قسم الكيمياء

قسم الفيزياء

قسم الرياضيات

قسم الأحياء

تجميعات التحصيلي

للفترة الأولى والثانية لعام ١٤٤٠ - ١٤٤١ - ١٤٤٢
والاختبار الاستثنائي لعام ١٤٤٠ هـ

تجميع الأستاذ

2022 غشام أ.

Ghasham_22 تجميعي Ghasham22 قدرات Ghasham23

المقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

وبعد:

بين أيديكم الآن حصاد العمل المتواصل بجهدٍ منظّم مؤسسي ، فقد بدأ العمل باستقصاء أسئلة اختبارات عام ١٤٤٠هـ ، ١٤٤١هـ ، ١٤٤٢هـ ، وجمعها ومراجعتهامن قبل أربعة عشر معلّماً متخصصاً من نخبة المعلّمين ، ولم يقتصر العمل على هذا بل دُقّق نحوياً وإملائياً ليكون هذا التجميع سليماً في معناه ومبناه، ومغنياً قدر المستطاع عن غيره، وشاملاً شمولاً يحقّق الهدف من إنشائه.

وقد استفاد من النسخة السابقة ما يزيد عن مائتي ألف طالب وطالبة، وهذه النسخة زيادة على النسخة السابقة وتنقيح لها، ونحن لا نسمح بالتعديل عليها أو تنقيحها أو دمجها مع تجميعات أخرى أو شرحها دون إذن مسبق، ولا نسمح باستعمال هذا العمل لأي غرض تجاري.

و نشكر كلّ من أسهم وشارك في هذا العمل وكلّ جهد بُذل ليتمّ هذا العمل بجودته الحالية وأشكر على وجه الخصوص الطبيب محمد الحارثي على عطائه وجهده المبذول.

وأخيراً نتمنّى أن نكون موفّقين في هذا العمل وقدمنا المفيد.

أخوكم / أ.غشام

(ولملاحظاتكم يرجى التواصل مع الأستاذ غشام)

تيليجرام : https://t.me/Gh22223

الفهرس

يمكنك النقر على العناوين للانتقال بيُسر للقسم المطلوب

م	المحتوى	رقم الصفحة
١	المقدمة	٢
٢	قوانين مادة الرياضيات	٤ إلى ٢٠
٣	تجميعات مادة الرياضيات	٢٢ إلى ١٤٢
٥	اختبار ١٣٠ سؤال لمادة الرياضيات	١٤٣
٦	قوانين مادة الفيزياء	١٤٤ إلى ١٥٨
٧	تجميعات مادة الفيزياء	١٥٩ إلى ٢٥٦
٨	اختبار ١٣٠ سؤال لمادة الفيزياء	٢٥٧
٩	ملخص و قوانين مادة الكيمياء	٢٥٨ إلى ٢٨٤
١٠	تجميعات مادة الكيمياء	٢٨٥ إلى ٣٩٨
١١	اختبار ١٣٠ سؤال لمادة الكيمياء	٣٩٩
١٢	ملخص مادة الأحياء	٤٠٠ إلى ٤٧٦
١٣	تجميعات مادة الأحياء	٤٧٧ إلى ٦٤٦
١٤	اختبار ١٣٠ سؤال لمادة الأحياء	٦٤٧
١٥	أهم الصور (أحياء ١)	٦٤٨ إلى ٦٧٤
١٦	أهم الصور (أحياء ٢)	٦٧٥ إلى ٧٠٩
١٧	أهم الصور (أحياء ٣)	٧١٠ إلى ٧٤٦
١٨	أهم الصور (علم البيئة)	٧٤٧ إلى ٧٦١
١٩	الخاتمة	٧٦٢

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

$$ax^2+bx+c=0$$

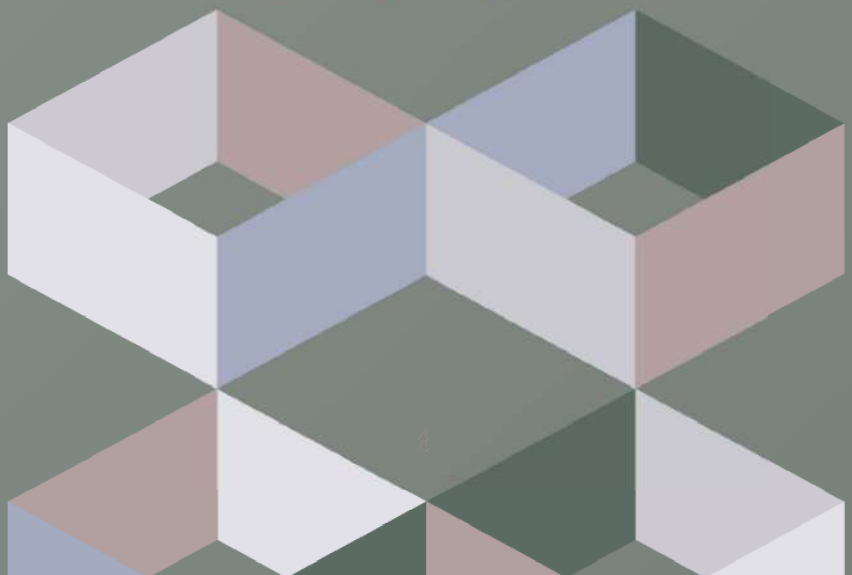
1) $D=b^2-4ac$ $\quad x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$

2) $\frac{D}{4}=\left(\frac{b}{2}\right)^2-ac$ $\quad x_{1,2}=\frac{\frac{-b}{2}\pm\sqrt{\frac{D}{4}}}{2a}$

3) $x_1\cdot x_2=c$ $\quad x_1+x_2=-b$

4) $a+b+c=0$ $\quad x_1=1,\quad x_2=\frac{c}{a}$

قوانين الرياضيات



العبارات المنطقية

▪عبارة الوصل $(p \wedge q)$: عبارة مركبة تربط عبارتين بأداة الربط " و "

▪عبارة الفصل $(p \vee q)$: عبارة مركبة تربط عبارتين بأداة الربط " أو "

▪ العبارة الشرطية $(p \longrightarrow q)$: عبارة تكتب على الصورة إذا كان ..... فإن.....

قيم الصواب للعبارات

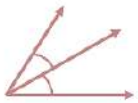
p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \longrightarrow q$
T	T	T	T	T
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	T

▪ العبارات الشرطية المرتبطة :

العبارة الشرطية	العكس	المعكوس	المعاكس الايجابي
$p \longrightarrow q$	$q \longrightarrow p$	$\sim p \longrightarrow \sim q$	$\sim q \longrightarrow \sim p$

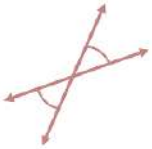
▪الزوايتان المتتامتان : مجموع قياسيهما 90°

▪الزوايتان المتجاورتان : لهما الرأس نفسه ، وبينهما ضلع مشترك ، وعلى جهتي الضلع المشترك



▪الزوايتان المتكاملتان : مجموع قياسيهما 180°

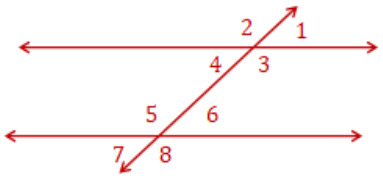
▪الزوايتان المتقابلتان بالرأس : لهما الرأس نفسه ، وكل ضلع من أحدهما هو امتداد لضلع من الأخرى ، ومتطابقتان



التوازي والتعامد

▪ إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإن

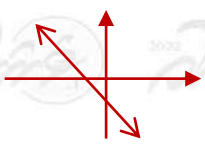
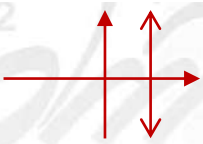
- كل زاويتين متناظرتين متطابقتين
- كل زاويتين متبادلتين داخليا أو خارجياً متطابقتين
- كل زاويتين متحالفتين متكاملتين



زوايتان متناظرتان	زوايتان متبادلتان داخليا	زوايتان متبادلتان خارجياً	زوايتان متحالفتان
$\angle 1, \angle 6$	$\angle 3, \angle 5$	$\angle 2, \angle 8$	$\angle 3, \angle 6$
داخلية و خارجية في جهة واحدة من القاطع	داخليتان في جهتين من القاطع	خارجيتان في جهتين من القاطع	داخليتان أو خارجيتان في جهة واحدة من القاطع

▪ ميل المستقيم الذي يحوي النقطتين $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ هو نسبة الإرتفاع الرأسي إلى المسافة الأفقية

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

الميل موجب	الميل سالب	الميل يساوي صفر	الميل غير معروف
			

▪ يتوازى المستقيمان $\Leftrightarrow$ الميل نفسة $(m_1 = m_2)$

▪ يتعامد المستقيمان $\Leftrightarrow$ حاصل ضرب ميليهما $= -1$

▪ معادلة الخط المستقيم :

▪ صيغة الميل والمقطع الصادي

$y = mx + b$

المقطع الصادي b الميل m

▪ صيغة الميل ونقطة

$y - y_1 = m(x - x_1)$

(x_1, y_1) الميل m

أي نقطة على المستقيم

▪ صيغة المقطعين السيني والصادي

$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

المقطع السيني a

المقطع الصادي b ,

▪ المستقيم الرأسي $x = a$

▪ المستقيم الأفقي $y = b$

▪ صيغ البعد :

▪ البعد بين نقطتين $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

▪ البعد بين نقطة (x_1, y_1) ومستقيم $ax + by + c = 0$

$d = \frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

▪ البعد بين مستقيمين متوازيين

$ax + by + c = 0$

$ax + by + d = 0$

$d = \frac{|c - d|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

▪ منتصف قطعة مستقيم

$M = \left(\frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2}\right)$

الأشكال الرباعية

▪ مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب = $(n - 2) \times 180$ حيث n هي عدد الأضلاع

▪ مجموع قياسات الزوايا الخارجية لمضلع محدب (زاوية واحدة عند كل رأس) يساوي $360°$

▪ قياس زاوية داخلية في المضلع المنتظم = $\frac{(n-2)\times 180}{n}$

▪ في مضلع منتظم عدد أضلاعه n قياس الزاوية الخارجية = $\frac{360}{n}$

▪ خصائص شبه المنحرف المتطابق الساقين :-

▪القطراه متطابقان

▪ زاويتا كل قاعدة متطابقان

= عدد الأضلاع $\frac{360+\theta}{180}$

مجموع قياسات الزوايا الداخلية θ

= عدد الأضلاع $\frac{360}{180-\theta}$

قياس زاوية داخلية لمضلع θ منتظم

النسبة والتشابه

▪ مفهوم أساسي : التناسب

إذا كان $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftarrow a.d = c.b$

▪ مقياس الرسم $= \frac{\text{المسافة على الرسم}}{\text{المسافة الحقيقية}}$

▪التغيرالطردي : $y = kx$ ويكون $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$

▪التغيرالمشترك : إذا كانت (y تتغير طردياً مع $x \cdot z$) فإن $y = kx \cdot z$ ويكون $\frac{y_1}{x_1 \cdot z_1} = \frac{y_2}{x_2 \cdot z_2}$

▪ في التمدد

معامل التمدد × الطول في الأصل =الطول في الصورة

معامل التمدد $= \frac{\text{طول الصورة}}{\text{طول الأصل}}$

▪التغيرالعكسي: $y \cdot x = k$ ويكون $y_1 \cdot x_1 = y_2 \cdot x_2$

▪التغيرالمركب : لتكن (y تتغير طردياً مع x وعكسياً مع z) إذاً $y \cdot z = kx$ ويكون $\frac{y_1 \cdot z_1}{x_1} = \frac{y_2 \cdot z_2}{x_2}$

▪ إذا تشابه مثلثين فإن

▪ النسبة بين محيطيهما تساوي النسبة بين أضلاعهما المتناظرة

▪ النسبة بين مساحتيهما تساوي مربع النسبة بين الأضلاع المتناظرة

▪ حالات تشابه مثلثين:-

(SSS).

إذا تناسبت أطوال الأضلاع المتناظرة لمثلثين.

(SAS)

إذا تناسب ضلعين وتطابقت الزاوية المحصورة

(AA)

إذا طابقت زاويتان في مثلث زاويتين في مثلث آخر

▪ الدوران :

الدوران	النقطة	الصورة
90°زاوية	(x, y)	$(-y, x)$
180°زاوية	(x, y)	$(-x, -y)$
270°زاوية	(x, y)	$(y, -x)$

270° يساوي دوران بزاوية -90°دوران بزاوية

90° يساوي دوران بزاوية -270°دوران بزاوية

180° يساوي دوران بزاوية -180°دوران بزاوية

▪ تركيب انعكاسين حول مستقيمين متقاطعين هو دوران زاويته ضعف الزاوية التي بين المستقيمين

▪ الانعكاسات في المستوى :-

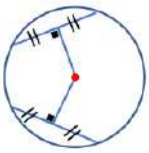
الإنعكاس	النقطة	صورتها
xحول محور	(a, b)	$(a, -b)$
yحول محور	(a, b)	$(-a, b)$
حول نقطة الأصل	(a, b)	$(-a, -b)$
حول المستقيم	(a, b)	(b, a)
$y = x$	نبدل الاحداثيات	

▪ تركيب انعكاسين حول مستقيمين متوازيين هو انسحاب ومقداره ضعف المسافة بين المتوازيين

الدائرة

▪ الوتران المتطابقين في دائرة
• لهما البعد نفسه عن المركز • يتطابق قوساهما.

▪ إذا عامد نصف القطر وترا في دائرة فإنه ينصف الوتر وينصف قوسه أيضاً



▪ محيط الدائرة $C = 2\pi r$ أو $C = \pi d$
هيالقطرdحيث نصفالقطرr حيث

طول القوس: $\frac{L}{2\pi r} = \frac{x^\circ}{360^\circ} \Leftarrow L = r \cdot \theta$

طول القوسL
قياس الزاويةx°

نصف قطر الدائرةr
قياس الزاوية بالراديانθ

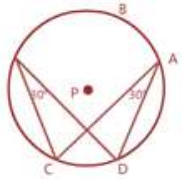
$= \frac{360}{\text{عدد الأضلاع}}$قياس الزاوية المركزية في مضلع منتظم

▪ معادلة دائرة مركزها (h, k) ونصف قطرها r هي
$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

▪ منتصف قطعة المستقيم $\overline{AB}$ حيث
$M = \left(\frac{x_2+x_1}{2}, \frac{y_2+y_1}{2}\right)$هو

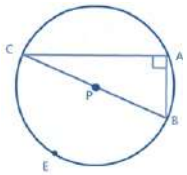
الزوايا المحيطية : هي زاوية رأسها على الدائرة , وضلعيها وتران في الدائرة , وقياسها = نصف قياس القوس المقابل لها

▪الزوايتان المحيطيتان المرسومتان في قوس واحد متطابقتان



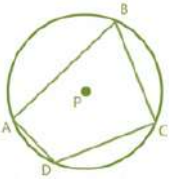
$m\overset{\frown}{CD} = 60^\circ$

▪الزاويةالمحيطية المرسومة على القطر قائمة.



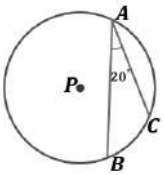
$m\ BEC = 180^\circ$

▪ في الرباعي الدائري كل زاويتين متقابلتين متكاملتان



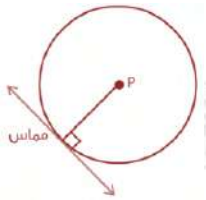
$m\angle B + m\angle D = 180^\circ$

▪ زوايا محيطية



$m\angle CPB = 40$

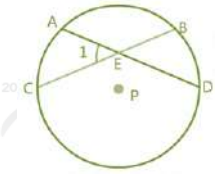
▪ المماس لدائرة عمودي على نصف القطر المار بنقطة التماس



▪ تقاطع وترين في دائرة

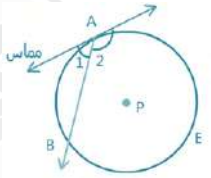
$$m\angle 1 = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{AC} + \overset{\frown}{BD})$$

$$AE \cdot ED = BE \cdot EC$$



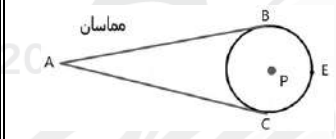
▪ تقاطع مماس وقاطع في دائرة(زاوية مماسية)

$$m\angle 1 = \frac{1}{2}\angle APB$$

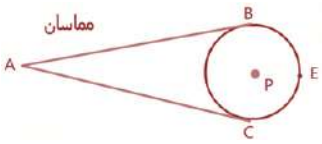


▪ المماسان المرسومان لدائرة من نقطة خارجها متطابقان.

AB =AC

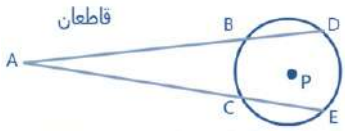


▪ تقاطع مماسين خارج الدائرة



$$m\angle A = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{BEC} - \overset{\frown}{BC})$$

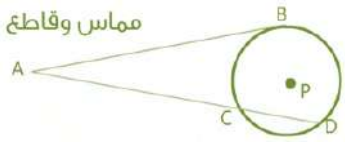
▪تقاطع قاطعين خارج الدائرة



$$m\angle A = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{DE} - \overset{\frown}{BC})$$

$$AB \cdot AD = AC \cdot AE$$

▪تقاطع مماس و قاطع خارج الدائرة



$$m\angle A = \frac{1}{2}[\overset{\frown}{DB} - \overset{\frown}{BC}]$$

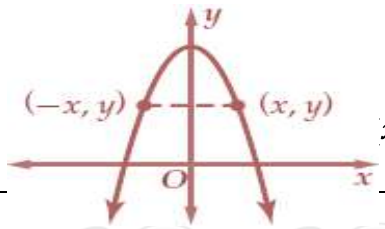
$$AB^2 = AC \cdot AD$$

الدوال والمتباينات

تناظر الدوال

▪ الدالة الزوجية

متماثلة حول محور y

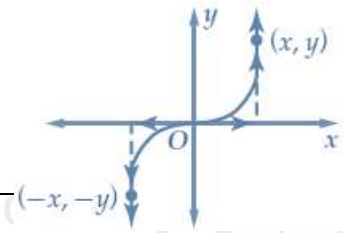


$x)$

▪ الدالة الفردية

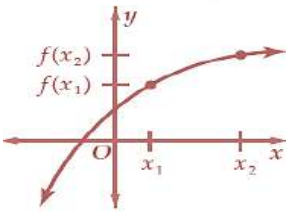
متماثلة حول نقطة الأصل

$-\mathbf{f(x)}$

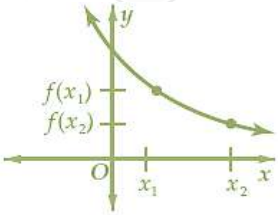


▪ إطراد الدوال

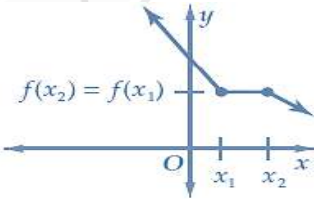
متزايدة



متناقصة



ثابتة



▪ مجالالدالةالجذر التربيعي $\sqrt{h(x)}$ هو $h(x) \geq 0$

▪ يوجد للدالة f دالة عكسية f^{-1} إذا وفقط إذا كانت f متباينة

▪ الاتصال :

تكون الدالة $f(x)$ متصلة عند $x = c$ إذا تحقق:

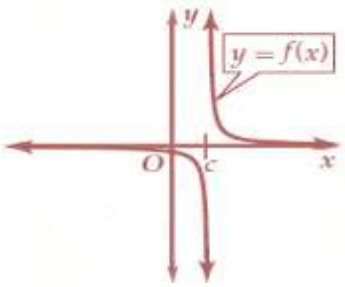
▪ $f(c)$ موجودة

▪ $\lim_{x\to c} f(x)$ موجودة

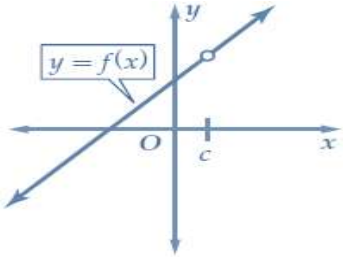
▪ $\lim_{x\to c} f(x) = f(c)$

▪ أنواع عدم الاتصال

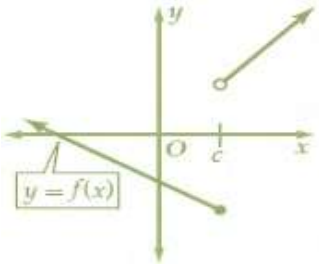
▪ عدم اتصال لا نهائي وتظهر قيمة الدالة على الصورة $\frac{c}{0}$



▪نقطي (قابل للإزالة) تظهر قيمة الدالة بالشكل $\frac{0}{0}$



▪عدم اتصال قفزي وتظهر قيمتين مختلفتين عند نقطةعدمالإتصال



الدوال الرئيسة (الأم)

الدالة الثابتة	الدالةالمحايدة	الدالةالتربيعية	الدالةالتكعيبية
$f(x)=c\ ,\ c\in R$	$f(x)=x$	$f(x)=x^2$	$f(x)=x^3$
دالة الجذر التربيعي	دالة المقلوب	الدالة القيمة الطلقة	الدالة الدرجية
$f(x)=\sqrt{x}$	$f(x)=\frac{1}{x}$	$f(x)=\|x\|$	$f(x)=[x]$

هو $[x_1,x_2]$ في الفترة $f(x)$ متوسط معدل تغير الدالة $m=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$

الإنعكاس حول محوري الإحداثيات

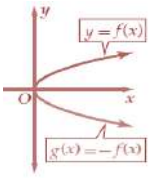
الإنعكاس حول محور x $g(x)=-f(x)$

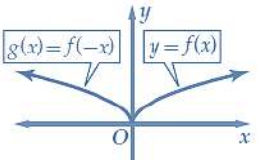
الإنعكاس حول محور y $g(x)=f(-x)$

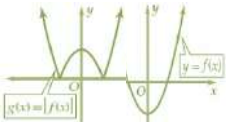
التحويلات على دوال القيمة المطلقة

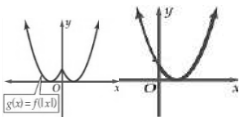
$g(x)=|f(x)|$ انعكاس أي جزء تحت محور ليصبح فوقه x

$g(x)=f(|x|)$ ويضع y ويحذف الجزء يسار مكانه صورة الجزء الواقع يمين y بالإنعكاس حول y









- خطوط التقارب للدوال الكسرية : $y=\frac{h(x)}{g(x)}$ في أبسط شكل
- يوجد خط تقارب رأسي عندما $g(x)=0, h(x)\neq 0$
- إذا كانت درجة البسط تساوي درجة المقام فإن خط التقارب الأفقي هو (المعامل الرئيسي للمقام)/(المعامل الرئيسي للبسط) $y=$
- إذا كانت درجة البسط أقل من درجة المقام فإن خط التقارب الأفقي هو $y=0$

- **الدالة الأسية**
- لتكن $a\neq 0\ ,b>0\ ,b\neq 1$
الدالة الأسية $y=a\cdot b^x$
- مجال الدالة الأسية هو R ومداها هو R^+
- خط التقارب للدالة الأسية $y=b^x+c$ هو $y=c$

- **الدالة اللوغارتمية**
- لتكن $x>0\ ,b>0\ ,b\neq 1$
الدالة اللوغارتمية $y=\log_b x$
الصورة الأسية $x=b^y$
- مجال الدالةاللوغارتمية هو R^+ ومداها هو R

- خصائص اللوغارتمات الأساسية
- لوغارتم الواحد $\log_b 1=0$
- لوغارتم عدد لنفس الأساس $\log_b b=1$
- لوغارتم قوة لنفس الأساس $\log_b b^x=x$
- قوة لوغارتم لنفس الأساس $b^{\log_b x}=x$
$e^{\ln x}=x$
- خاصية المساواة $\log_b x=\log_b y \Leftrightarrow x=y$

- خط التقارب للدالة اللوغارتمية $y=\log_b x$ هو $x=0$
- $\log_b x\cdot y=\log_b x+\log_b y$
- $\log_b \frac{x}{y}=\log_b x-\log_b y$
- $\log_b x^n=n\cdot\log_b x$
- $\log_b x=\frac{\log x}{\log b}=\frac{\log_a x}{\log_a b}$
- اللوغارتم العشري : هو اللوغارتم الذي أساسه العدد 10
- اللوغارتم الطبيعي : وأساسه العدد النيبري e
ويكتب $\ln x$ أو $\log_e x$
- مجال الدالة للوغارتمية $y=\log_b f(x)$ هو مجموعة حل المتباينة $f(x)>0$ ومداها هو R

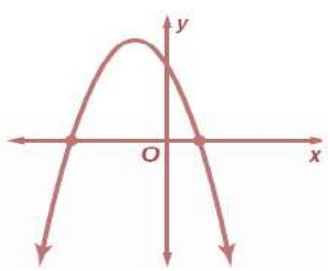
كثيرات الحدود و دوالها

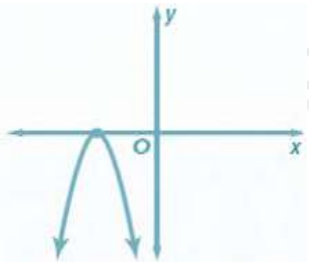
- **القانون العام لحل المعادلةالتربيعية**

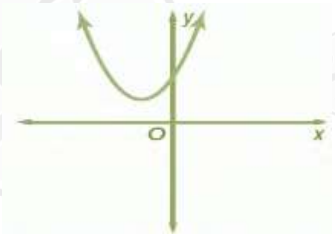
هو : $ax^2+bx+c=0\ ,\ a\neq 0$

- يمكن استعمال المميز لتحديدعدد ونوع جذور المعادلةالتربيعية

$b^2-4ac>0$	$b^2-4ac=0$	المميز $\Delta=b^2-4ac$
يوجد جذران حقيقيان	يوجد جذر حقيقي واحد	$b^2-4ac<0$ يوجد جذران مركبان







$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

- إذا كان r_1, r_2 جذري المعادلة $ax^2+bx+c=0$

$$r_1+r_2=-\frac{b}{a}$$

$$r_1\cdot r_2=\frac{c}{a}\ ,$$

- أصفار الدوال (نقاط التقاطع مع محور x)

فيمكن كتابة المعادلة بالصورة

$$x^2-(r_1+r_2)x+r_1\cdot r_2=0$$

- **خصائص الأسس**

ضرب القوى $x^a\cdot x^b=x^{a+b}$

قسمة القوى $\frac{x^a}{x^b}=x^{a-b}$

قوة القوة $(x^a)^b=x^{a\cdot b}$

الأس السالب $x^{-a}=\frac{1}{x^a}\ ,\ \frac{1}{x^{-a}}=x^a$

قوة ناتج الضرب $(xy\ )^a=x^a\cdot y^a$

قوة ناتج القسمة $\left(\frac{x}{y}\right)^a=\frac{x^a}{y^a}$

القوة الصفرية $x^0=1\ ,x\neq 0$

$\left(\frac{x}{y}\right)^{-a}=\left(\frac{y}{x}\right)^a=\frac{y^a}{x^a}$

- **تحليل كثيرات الحدود**

مجموع مكعبين $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

الفرق بين مكعبين $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

الفرق بين مربعين $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

المربع الكامل

$a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$

$a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$

- **نظرية الباقي :**

باقي قسمة كثيرة الحدود $P(x)$ على $(x-r)$ هو $P(r)$

- **نظرية العوامل :**

يكون $(x-r)$ عامل من عوامل كثيرة الحدود $P(x)$ إذا وفقط إذا كان $P(r)=0$

- **قانون ديكارت للإشارات :**

- عددالأصفارالحقيقيةالموجبة للدالة $P(x)$ هو عدد مرات تغير إشارة معاملات حدود $P(x)$ أو أقل بعدد زوجي

- عددالأصفارالحقيقيةالسالبة للدالة $P(x)$ هو عدد مرات تغير إشارة معاملات حدود $P(-x)$ أو أقل منه بعدد زوجي

المتتابعات والمتسلسلات

▪ المتتابعة الحسابية

▪ أساس المتتابعة : $d = a_n - a_{n-1} = \frac{a_n - a_1}{n-1}$,

▪ الحد النوني $a_n = a_1 + (n-1)d$

حيث: a_1 الحدالأول, d أساس المتتابعة , n عدد الحدود

▪ المجموع $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ أو

$$S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

▪ نظرية ذات الحدين :

$$(a+b)^n = c_0^n a^n \cdot b^0 + c_1^n a^{n-1} \cdot b^1 + c_2^n a^{n-2} \cdot b^2 + \dots\dots\dots\dots\dots + c_n^n a^0 \cdot b^n$$

▪ المتتابعة الهندسية

▪ الحد النوني $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$ حيث

a_1 الحدالأول, r أساس المتتابعة , n عدد الحدود

▪ أساس المتتابعة : $r = \sqrt[n-1]{\frac{a_n}{a_1}}$, $r = \frac{a_n}{a_{n-1}}$,

مع

مراعاة الإشارة

▪ المجموع $S_n = \frac{a_1 - a_1 \cdot r^n}{1-r}$ أو $S_n = \frac{a_1 - a_n \cdot r^1}{1-r}$

▪ مجموع حدود المتسلسلة الهندسية غير المنتهية يرمزله بالرمز S

حيث $|r| < 1$

فتكون متباعدة $|r| \geq 1$ وإذاكان $S = \frac{a_1}{1-r}$

ولا يوجد مجموع

▪ الأعدادالتخيلية :

▪ وتعرف الوحدةالتخيليةiعلى أنهاالجذرالتربيعي الأساسي للعدد-1 أو $i = \sqrt{-1}$

▪ قوى الوحدةالتخيلية i

$$i^1 = i \ , \quad i^2 = -1 \ , \quad i^3 = -i \ , \quad i^4 = +1$$

$$(a+bi)(a-bi) = a^2 + b^2$$

الاحتمال (١)

▪ فضاء العينة : هو مجموعة جميع النواتج الممكنة في تجربة مبدأ العد

▪ يستخدم في التجارب ذات مرحلتين أو أكثر مثل

▪الأحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

▪التباديل : هو تنظيم لمجموعة عناصر يكون فيها الترتيب مهم

▪المضروب($n!$)

$$n! = n(n-1)(n-2) \dots \dots \dots \dots \dots 2 \times 1$$
$$0! = 1$$

▪ عدد التباديل الخطية لمجموعة من العناصرالمختلفة عددها n يساوي $n!$

▪يرمزلعدد تباديلn من العناصر المختلفة مأخوذة r في كل مرة بالرمز $_nP_r$ ، $_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$

▪التباديل مع التكرار :عدد التباديل المختلفة لـ n من العناصر يتكرر فيها عنصر r_1من المرات و عنصرآخر r_2 من المرات...

$$\frac{n!}{r_1! \times r_2 \times \dots \times r_k}$$

▪التباديل الدائرية : عدد التباديل المختلفة لـ n من العناصر مرتبة على دائرة دون نقطة مرجع $\frac{n!}{n} = (n-1)!$

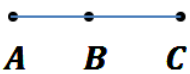
▪ إذا رتبت العناصر التي عددها n بالنسبة لنقطة مرجع نعاملها كتباديل خطية وعددها $n!$

$$n! = n \times (n-1) \times \dots . \times 2 \times 1$$

▪التوافيق : هو تنظيم لمجموعة من العناصر يكون فيها الترتيب غير مهم

▪يرمزلعدد توافيق r من العناصرالمختلفة مأخوذة n في كل مرةبالرمز $_nC_r$ ، $_nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\cdot r!} = \frac{_nP_r}{r!}$

▪الإحتمال الهندسي



$$p(BC) = \frac{\text{طول القطعة } BC}{\text{طول القطعة } AC}$$

$$p(B) = \frac{\text{مساحة المنطقة } B}{\text{مساحة المنطقة } A}$$

الحوادث المستقلة و الحوادث غير المستقلة

▪الحوادث المستقلة : وقوع الأولى لايؤثر على احتمال وقوع الثانية مثل:رمي قطعة نقد ثم إدارة قرص مؤشر

احتمال وقوع حادثتين مستقلتين

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B) = P(A \text{ و } B)$$

▪ الحوادث غير المستقلة : وقوع الأولى يؤثر على احتمال وقوع الثانية مثل: سحب كرة من كيس ثم سحب كرة ثانية $p(A) = p(A/B)$

احتمال وقوع حادثتين غير مستقلتين

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B/A) = P(A \text{ و } B)$$

▪ الاحتمالات المشروطة : إحتمال وقوع الحادثة B بشرط وقوع A مسبقا $p(B/A) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)}$

ويكون لحادثتين غير مستقلتين.

الحوادث المتنافية و الحوادث غير المتنافية

▪ الحوادث المتنافية : لا يمكن وقوعها في الوقت نفسه

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) = P(A \text{ أو } B)$$

▪الحوادث غير المتنافية : يوجد بينها نواتج مشتركة

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

▪ الحادثة المتممة : $p(\overline{A}) = 1 - p(A)$

التحليل الإحصائيو مقاييس النزعة المركزية

المتوسط قسمة مجموع القيم على عددها

يستخدم: عندما لا يوجد قيم متطرفة

الوسيط القيمة التي تتوسط البيانات بعد ترتيبها تصاعدياً

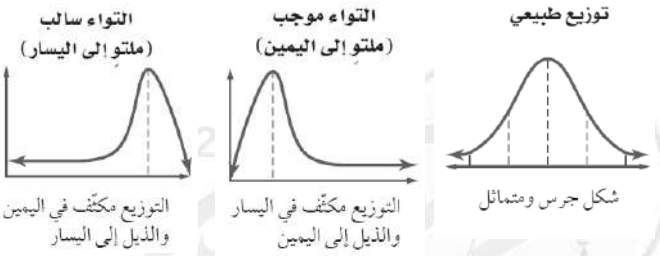
يستخدم: عندما يوجد قيم متطرفة ولا توجد فراغات كبيرة في المنتصف

المنوال القيم التي تظهر أكثر من غيرها

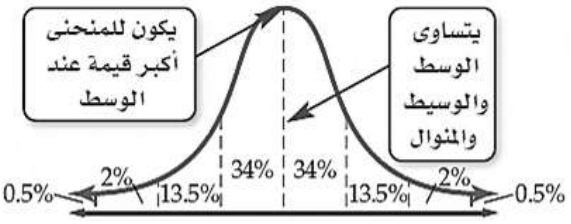
$\frac{1}{\sqrt{n}}\mp$هامش الخطأ في المعاينة بالقيمة

▪ توزيع ذات الحدين وتحقق :

- يعاد إجراء التجربة لعدد محدد n من المحاولات المستقلة
- لكل محاولة نتيجتان متوقعتان : نجاح S , فشل F
- احتمال النجاح $P(S)$ أو P
  واحتمال الفشل $P(F)$ أو q , $P=1-q$
- يمثل المتغير العشوائي X عدد مرات النجاح في n من المحاولات



▪ القانون التجريبي : يصف التوزيع الطبيعي الذي متوسطه μ بالتالي σ وانحرافه



▪ قانونا الإنحراف المعياري

nعينة عدد قيمها (حجمها)

$$s=\sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n}(x_k-\bar{x})^2}{n-1}}$$

nمجتمع عدد قيمه (حجمه)

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n}(x_k-\mu)^2}{n}}$$

▪ التوزيع الإحتمالي المنفصل : يجب أن يحقق شرطين

$$①\ 0\le P(X)\le 1\ ②\ \sum P(X)=1$$

▪ صيغة احتمال ذات الحدين :

احتمال النجاح في x مرة من n من المحاولات المستقلة

في تجربة ذات الحدين هو :

$$P(x)=C_x^n p^x q^{n-x}=\frac{n!}{(n-x)!\,x!}p^x q^{n-x}$$

▪ المتوسط والتباين والانحراف المعياري لتوزيع ذات الحدين :

المتوسط $\mu=np$

التباين $\sigma^2=npq$

والانحراف المعياري $\sigma=\sqrt{\sigma^2}=\sqrt{npq}$

▪ تقريب توزيع ذات الحدين إلى التوزيع الطبيعي

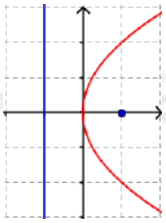
$np\ge 5\ ,nq\ge 5$

يمكن تقريب توزيع ذات الحدين إلى توزيع طبيعي بمتوسط $\bar{x}=np$ وانحراف معياري $\sigma=\sqrt{npq}$

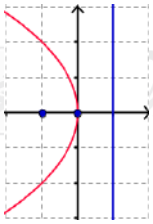
القطوع المخروطية

▪ القطوع المكافئة :-

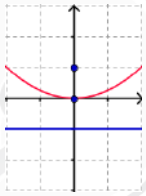
الصورة القياسية $(y-k)^2 = 4c(x-h)$
موجبة c إشارة
سالبة c إشارة
الإتجاه : أفقي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h+c\,,k)$
الدليل: $x = h - c$
طول الوتر البؤري $|4c|$



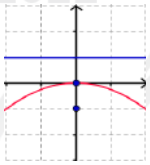
الصورة القياسية $(y-k)^2 = 4c(x-h)$
موجبة c إشارة
سالبة c إشارة
الإتجاه : أفقي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h+c\,,k)$
الدليل: $x = h - c$
محور التماثل $y = k$



الصورة القياسية $(x-h)^2 = 4c(y-k)$
موجبة c إشارة
سالبة c إشارة
الإتجاه : راسي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h\,,k+c)$
الدليل: $y = k - c$
محور التماثل $x = h$



الصورة القياسية $(x-h)^2 = 4c(y-k)$
موجبة c إشارة
سالبة c إشارة
الإتجاه : راسي
الرأس: $(h\,,k)$
البؤرة: $(h\,,k+c)$
الدليل: $y = k - c$
محور التماثل $x = h$

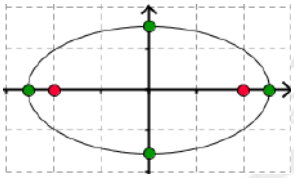


القطوع الناقصة :-

r ونصف قطرها (h,k) معادلة الدائرة التي مركزها
$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$

الإتجاه : اخترنا المحور الأكبر أفقي (سيني)
الصورة القياسية :

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$



طول المحور الأكبر $2a$
طول المحور الاصغر $2b$
البعد البؤري $2c$

الرأسان	البؤرتان	الرأسان المرافقان
$(h \mp a\,,k)$	$(h \mp c\,,k)$	$(h\,,k \mp b)$

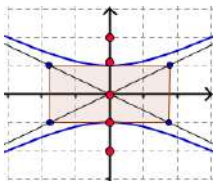
$c^2 = a^2 - b^2$
الإختلاف المركزي $e = \frac{c}{a}$

▪ معادلة المماس عند النقطة (x_1, y_1) هي
$(y-y_1) = m(x-x_1)$ حيث $m = f'(x_1)$

القطوع الزائدة :-

الإتجاه : اخترنا حالة المحور القاطع رأسي (صادي)
الصورة القياسية :

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$



طول المحور القاطع $2a$
طول المحور غيرالمرافق $2b$
البعد البؤري $2c$

الرأسان	البؤرتان	الرأسان المرافقان
$(h\,,k \mp a)$	$(h\,,k \mp c)$	$(h \mp b\,,k)$

خطوط التقارب $(y-k) = \mp\frac{a}{b}(x-h)$
$c^2 = a^2 + b^2$

تحديد أنواع القطوع المخروطية

▪ الصورة القياسية لمعادلات القطوع المخروطية

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

نوع القطع المخروطي	الشرط	
قطع مكافئ	$A \cdot C = 0$	$B = 0$
قطع ناقص	$A \cdot C > 0$	$B = 0, A \neq C$
دائرة	$A \cdot C > 0$	$B = 0, A = C$
قطع زائد	$AC < 0$	$B = 0$

نوع القطع المخروطي	المميز
قطع مكافئ	$B^2 - 4AC = 0$
قطع ناقص	$B^2 - 4AC < 0\,, B \neq 0\,, A \neq C$
دائرة	$B^2 - 4AC = 0\,, B = 0\,, A = C$
قطع زائد	$B^2 - 4AC > 0$

حساب المثلثات (١)

▪ إذا كانت θ زاوية حادة في مثلث قائم فإن :

$\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ $\quad \csc\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$ $\quad \tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ $\quad \cot\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$

$\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ $\quad \sec\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}}$

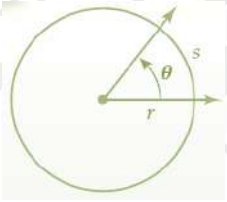
▪ **تحويل قياس الزوايا :**

▪ للتحويل من درجات إلى راديان , نضرب في $\frac{\pi\text{راديان}}{180^\circ}$

▪ للتحويل من راديان إلى درجات, نضرب في $\frac{180^\circ}{\pi\text{راديان}}$

▪ **طول القوس** من الدائرة (S) , المقابل لزاوية مركزية يساوي (θ) قياسها بالراديان (θ) حيث

$S = r \cdot \theta$



▪ **مساحة المثلث :**

يساوي نصف حاصل ضرب طولي أي ضلعين متجاورين في جيب الزاوية بينهما

= المساحة $\frac{1}{2}ab \cdot \sin C$

▪ **قانون الجيوب :**

يستعمل إذاأعطي ضلعين وزاوية غير محصورة أو زاويتين وضلع غير محصور

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$

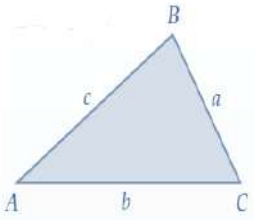
▪ **قانون جيوب التمام :**

يستعمل إذا أعطي ضلعين وزاوية محصورة

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2a \cdot c\cos B$$

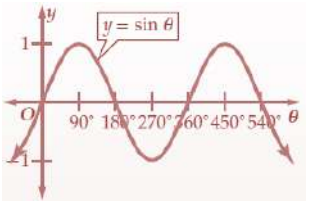
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b\cos C$$

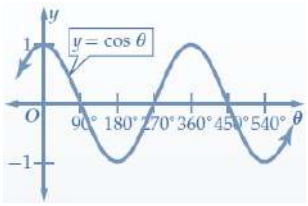
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2b \cdot c\cos A$$

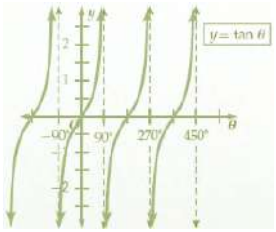


▪ **تمثيل الدوال المثلثية** بيانياً في المستوى الإحداثي

الدالة	$y = a \cdot \sin b\theta$	$y = a \cdot \cos b\theta$	$y = a \cdot \tan b\theta$
السعة	$\lvert a\rvert$	$\lvert a\rvert$	ليس لها سعة
طول الدورة	$\frac{360^\circ}{b}$	$\frac{360^\circ}{b}$	$\frac{180^\circ}{b}$
	$y = \sin\theta$	$y = \cos\theta$	$y = \tan\theta$







حساب المثلثات (٢) (المتطابقات المثلثية)

المتطابقات النسبية	$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$	$\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$	
متطابقات المقلوب	$\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$	$\sin\theta = \frac{1}{\csc\theta}$	$\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$
	$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$	$\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}$	$\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$
متطابقات فيثاغورس	$\cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$	$1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$	$1 + \cot^2\theta = \csc^2\theta$
متطابقات الزاويتين المتتامتين	$\sin(90-\theta) = \cos\theta$	$\cos(90-\theta) = \sin\theta$	$\tan(90-\theta) = \cot\theta$
متطابقات الدوال الزوجية والفردية	$\sin(-\theta) = -\sin\theta$	$\cos(-\theta) = \cos\theta$	$\tan(-\theta) = -\tan\theta$

متطابقات المجموع والفرق

$$\sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B \qquad \cos(A+B) = \cos A\cos B - \sin A\sin B$$

$$\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B \qquad \cos(A-B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B$$

$$\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A\tan B} \qquad \tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A\tan B}$$

متطابقات ضعف الزاوية

$$\sin 2\theta = 2\sin\theta\cos\theta \qquad \cos 2\theta = \cos^2\theta - \sin^2\theta \qquad \tan(2\theta) = \frac{\sin 2\theta}{\cos 2\theta}$$

$$\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2\theta \qquad \cos 2\theta = 2\cos^2\theta - 1 \qquad \tan(2\theta) = \frac{2\tan\theta}{1 - \tan^2\theta}$$

متطابقات نصف الزاوية

$$\cos\frac{\theta}{2} = \mp\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{2}} \qquad \sin\frac{\theta}{2} = \mp\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{2}} \qquad \tan\frac{\theta}{2} = \mp\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} \qquad \tan\frac{\theta}{2} = \frac{\sin\frac{\theta}{2}}{\cos\frac{\theta}{2}}$$

حل المعادلات المثلثية

المعادلة	$\sin\theta = a$	$\cos\theta = a$	$\tan\theta = a$
الحلول	$\theta, 180 - \theta$	$\theta, -\theta$	$\theta, 180 + \theta$
الحل العام	$\theta + 360n \quad , n \in Z$		$\theta + \pi n \quad , n \in Z$

تطابق المثلثات والعلاقات في مثلث (٣)

- **نظرية فيثاغورس** : في مثلث قائم الزاوية ، مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين الأخرين
- مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية $180°$
- قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي مجموع قياسي الزوايتين الداخليتين البعيدتين .
- **مسلمات تطابق المثلثات**

SSS بثلاثة أضلاع	SAS بضلع-زاوية-ضلع	ASA بزاوية-ضلع- زاوية	AAS بزاوية-زاوية-ضلع

- **نظريات متباينة المثلث :**
  - مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أطول من الضلع الثالث
  - الضلع الأكبر في مثلث يقابل الزاوية التي لها أكبر قياس
  - قياس الزاوية الخارجية لمثلث أكبر من قياس أي من الزاويتين الداخليتين البعيدتين عنها

الأعداد القطبية

▪ إذاكان n عددًا صحيحًا , فإنه يمكن تمثيل النقطة (r,θ)بالإحداثيات

$$(r,\theta+360n)\quad,\quad(-r,\theta+(2n+1)180)$$

▪ تحويل الإحداثيات القطبية إلى ديكارتية :

إذا كانت $P(r.\theta)$ فإن الإحداثيات الديكارتية للنقطة P :

أي أن $x=r\cos\theta\,,y=r\sin\theta$

$$(x,y)=(r\cos\theta\,,\quad r\sin\theta)$$

▪ القيمة المطلقة للعدد المركب $z=a+bi$ هي :

$$|z|=|a+bi|=\sqrt{a^2+b^2}$$

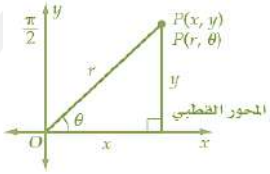
▪ المسافة بين النقطتين في المستوى القطبي هي :

$$P_1P_2=\sqrt{{r_1}^2+{r_2}^2-2r_1r_2\cos(\theta_1-\theta_2)}$$

▪ تحويل الإحداثيات الديكارتية إلى قطبية :

إذاكانت $P(x,y)$ فإن الإحداثيات القطبية للنقطة $P(r,\theta)$ هي :

حيث $r=\sqrt{x^2+y^2}$



$$\theta=an^{-1}\frac{y}{x}\quad,x>0$$
$$\theta=an^{-1}\frac{y}{x}+180\,,x<0$$

أما إذا كانت $a=0$ فإن

$\theta=\frac{\pi}{2}$ عندما $b>0$ $\quad$ $\theta=-\frac{\pi}{2}$ عندما $b<0$

▪ ضرب وقسمة الأعداد المركبة على الصورة القطبية:

$$z_1z_2=r_1r_2(\cos(\theta_1+\theta_2)+i\sin(\theta_1+\theta_2))$$
$$\frac{z_1}{z_2}=\frac{r_1}{r_2}(\cos(\theta_1-\theta_2)+i\sin(\theta_1-\theta_2))$$

▪ الصورة القطبية للعدد المركب $z=a+bi$ هي :

$z=r(\cos\theta+i\sin\theta)$ $\quad$ حيث

▪ الجذور النونية : $z=r(\cos\theta+i\sin\theta)$

$$r^{\frac{1}{n}}(\cos\frac{\theta+2k\pi}{n}+i\sin\frac{\theta+2k\pi}{n})$$

حيث $k=0,1,2,\dots\dots,(n-1)$

▪ نظرية دي موافر

$$z^n=r^n(\cos n\theta+i\sin n\theta)$$

المتجهات

▪ اتجاه المتجه : يحدد اتجاه المتجه باستعمال

١/الإتجاه الأفقي ويبدأ من نقطة الأصل مع محور x الموجب وعكس عقارب الساعة مثل (30° مع الأفقي)

٢/الإتجاه الربعي وزاويته φ فاي ، $0^\circ < \varphi < 90^\circ$

شرق أو غرب الخط الرأسي مثل ($E\ 30^\circ\ S$)

٣/الإتجاه الحقيقي ويبدأ الشمال مع عقارب الساعة ويقاس بثلاثة أرقام مثل 025^0

▪ إذا كان لدينا المتجه $\overrightarrow{AB}$ الذي بدايته $A(x_1, y_1)$ ونهايته $B(x_2, y_2)$ فإن

▪ الصورة الإحداثية للمتجه هي

$$\overrightarrow{AB} = B - A = \langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$$

▪ متجه الوحدة $\mathbf{u}$ في إتجاه متجه $\mathbf{v}$ هو المتجه على طول المتجه $\mathbf{u} = \frac{\mathbf{v}}{|\mathbf{v}|} = \frac{1}{|\mathbf{v}|}\mathbf{v}$ حيث $|\mathbf{u}| = 1$

▪ إذا كان المتجه $\mathbf{v}$ في الصورة الإحداثية $\mathbf{v} = \langle a, b \rangle$ فإن

طول المتجه $|\mathbf{v}| = \sqrt{a^2 + b^2}$

كتابة المتجه باستعمال متجهي الوحدة $\mathbf{i}, \mathbf{j}$ هي

$$\mathbf{v} = a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$$

لإيجاد زاوية اتجاه المتجه مع الإتجاه الموجب لمحور x

$$\theta = \begin{cases} tan^{-1}\frac{y}{x} & , x > 0 \\ tan^{-1}\frac{y}{x} + 180 & , x < 0 \end{cases}$$

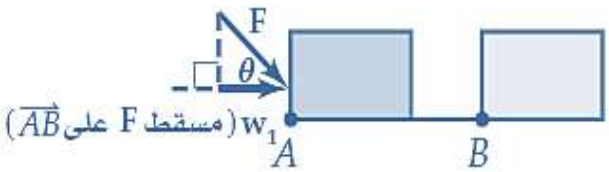
▪ إذا كانت θ هي الزاوية بين متجهين غير الصفريين $\mathbf{u}, \mathbf{v}$

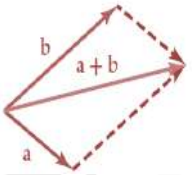
١/ $\cos\theta = \frac{\mathbf{v} \bullet \mathbf{u}}{|\mathbf{u}| \times |\mathbf{v}|}$

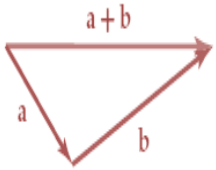
٢/ $\mathbf{u} \bullet \mathbf{v} = |\mathbf{u}| \times |\mathbf{v}| \cos\theta$

▪ الشغل=القوة المؤثرة × المسافة التيتحركها الجسم

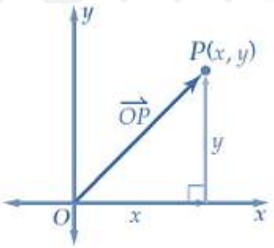
$$\mathbf{w} = |\mathbf{w}_1| \bullet |\overrightarrow{\mathbf{AB}}|$$







▪ إذا ضرب متجه في عدد سالب فإنه يعكس اتجاهه , فمثلا $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$



▪ مركبتي متجه :

١/ المركبة الرأسية $|y| = r sin\theta$

٢/المركبة الأفقية $|x| = r cos\theta$

▪ طول المتجه هو

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

الضرب الداخلي للمتجهين

$$a \bullet b = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

▪ يكون المتجهين متعامدين , إذا وفقط إذا كان $a \bullet b = 0$

▪ وتعطى نقطة المنتصف M لـ $\overrightarrow{AB}$ بالقانون

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2}\right)$$

ويكون عمودي على المستوى الذي يحوي المتجهين $a \times b$.

▪ الضرب الإتجاهي للمتجهين a, b هو $a \times b =$

▪ مساحة سطح متوازي الأضلاع الذي a, b ضلعان متجاوران فيه $= |a \times b|$

▪ حجم متوازي السطوح هو

$$a \times b = \begin{vmatrix} i & j & k \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} \qquad c \bullet (a \times b) = \begin{vmatrix} c_1 & c_2 & c_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$$

النهايات والإشتقاق

▪تكون نهاية $f(x)$ عندما تقترب x من c موجودة إذا وفقط إذا كانت النهايتان من اليمين واليسار موجودتين ومتساويتين أي

$$\lim_{x\to c^+} f(x) = \lim_{x\to c^-} f(x) = L$$

ويكون $\lim_{x\to c} f(x) = L$

▪ نهاية دالة المقلوب عند موجب أو سالب ما لا نهاية هي الصفر أي $\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x}=0$

▪ نهاية الدوال الكسرية عند موجب أو سالب ما لا نهاية هو نهاية أكبر قوة في البسط و أكبر قوة في المقام

$$\lim_{x\to\infty} \frac{a_n x^n+\cdots+a_1 x\ +a_0}{b_m x^m+\cdots+b_1 x\ +b_0} = \lim_{x\to\infty} \frac{a_n x^n}{b_m x^m}$$

حساب النهايات عند المالانهاية

▪إذا كان n عدد صحيح موجب فإن

▪ $\lim_{x\to\infty} x^n = \infty$

▪ $\lim_{x\to-\infty} x^n = \infty$ إذا كان n عدد زوجي

▪ $\lim_{x\to-\infty} x^n = -\infty$ إذا كان n عدد فردي

▪ نهاية دالة كثيرة حدود

هي $f(x) = a_n x^n + \cdots + a_1 x\ + a_0$

$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \lim_{x\to\infty} a_n x^n$$

نأخذ النهاية للحد الذي له الأس الأكبر

▪ السرعة المتوسطة :

b إلى a في الفترة الزمنية من

$$v_{avg} = \frac{\text{المسافةالتغيرفي}}{\text{الزمنالتغيرفي}} = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

▪ السرعة المتجهة اللحظية :

$$v(t) = \lim_{h\to0} \frac{f(t+h)-f(t)}{h} = f\,`(t)$$

المشتقات والتكامل

▪$y = f(x)$ يرمز لمشتقة y', $f'(x)$,$\frac{dy}{dx}$ بالرموز

▪ مشتقة الضرب

$$\frac{d}{dx}\big(f(x)\cdot g(x)\big) = f'(x)\cdot g(x) + f\,(x)\cdot g'(x)$$

▪ مشتقة القسمة

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{f'(x)\cdot g(x) - f\,(x)\cdot g'(x)}{(g(x))^2}$$

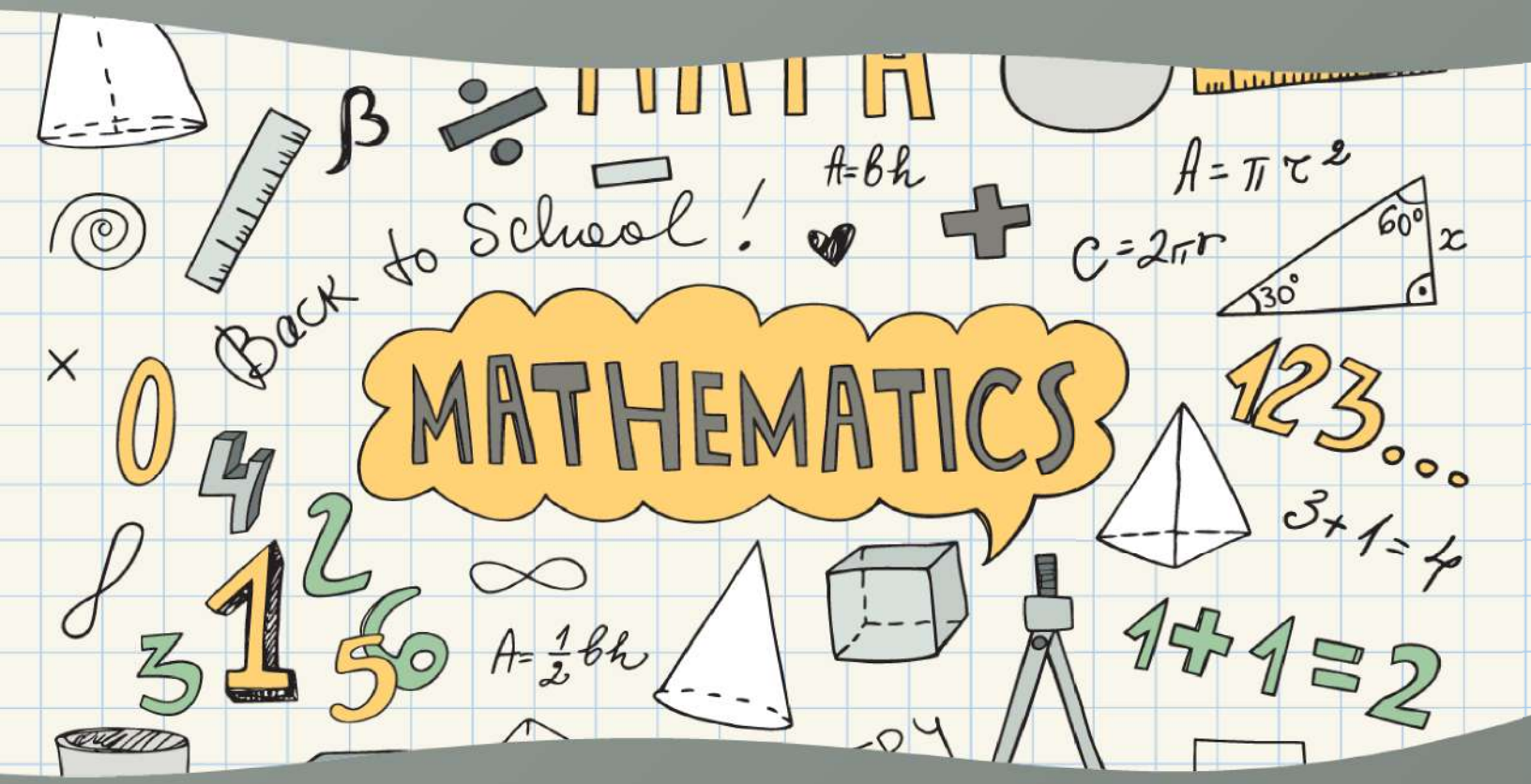
$$m = \lim_{h\to0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = f\,`(x)$$

▪إذا كانت $v(t)$ تمثل دالة السرعة المتجهة اللحظية فإن دالة المسافة $s(t)$عند الزمن t هي $s(t) = \int v(t)\,dt$

▪الشغل اللازم لشد نابض مسافة ما (a متر) , من موضعه الطبيعي بالتكامل $\int_0^a cx\,dx =$ حيث c عدد ثابت

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها



قسم الرياضيات

« أن يكون حُلمك صعباً لا يعني أنه يستحيل تحقيقه
بل يعني مزيداً من الجهد إن أردت حقاً تحقيقه »

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

قناة الكويزات

قناة التجميعات والاختبار المقنن

قروب أ.غشام للتحصيلي

سناب شات

قناة أ. غشام يوتيوب

أ. غشام قدرات وتحصيلي

قناة القدرات أ. غشام

قناة التحصيلي أ. غشام

س١: أوجد الحد الرابع في المفكوك $(2x-1)^4$:

أ	$8x$	ج	$36x$
ب	$-8x$	د	$-32x$

الحل (ب)

$$T_{r+1} = ncr\ (2x)^{n-r}(-1)^r : \begin{matrix} n=4 \\ r=3 \end{matrix}$$

$$T_4 = 4c3\ (2x)^1(-1)^3 = \frac{4(3)(2)}{3(2)(1)}(2x)(-1) = -8x$$

س٢: أحسب معادلة المستقيم المعامدل $y = 5x + 3$ عند النقطة $(0, 3)$ .....

أ	$y = -5x + 3$	ب	$y = -\frac{1}{5}x + 3$
ج	$y = \frac{1}{5}x + 3$	د	$y = -5x + \frac{1}{3}$

الحل (ب)

س٣: مثلث قياسات زواياه $50°, 50°, 80°$ ، ما نوع هذا المثلث ؟

أ	قائم الزاوية	ب	منفرج الزاوية	ج	متطابق الأضلاع	د	متطابق الضلعين

الحل (د) تطابق زاويتين ⇐ تطابق ضلعين

س٤: إذا كان عدد زوار مهرجان الرياض الربيعي لعام ١٤٣٣ في اليوم الأول 40 ألف زائر , وأخذ العدد يتزايد بمقدار ثابت (d) كل يوم عن السابق له وكانت مدة المهرجان 10 يوماً , وفي نهاية المدة أصبح مجموع الزائرين 490000 آلف زائر ، فكم عدد زوار المهرجان في اليوم السابع فقط ؟

أ	56000	ب	54000	ج	52000	د	50000

الحل (ج)

$$s_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$$

$$\rightarrow\ 98000 = 80000 + 9d \quad \Rightarrow\ d = 2000 \quad 490000 = \frac{10}{2}(80000 + 9d)$$

$$\rightarrow\ a_7 = 40000 + 6(2000) = 52000 \quad a_7 = a_1 + 6d$$

حل آخر :نعلم أن $a_7 = a_1 + 6d$ ومنها يكون $a_7 - a_1 = 6d$

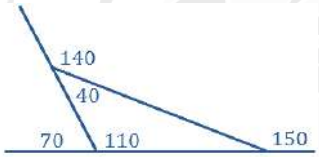
أي أن $a_7 - 40000 = 6d$ يكون عدد يقبل القسمة على 6 وبالتجريب من الخيارات عن a_7 يكون الحل هو 52000

س٥: إذا كان قياس زاويتي مثلث $40°$. $110°$ فأي القياسات التالية لايمكن أن يكون لزاوية خارجية للمثلث.....

أ	$160°$	ب	$150°$	ج	$140°$	د	$70°$

الحل

(أ)



الزاوية الخارجية 140 تكمل 40 , 70 تكمل 110 ,

$40 + 110 = 150$ خارجية

س٦: كم عدد أضلاع المضلع المنتظم الذي قياس زاويته الداخلية $135°$ ؟

أ	6	ب	5	ج	7	د	8

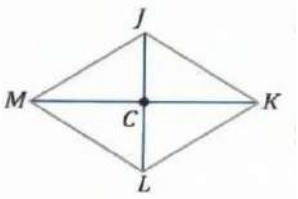
الحل (د) عدد الأضلاع = $\frac{360}{\text{180 – الداخلية}} = \frac{360}{180-135} = \frac{360}{45} = 8$

س٧: إذا كان طول ظل منارة مسجد 15m ، ارتفاع السور 2.5m وطول ظل السور 1.5m ، فكم يبلغ ارتفاع المنارة ؟

أ	9	ب	10	ج	25	د	40

الحل (ج) $\frac{\text{ارتفاع السور}}{\text{ظله}} \frac{2.5}{1.5} = \frac{x}{15} \frac{\text{ارتفاع المنارة}}{\text{ظلها}} \Rightarrow x = 25$

س٨: في المعين $JKLM$ إذا كان $MK = 24$, $JL = 10$ أوجد JK



أ	24	ج	13
ب	10	د	9

الحل

(ج)

في المعين القطران ينصف كلاً منهما الآخر ومتعامدان $ck = 12$, $Jc = 5$

من ثلاثيات فيثاغورس $\Rightarrow JK = 13$

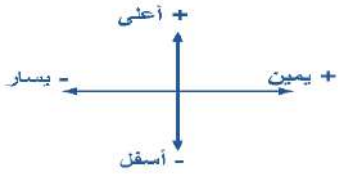
5 , 12 , 13

س٩: ما صورة النقاط $(1, 5)$ بالانعكاس حول محور x ؟								
أ	$(1, -5)$	ب	$(-1, -5)$	ج	$(5, 1)$	د	$(-1, 5)$	
الحل	(أ) الانعكاس على محور x يغير اشارة الاحداثي y							

س١٠ : إذا كانت صورة النقاط $A(3, 5)$ هي $A'(5, 3)$ فإن الانعكاس المستخدم يكون حول.....							
أ	الأصل	ب	المحور x	ج	المحور y	د	المستقيم $y = x$
الحل	(د) الانعكاس حول المستقيم $y = x$ يبدل الاحداثيات						

س ١١: ما قيمة جذر (-36) ؟			
أ	-6	ج	16
ب	$6i$	د	32
الحل	(ب) $\sqrt{-36} = \sqrt{36}\sqrt{-1} = 6i$		

س١٢: ما صورة النقطة $(2, -3)$ تحت تأثير الازاحة $(x - 3, y + 4)$ ؟							
أ	$(-1, 1)$	ب	$(-6, 6)$	ج	$(5, -7)$	د	$(1, 1)$
الحل	(أ) $(2, -3) \rightarrow (2 - 3, -3 + 4) = (-1, 1)$						

س١٣: ما الإزاحة التي نقلت النقطة $(-1, 5)$ إلى $(5, -3)$ ؟							
أ	6 وحدات إلى اليمين ، 8 وحدات إلى الأسفل	ب	8 وحدات إلى الأعلى ، 6 وحدات إلى اليمين	ج	6 وحدات إلى اليمين ، 8 وحدات إلى الأعلى	د	8 وحدات إلى الأسفل ، 6 وحدات إلى اليسار
الحل	(أ) $(-1 + 6, 5 - 8) = (5, -3)$ 						

س١٤: إذا كانت نسبة هطول الامطار 75% فكم نسبة عدم هطوله ؟					
أ	0.25%		ج	15%	
ب	25%		د	75%	
الحل	(ب) $P(A) = 75\%$ $P(A') = 100\% - 75\% = 25\%$				

س١٥: ما عدد الأصفار التخيلية $x^2 + 8 = 0$ ؟							
أ	1		ب	2	ج	3	د	4
الحل	(ب) $x^2 = -8 \Rightarrow x = \pm 2\sqrt{2}i$							

س١٦: مقدار التماثل الدوراني لمضلع ثماني منتظم حول مركزه يساوي.....							
أ	45°		ب	80°	ج	120°	د	125°
الحل	(أ) $\text{مقدار التماثل الدوراني} = \frac{360}{n} = \frac{360}{8} = 45°$							

س١٧: أي مما يلي ليس من تحويلات التطابق؟							
أ	التمدد		ب	الإزاحة	ج	الدوران	د	الانعكاس
الحل	(أ) التمدد ليس من تحويلات التطابق أي لا يحافظ على الابعاد							

س١٨: ما المعاكس الإيجابي للعبارة (إذا كان تاجر فإنه غني) ؟					
أ	إذا كان غني فإنه تاجر		ج	إذا لم يكن غني فإنه ليس تاجر	
ب	إذا لم يكن تاجر فإنه ليس غني		د	إذا كان تاجر فإنه غني	
الحل	(ج) العبارة الشرطية $P \rightarrow q$ المعاكس الإيجابي $\sim q \rightarrow \sim p$ تبديل ونفي				

س١٩: إذا كانت $f(x) = 2x^2 - 5$ فإن $f(3) - f(2)$ تساوي....

أ	10	ب	9	ج	7	د	11

الحل

(أ)

$f(3) - f(2) = [2(9) - 5] - [2(4) - 5] = 13 - 3 = 10$ بالتعويض

س٢٠: إذا كانت $f(x) = 4x^2 - 8$ فإن $f(x - 1)$ تساوي.....

أ	$4x^2 - 8x - 4$	ب	$4x^2 - 2x - 9$
ج	$4x^2 - 8x - 12$	د	$4x^2 - 9$

الحل

(أ)

$f(x-1) = 4(x-1)^2 - 8 = 4(x^2 - 2x + 1) - 8 = 4x^2 - 8x - 4$ تعويض

س ٢١: ما هي إزاحة الدالة $f(x) = \frac{1}{x+4}$ ؟

أ	4 وحدات لليسار	ج	4 وحدات لليمين
ب	وحدتان للأعلى	د	وحدتان للأسفل

الحل

(أ)

$x = -4$ $\quad x + 4 = 0$

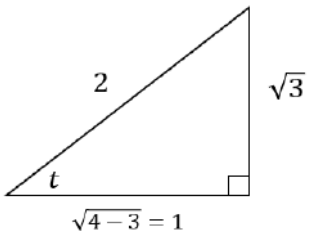
السالب يسار ، 4 وحدات يسار

س٢٢: $\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، فما قيمة $\sec t$ (علما بأن $\frac{\pi}{2} < t < \pi$) ؟

أ	-2	ب	2	ج	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	د	$-2\sqrt{3}$

الحل

(أ)



$\sin t = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos t = \frac{-1}{2}$ سالبه لأن t تقع في الربع الثاني

$\sec t = -2$

س٢٣: مدى الدالة $f(x) = |x-2| + 3$ هو.....

أ	$(0, \infty)$	ب	$[3, \infty)$	ج	$(2, \infty)$	د	$(1, \infty)$
الحل	(ب) (∞ , 3] = المدى $\Rightarrow$ الرأس $(2, 3)$						

س٢٤: أوجد قيمة $(1-i)^8$.....

أ	16	ب	-16	ج	$-16\,i$	د	$16\,i$
الحل	(أ) $[(1-i)^2]^4 = [1-2i+i^2]^4 = [1-2i-1]^4 = (-2i)^4 = 16$						

س٢٥: ما قيمة $\sqrt{2^2}$ ؟

أ	4	ج	2
ب	3	د	1
الحل	(ج) $\sqrt{2^2} = 2$		

س٢٦: المقدار $\frac{2a^2b^2}{6ba^5}$ يساوي .....

أ	$3a^7b^4$	ب	$\frac{b}{3a^3}$	ج	$4\frac{b^5}{a^6}$	د	$3a^7b^2$
الحل	(ب) عند القسمة نطرح الأسس						

س٢٧: ناتج قسمة $(x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 3x + 2) \div (x+2)$ يساوي.....

أ	$x^2 - 2x + 1$	ب	$3 - 2x^2 + 1$	ج	$3 - 2x + 1x$	د	$x^3 - 2x + 1$
الحل	(د) الناتج $\Rightarrow x^3 - 2x + 1$						

	1	+2	−2	−3
-2		−2	0	4
	1	0	−2	1

+2
−2
0

س٢٨: صورة النقطة $(3,5)$ بالدوران بزاوية $90°$ عكس عقارب الساعة ؟

أ	$(-5,3)$	ج	$(-5,-3)$
ب	$(5,-3)$	د	$(-3,-5)$

الحل (أ)

$$(-5,3) \xrightarrow{\text{دوران } 90° \text{ حول نقطة الأصل}} \begin{pmatrix} x & y \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

بدل x بـ y ثم غير إشارة y

س٢٩: إذا كانت $f(x) = x^2 + 1$ وكانت $g(x) = x - 3$ ، فما قيمة x التي تجعل $[f\ o\ g](x) = [g\ o\ f](x)$ ؟

أ	1	ب	2	ج	3	د	0

الحل (ب)

$$\Rightarrow fog\ (2) = (-1)^2 + 1 = 2$$
$$\Rightarrow gof\ (2) = 5 - 3 = 2$$

التجريب $\Rightarrow g(2) = -1\ ,f(2) = 5$

س٣٠: أي مما يلي يمثل مجال الدالة $f(x) = \sqrt{2x-6}$ ؟

أ	$[6,\infty)$	ب	$[3,\infty)$	ج	$[0,\infty)$	د	$(-\infty,\infty)$

الحل (ب) المجال $\Rightarrow [3,\infty)$ $\Rightarrow x \geq 3$ $\Rightarrow 2x - 6 \geq 0$

س ٣١: $\sum_{k=1}^{10}(2k+1)$ تساوي :

أ	180	ج	90
ب	120	د	10

الحل (ب)

$$k = 1 \implies a_1 = 2(1) + 1 = 3$$
$$k = 10 \implies a_n = 2(10) + 1 = 21$$
$$n = 10 - 1 + 1 = 10$$
$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \quad \rightarrow \quad S_{10} = \frac{10}{2}(3 + 21) = 120$$

س٣٢: LCM للمقدارين $20x^3y^5$ و $4x^2y^6$ هو.....

أ	$20x^3y^6$	ب	$20x^2y^5$	ج	$20x^2y^6$	د	$20x^5y^{11}$

الحل (أ) حاصل ضرب المتكرر وغير المتكرر بأكبر أس $L.C.M = 20\ x^3\ y^6$

س٣٣: ما قيمة x التي تجعل العبارة $\frac{x^2-25}{x-5} \div \frac{x-3}{x^2+4x-21}$ غير معرفة ؟

أ	$\{3,-5,5,7\}$	ب	$\{3,-5,5,-7\}$	ج	$\{-5,7\}$	د	$\{5,-7\}$

الحل (ب)

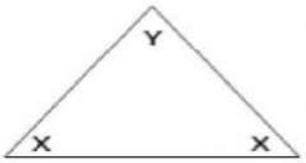
$\frac{(x-3)}{(x+7)(x-3)} \times \frac{(x-5)}{(x-5)(x+5)} \Rightarrow \{-7, 3, 5, -5\}$ عند أصفار المقام

س٣٤: مجال الدالة $f(x) = \frac{3x+4}{5-x}$ هو ....

أ	R	ب	$R-\{-2\}$	ج	$R-\{5\}$	د	$R-\{-5\}$

الحل (ج) مجال الدالة الكسرية $= R - \{$أصفار المقام$\}$

س ٣٥: إذا كان $x = 2y$ فأوجد Y ؟

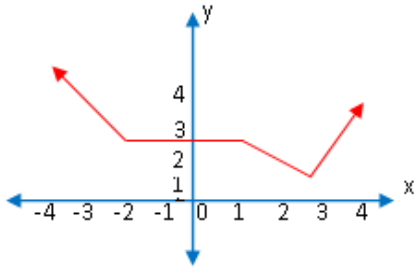


أ	27	ج	36
ب	30	د	40

الحل (ج)

$$2y + 2y + y = 180$$
$$\frac{5y}{5} = \frac{180}{5}$$
$$y = 36$$

س٣٦: ما الفترة التي تتزايد فيها الدالة $f(x)$؟



أ	$(3,\infty)$	ب	$(-\infty,-2)$	ج	$(1,3)$	د	$(1,\infty)$

الحل (أ)

س٣٧: للدالة $f(x)=\frac{x-3}{2x-5}$ خط تقارب رأسي عند							
أ	$x=\frac{5}{2}$	ب	$x\neq\frac{5}{2}$	ج	$x=3$	د	$x=\frac{2}{5}$
الحل	(أ) $2x-5=0 \Rightarrow x=\frac{5}{2}$						

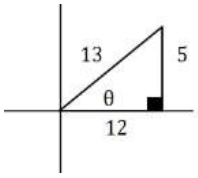
س ٣٨: ما النظير الضربي المصفوفة $\begin{bmatrix}1 & 3\\ 2 & 5\end{bmatrix}$ ؟			
أ	$\begin{bmatrix}-1 & 3\\ 2 & 5\end{bmatrix}$	ج	$\begin{bmatrix}1 & -3\\ -2 & 5\end{bmatrix}$
ب	$\begin{bmatrix}-5 & 3\\ 2 & -1\end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix}-5 & -3\\ -2 & -1\end{bmatrix}$
الحل	(ب) المحدد $= 1(5)-2(3)=-1$ $A^{-1}=\frac{1}{-1}\begin{bmatrix}5 & -3\\ -2 & 1\end{bmatrix}$ $=\begin{bmatrix}-5 & 3\\ 2 & -1\end{bmatrix}$ • نبدل عناصر القطر الرئيسي ونغير إشارة القطر الآخر		

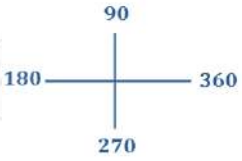
س٣٩: إذا كانت y تتغير طردياً مع x . حيث $y=24$ عندما $x=8$ فما قيمة x عندما $y=48$							
أ	3	ب	4	ج	16	د	18
الحل	(ج) $\frac{y_1}{y_2}=\frac{x_1}{x_2} \Rightarrow \frac{24}{48}=\frac{8}{x} \Rightarrow x=\frac{8(48)}{24}=16$						

س٤٠: إذا كانت x تتغير عكسياً مع y وكانت $x=-12$ عندما $y=2$ ؛ فما قيمة y عندما $x=6$ ؟							
أ	4	ب	1	ج	-1	د	-4
الحل	(د) $\frac{y_1}{y_2}=\frac{x_2}{x_1} \Rightarrow \frac{2}{y}=\frac{6}{-12} \Rightarrow y=\frac{2(-12)}{6}=-4$						

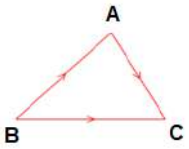
س٤١: إذا كان $\frac{x-1}{x+1}=\frac{6}{5}$ ؛ فما قيمة x ؟							
أ	11	ب	1	ج	-11	د	-1
الحل	(ج) $6(x+1)=5(x-1) \Rightarrow 6x+6=5x-5$ $x=-11$						

س٤٢: إذا كان $\log_x 81 = 2$ ، فإن x تساوي :			
أ	9	ج	27
ب	81	د	3
الحل	(أ) $x^2=81 \Rightarrow x=9$		

س٤٣ : $sec\theta=\frac{13}{12}$ فإن $sin\theta=$..... :							
أ	$\frac{5}{13}$	ب	$\frac{13}{5}$	ج	$\frac{12}{5}$	د	$\frac{5}{12}$
الحل	(أ) $\Rightarrow \sin\theta=\frac{5}{13}$  $\cos\theta=\frac{12}{13}$						

س٤٤: أي من الزوايا التالية يكون الجيب والظل لها سالبين؟							
أ	65°	ب	310°	ج	210°	د	256°
الحل	(ب) في الربع الرابع 						

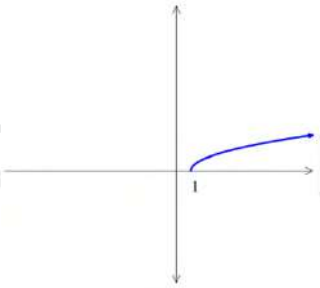
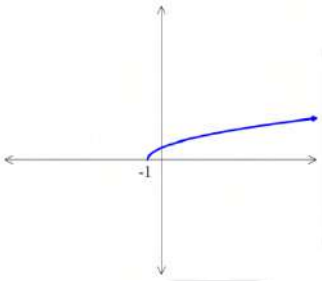
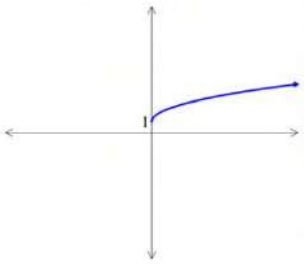
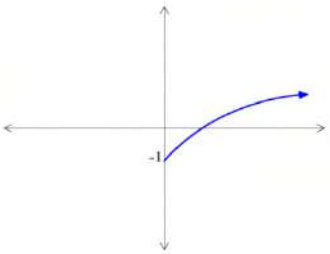
س ٤٥ : المتجه $a =< 3,5 >$ ، فإن المتجه b الموازي له عكسه في الاتجاه يكون :			
أ	$< 3,5 >$	ب	$< -3,-5 >$
ج	$< 5,3 >$	د	$< -5,-3 >$
الحل	(ب) تغيير الإشارة فقط		

س ٤٦ : A , B , C ثلاث نقاط في المستوى، فإن $\cdots = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$			
أ	AB	ب	$\overrightarrow{AB}$
ج	AC	د	$\overrightarrow{AC}$
الحل	(د) من قاعدة المثلث لجمع المتجهات 		

س ٤٧ : أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x) = x^2 + 3$:			
أ	$f(x) = \sqrt{x-3}$	ب	$f(x) = \sqrt{x+3}$
ج	$f(x) = x^2 - 3$	د	$f(x) = -x^2 - 3$
الحل	(أ) $y = x^2 + 3$ تبديل x بـ y، y بـ x $x = y^2 + 3$ $x - 3 = y^2$ بأخذ الجذر $y = \sqrt{x-3}$ بشرط $X \geq 3$		

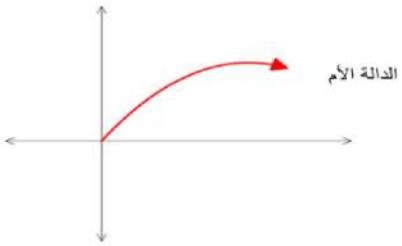
س ٤٨ : أوجد ميل المنحنى $y = \sqrt{2x}$:			
أ	$\frac{1}{\sqrt{2x}}$	ب	$\frac{1}{\sqrt{x}}$
ج	$\frac{2}{\sqrt{x}}$	د	$\sqrt{2x}$
الإجابة	(أ) $y = \sqrt{f(x)}$ $\dot{y} = \frac{\dot{f}(x)}{2\sqrt{f(x)}} = \frac{2}{2\sqrt{2x}} = \frac{1}{\sqrt{2x}}$		

س ٤٩ : التمثيل البياني للدالة: $f(x) = |\sqrt{x+1}|$:

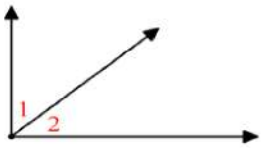
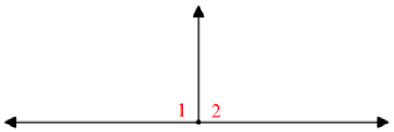
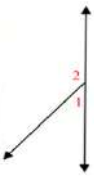
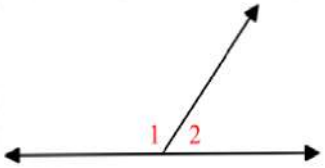
أ		ب	
ج		د	

الحل

(ب) الشكل يمثل إزاحة للدالة الأم بمقدار وحدة لليسار

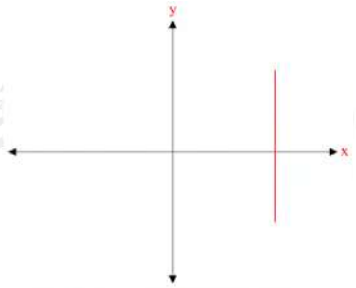
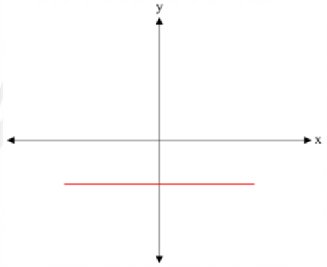
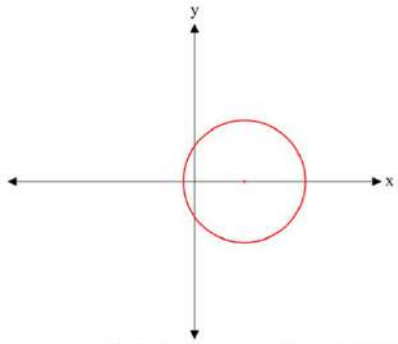
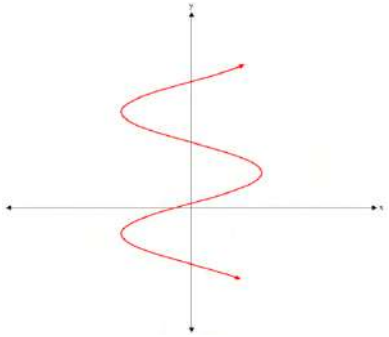


س ٥٠ : إذا كانت الزاوية ١ و ٢ متجاورتين، فإنهما متكاملتين ، أي الأشكال الآتية يمثل مثال مضاد لذلك ؟

أ		ب	
ج		د	

الإجابة (أ) لأن المثال المضاد لابد أن يخالف النتيجة (متكاملتان 180°) والشكل أ فيه الزاويتان غير متكاملتان

س ٥١ : حدد الرسم البياني الذي يمثل دالة فيما يأتي :

أ		ب	
ج		د	
الإجابة	(ب) الخط الرأسي لا يقطع المنحنى إلا في نقطة واحدة		

س ٥٢ : $\lim_{x\to\infty} \frac{Ax}{3+|x|} = 2$:

أ	-2	ب	6
ج	-6	د	2
الإجابة	(د) $\rightarrow A = 2$ $\frac{\text{معامل } x}{\text{معامل } x} = \frac{A}{1} = 2$		

س53 : $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{3}}{x-3}$

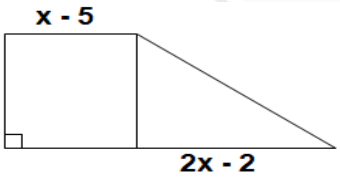
أ	$3+\sqrt{3}$	ب	$3-\sqrt{3}$
ج	3	د	1
الإجابة	(ب) بالتعويض المباشر		

س 54 : $\lim_{x\to 4}\frac{\sqrt{x-1}-3}{x-3}$

أ	$3-\sqrt{3}$	ب	$3+\sqrt{3}$
ج	$\sqrt{3}-3$	د	2
الإجابة	(ج) بالتعويض المباشر		

س ٥٥ : إذا كانت مساحة المستطيل تساوي $x^2+3x-40$ ،

فإن مساحة المثلث= .....



أ	x^2+7x-8	ب	x^2-8x+7
ج	$2x^2-7x-16$	د	$x^2+7x-16$

الإجابة (أ)

مساحة المستطيل = الطول × العرض

ارتفاع المثلث $(x+8)(x-5)=x^2+3x-40$ بالتحليل

نصف القاعدة $=\frac{2x-2}{2}=x-1$

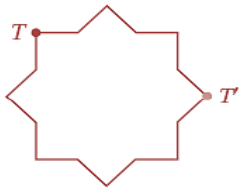
مساحة المثلث = نصف القاعدة × الارتفاع

$=(x-1)(x+8)=x^2+7x-8$

- ملاحظة: يمكن الحل السريع عن طريق الحد الأخير الذي لا يحتوي على x

س ٥٦ : ما الزاوية التي تم تدوير الشكل بها حول

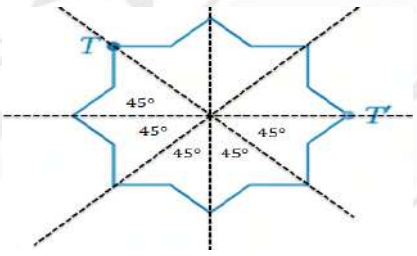
مركز تماثله حتى تنتقل النقطة T إلى النقطة $\grave{T}$؟



أ	$90°$	ب	$120°$
ج	$135°$	د	$225°$

الإجابة (د) بالتحرك من T إلى $\grave{T}$ ضد حركة عقارب الساعة

نلاحظ أن الزاوية $225°$



س ٥٧ :حدد مجال الدالة $f(x)=\sqrt{9-x^2}$:			
أ	$[-9.9]$	ب	(-9.9)
ج	$[-3.3]$	د	(-3.3)
الإجابة	(ج) $9-x^2 \geq 0$ $9 \geq x^2 \Rightarrow \ -3 \leq x \leq 3$ $x \in [-3.3]$		

س ٥٨ :أوجد قياس الزاوية الخارجية للمثلث المتطابق الأضلاع :			
أ	$30°$	ب	$40°$
ج	$60°$	د	$120°$
الإجابة	(د) قياس الزاوية الداخلية للمثلث المتطابق الأضلاع = $60°$ قياس الزاوية الخارجية $= 180-60=120°$		

س ٥٩ :إذا كان $f(x)=2x^n-16$ أوجد قيمة n التي تجعل $f(2)=0$:			
أ	3	ب	4
ج	2	د	5
الإجابة	(أ) $f(2)=0 \Rightarrow 2(2)^n-16=0$ $\Rightarrow 2(2)^n=16 \ \Rightarrow 2^n=8=2^3$ $n=3$		

س ٦٠ : ما قيمة b التي تجعل الدالة $f(x)=\frac{x^2-bx+4}{x-4}$ متصلة عند $x=4$ بعد إعادة تعريفها ؟			
أ	8	ب	6
ج	5	د	2
الإجابة	(ج) عادة نستخدم إعادة التعريف عندما يكون البسط =صفر و المقام =صفر عند التعويض بالعدد المراد بحث الاتصال عنده ومن هنا نعوض في البسط ب 4 ونساوي الناتج بالصفر $(4)^2-b(4)+4=0$ $16-4b+4=0$ $-4b=-20$ $b=5$		

س٦١: أي مما يلي عامل من عوامل كثيرة الحدود $f(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 8$ ؟

أ	$x + 1$	ج	$x - 1$
ب	$x - 2$	د	$x + 2$

الحل

(د) بالتجريب

$$x + 2 = 0$$
$$x = -2$$
$$f(-2) = (-2)^3 + 2(-2)^2 + 4(-2) + 8 = 0$$

- إذا كان الناتج صفر يكون العامل صحيح

س٦٢: إذا كانت $3^{x+7} = 9^{x+2}$ فما قيمة x ؟

أ	2	ب	3	ج	4	د	5

الحل

(ب) $3^{2x+4} = 3^{x+7} \Rightarrow 2x + 4 = x + 7 \Rightarrow x = 3$

س٦٣: إذا كان $\log_x(32) = 5$ فما قيمة x ؟

أ	1	ب	2	ج	5	د	32

الحل

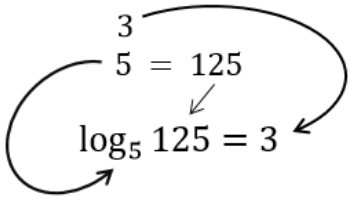
(ب) $\log_x 2^5 = 5 \ \log_x 2 = 5 \Rightarrow \log_x 2 = 1 \Rightarrow x = 2$

س ٦٤: الصورة الأسية $5^3 = 125$ تكافئ ؟

أ	$\log_5 125 = 3$	ج	$\log_5 3 = 125$
ب	$3 \log_5 = 125$	د	$\log_3 125 = 5$

الحل

(أ)



س٦٥: مثلثين متشابهين ، أضلاع المثلث الأكبر 9, 15, 18 نسبة التشابة بينهم $\frac{2}{3}$ ، فما محيط المثلث الأصغر؟

أ	28	ب	26	ج	24	د	14

الحل

(أ)

$$\frac{2}{3} = \frac{x}{9+15+18} \Rightarrow x = \frac{2(42)}{3} = 28$$

س٦٦: ما اتجاه القطع المكافئ $x^2 = 8(y-8)$ ؟

أ	يمين	ب	يسار	ج	أسفل	د	أعلى

الحل (د) 8 موجبة

س٦٧: ما معادلة المحور القاطع للقطع الزائدة $\frac{x^2}{4} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$ ؟

أ	$y=-1$	ب	$y=9$	ج	$y=1$	د	$y=0$

الحل (ج) $y = k \Rightarrow y = 1$

س ٦٨: إذا كانت $270 < \theta < 360$ و $\cos\theta = \frac{1}{2}$ أوجد $\sin\theta$ ؟

أ	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	ج	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
ب	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	د	$\frac{1}{2}$

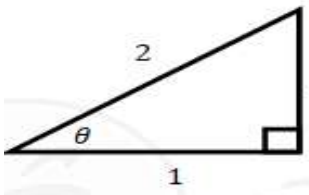
الحل

(أ)

$$\cos\theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$$

$$\sin\theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

نضع سالب لأن الزاوية تقع في الربع الرابع



س٦٩: ما الصورة الإحداثية لمتجه طوله 6 وزاوية اتجاه مع الافقي 150° ؟

أ	$\langle -3\sqrt{3}, 3\rangle$	ب	$\langle 3, -3\sqrt{3}\rangle$	ج	$\langle 3, 3\sqrt{3}\rangle$	د	$\langle 3\sqrt{3}, -3\rangle$

الحل

(أ)

$$\langle x, y\rangle = \langle |v|\cos\theta \ , |v|\sin\theta\rangle = \langle 6\cos 150 \ , \ 6\sin 150\rangle$$

(−) (+)

س٧٠: إذا كان المتجهان $v=\langle 3,k\rangle$. $u=\langle 1,-2\rangle$ متعامدين فما قيمة k ؟							
أ	1	ب	1.5	ج	2	د	3
الحل	(ب) $u.v=0 \Rightarrow 3-2k=0 \Rightarrow k=\frac{3}{2}=1.5$						

س ٧١: ما حل المتباينة $2^{x+2}>\frac{1}{64}$ ؟			
أ	$x>-8$	ج	$x<-8$
ب	$x>8$	د	$x>-4$
الحل	(أ) $2^{x+2}>\frac{1}{2^6}$ $2^{x+2}>2^{-6}$, $x+2>-6$ $x>-8$		

س٧٢: إذا كانت $f(x)=\sqrt{x-4}$ فما هو مجال الدالة $f^{-1}(x)$ ؟							
أ	$R-\{\pm 2\}$	ب	$R-\{\pm 4\}$	ج	$[0,\infty)$	د	R
الحل	(ج) $[0,\infty)$ = مدى $f_{(x)}$ = مدى الأصلية = مجال العكسية						

س٧٣: إذا كان ($5,\frac{\pi}{3}$) الإحداثي القطبي للنقطة P ، فما الإحداثي الديكارتي لها ؟							
أ	$\left(\frac{5}{2},\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$	ب	$\left(10,\frac{10}{\sqrt{3}}\right)$	ج	$\left(\frac{5\sqrt{3}}{2},\frac{5}{2}\right)$	د	$\left(\frac{10}{\sqrt{3}},10\right)$
الحل	(أ) $(x,y)=\left(5\cos\frac{\pi}{3_{60}},5\sin\frac{\pi}{3}\right)=\left(5\left(\frac{1}{2}\right),5\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)=\left(\frac{5}{2},\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$						

س٧٤: النهاية $\lim_{x\to 4}(4x-1)$ تساوي							
أ	4	ب	8	ج	12	د	15
الحل	(د) $\lim_{x\to 4} 4\times -1=4(4)-1=15$ تعويض مباشر						

س٧٥: $\begin{bmatrix} 2 & 8 \\ -3 & c \end{bmatrix}$ ماقيمة c التي تجعل المصفوفة ليس لها نظير ضربي ؟

أ	12	ج	-12
ب	24	د	10

الحل (ج)

$$2c-(-3)(8)=0$$
$$2c+24=0$$
$$2c=-24 \quad c=-12$$

س٧٦: ما الدوال الأصلية للدالة $f(x)=3x^2-1$ ؟

أ	x^3-x+c	ب	$6x$	ج	$3x^2-1+c$	د	$\frac{x^2}{2}-x$

الحل (أ) الأصلية $= \int(3x^2-1)dx = x^3-x+c$

س٧٧: $\sqrt[7]{x^{14}y^7}$ ما قيمة المقدار ؟

أ	x^7y	ج	$(xy)^7$
ب	$(xy)^3$	د	x^2y

الحل (د) $\sqrt[7]{x^{14}y^7} = x^{\frac{14}{7}}y^{\frac{7}{7}} = x^2\,y$

س٧٨: أي مما يلي ليس من مقاييس النزعة المركزية ؟

أ	وسيط	ب	وسط حسابي	ج	منوال	د	الانحراف المعياري

الحل (د) مقاييس التشتت : ١- الانحراف المعياري ٢- التباين

س٧٩: إذا كان $\int_1^n 4x^3dx = 15$ فما قيمة n ؟

أ	$\frac{1}{4}$	ب	2	ج	4	د	6

الحل (ب)

$$\int_1^n 4x^3dx = [x^4]_1^n = n^4-1=15 \quad n^4=16 \Rightarrow n=2$$

س٨٠: أتجاه القطع المكافئ في المعادلة التالية $x^2 = 3(y-2)$ ؟

أ	للأسفل	ج	لليمين	
ب	للأعلى	د	لليسار	

الحل

(ب)

التربيع على x الأتجاه رأس

$C = \frac{3}{4} > 0$ موجبة الأتجاه لأعلى

س٨١: إذا كان $\int_0^4 (x+k)dx = 20$ فما قيمة k ؟

أ	-7	ب	-3	ج	3	د	7

الحل

(ج)

$$\int_0^4 (x+k)dx = \left[\frac{x^2}{2} + kx\right]_0^4 = \left(\frac{16}{2} + 4k\right) - 0 = 20 \Rightarrow k = 3$$

س٨٢: ماقيمة $\lim_{x\to 4} \frac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{7}}{x-3}$ ؟

أ	$3+\sqrt{7}$	ب	$3-\sqrt{7}$	ج	$\sqrt{7}-3$	د	3

الحل

(ب)

تعويض مباشر $\lim_{x\to 4} = \frac{\sqrt{2(4)+1}-\sqrt{7}}{4-3} = 3-\sqrt{7}$

س٨٣: ما قيمة $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ ؟

أ	0	ب	6	ج	4	د	8

الحل

(ج)

$$\lim_{x\to 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)} = 2+2 = 4$$

س٨٤: أكمل المتتابعة $14, 7, 0, -7, \ldots$							
أ	14			ج		12	
ب	-14			د		-10	
الحل	(ب) طرح (7) ← $-7-7=-14$						

س٨٥: $\lim_{x\to\infty}(x^2+x+2)$ ؟							
أ	$-\infty$		ب	1	ج	0	د	∞
الحل	(د) $\lim_{x\to\infty} x^2+x+2=\lim_{x\to\infty} x^2=(\infty)^2=\infty$						

س٨٦: ما مدى الدالة $f(x)=\sqrt{x-5}$ ؟							
أ	R^+		ب	R^-	ج	$R^+\cup\{0\}$	د	$R^-\cup\{0\}$
الحل	(ج) المدى $=[0,\infty)=R^+\cup\{0\}$						

س٨٨: إذا كانت $f(x)=3x^2-5x+12$ فإن مشتقة الدالة $f(x)$ تساوي ؟							
أ	$3x-5$		ب	$6x^2-5$	ج	$6x^2-5x$	د	$6x-5$
الحل	(د) $f'(x)=3(2x)-5(1)=6x-5$						

س٨٩: ما معادلة ميل المنحنى $y=x^5+3x-2$ عند أي نقطة عليه ؟							
أ	$4x^4+3$		ب	$5x^4+3$	ج	x^4+1	د	x^4+3
الحل	(ب) ميل المنحنى $=y'=5x^4+3$						

س٩٠: ما المشتقة السادسة للدالة التالية؟ $f(x)=\frac{2}{5}x^5-\frac{1}{4}x^4+\frac{2}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+7x-12$							
أ	-1		ب	0	ج	1	د	3
الحل	(ب) درجة الدالة (5) أقل من رتبة المشتقة						

س٩١: أكمل $[\sin(\cot 75)]^2 + [\cos(\cot 75)]^2 = \ldots\ldots$:			
أ	1	ج	45
ب	60	د	90
الحل	(أ) $= \sin^2(\cot 75) + \cos^2(\cot 75)$ $= \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$		

س ٩٢: ماتبسيط العبارة التالية $\frac{(a^2-b^2)}{3b} \times \frac{9b^2}{a-b}$ ؟			
أ	a^2b^3	ج	(a^2-b^2)
ب	$3b(a+b)$	د	$27\,a^4$
الحل	(ب) $\frac{9b^2}{a-b} = 3b\,(a+b)$ $\cdot$ $\frac{(a-b)(a+b)}{3b}$		

س٩٣: الدورة الكاملة تعادل بالراديان ؟							
أ	π	ب	2π	ج	$400°$	د	$180°$
الحل	(ب) $360° = 2\pi$						

س٩٤: أوجد قيمة a في المتتابعة الحسابية الآتية $-7\,,\,a\,,\,3\,,\,8$:			
أ	5	ج	-2
ب	2	د	-4
الحل	(ج) $d = 3 - 8 = -5$ $a = 3 - 5 = -2$		

س٩٥: عقرب الدقائق أتم 30 ثانية ، فكم مقدار الإزاحة الزاوية التي قطعها بالراديان؟							
أ	$\frac{\pi}{60}$	ب	$\frac{\pi}{120}$	ج	2π	د	$\frac{\pi}{40}$
الحل	(أ) $\frac{\pi}{60} = 3\,(\frac{\pi}{180})$ $3° = 30 \rightarrow$ ثانية						

س٩٦ : قيمة x في الشكل المجاور :

أ	60	ب	80	ج	70	د	100

الحل (ب) $x = 360 - (120 + 110 + 50) = 360 - 280 = 80$

س ٩٧: أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين $(0,5)$, $(9,2)$:

أ	$\frac{1}{4}$	ج	$\frac{1}{2}$
ب	$\frac{1}{3}$	د	$-\frac{1}{3}$

الحل (د)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5-2}{0-9} = \frac{3}{-9} = -\frac{1}{3}$$

س٩٨: حول المعادلة التالية الى قطبية $y^2 = x$ .....

أ	$r = \cos\theta \csc^2\theta$	ب	$r = \cos\theta \sec^2\theta$
ج	$r = \cos\theta \tan\theta$	د	$r = \cos^2\theta \csc\theta$

الحل (أ)

$$\begin{matrix} y = r\sin\theta \\ x = r\cos\theta \end{matrix} \Rightarrow r^2\sin^2\theta = r\cos\theta \Rightarrow r = \cos\theta \frac{1}{\sin^2\theta}$$

$$r = \cos\theta \csc^2\theta$$

س٩٩ : $\frac{\cos(-\theta)\tan\theta}{\sec(-\theta)}$ = ... ؟

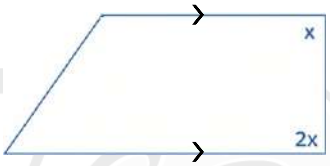
أ	$\sin^2\theta$	ب	$\cos^2\theta$
ج	$\cos\theta \sin\theta$	د	$\csc\theta$

الحل (ج)

- ملاحظة $\cos(-\theta) = \cos\theta$ دوال زوجية $\sec(-\theta) = \sec\theta$

$$= \frac{\cos\theta \cdot \frac{\sin\theta}{\cos\theta}}{\frac{1}{\cos\theta}} = \sin\theta \cdot \cos\theta$$

س ١٠٠ : ما قيمة x في الشكال التالي؟



أ	60	ب	120	ج	30	د	40
الحل	(أ) $2x + x = 180 \Rightarrow x = \frac{180}{3} = 60$						

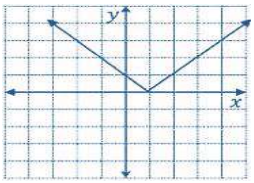
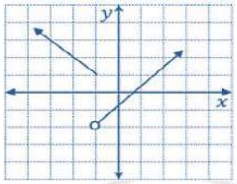
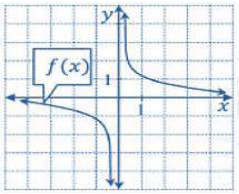
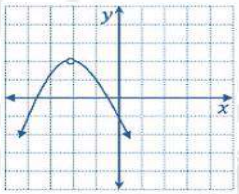
س ١٠١ : $\frac{3i}{2i-4}$ = ...

أ	$\frac{3}{2} - \frac{3}{4}i$	ب	$\frac{3}{4} - \frac{3}{2}i$	ج	$\frac{3}{10} - \frac{3i}{5}$	د	$\frac{-3}{10} + \frac{3}{5}i$
الحل	(ج) $\frac{3i(-2i-4)}{(2i-4)(-2i-4)} = \frac{+6-12i}{4+16} = \frac{6}{20} - \frac{12i}{20} = \frac{3}{10} - \frac{3}{5}i$						

س ١٠٢ : $\sin\theta \cdot \cot\theta$ = ...

أ	$\sin\theta$	ج	$\cos\theta$
ب	$\sec\theta$	د	$\csc\theta$
الحل	(ج) $\sin\theta \times \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \cos\theta$		

س١٠٣: الدالة التي تمثل عدم اتصال لا نهائي هي .....

أ		ب	
ج		د	
الحل	(ج)		

س ١٠٤ : $\int_0^3 x^2\,dx$ ، احسب المساحة المحصورة							
أ	1	ب	10	ج	9	د	7
الحل	(ج) $\int_0^3 x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3}\right]_0^3 = \frac{27}{3} - 0 = 9$						

س١٠٥: المتتابعة التالية .... 3 , 6 , 12, تمثل :			
أ	متتابعة هندسية أساسها 3	ج	متتابعة هندسية أساسها 4
ب	متتابعة حسابية أساسها 2	د	متتابعة هندسية أساسها 2
الحل	(د) $r = \frac{6}{3} = \frac{12}{6} = 2$ متتابعة هندسية أساسها 2		

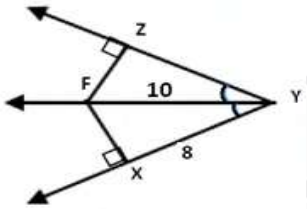
س١٠٦: إذا كانت $u =< -1,4 >$. $v =< 1,3 >$ ، فأوجد $u.v$							
أ	11	ب	-11	ج	1	د	-1
الحل	(أ) $u.v = -1 + 12 = 11$						

س١٠٧: احسب ميل مماس المنحنى $f(x) = x^2 - x$ عند $x = 1$							
أ	1	ب	4	ج	3	د	2
الحل	(أ) $m = f'^{(x)} = 2 \times -1 \Rightarrow m_{x=1} = 2(1) - 1 = 1$						

س١٠٨: يوجد كلمة سر لقفل مكون من 3 خانات للاعداد من 0 إلى 9 ، ما عدد النواتج الممكنة لكلمة السر بأرقام مختلفة؟							
أ	720	ب	648	ج	504	د	448
الحل	(أ) هنا نستخدم مبدأ العد $10 \times 9 \times 8 = 720$ = عدد النواتج الممكنة						

س ١٠٩: إذا كان المتجهين $A =< 5,-3 >$. $B =< 1,4 >$ فإن $2A - B$ يساوي..							
أ	$< 9,-10 >$	ب	$< 4,-7 >$	ج	$< 6,1 >$	د	$< -3,11 >$
الحل	(أ) $2A - B =< 10,-6 > -< 1,4 >=< 9,-10 >$						

س١١٠: في الشكل المجاور ، ما قيمة FZ إذا كان $XY = 8$ و $YF = 10$ ؟



أ	8	ج	9
ب	6	د	10

الحل (ب)

$FZ = FX = 6$

من ثلاثيات فيثاغورس $6, 8, 10$

س١١١: أي مما يلي ليس عاملاً من عوامل $x^3 + 3x^2 + 2x$ ؟

أ	$x - 1$	ب	$x + 2$	ج	x	د	$x + 1$

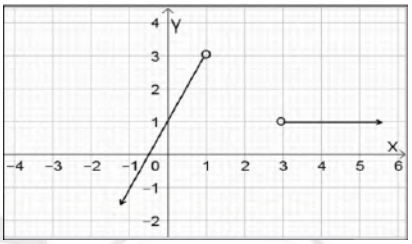
الحل (أ) بالتجريب $f(1) = 1^3 + 3(1)^2 + 2(1) = 6 \neq 0$

س١١٢: أوجد مشتقة x^2 عند النقطة $(1, -1)$.....

أ	-2	ب	2	ج	-1	د	1

الحل (ب) $f'(x) = 2x \Rightarrow f'(1) = 2(1) = 2$

س ١١٣ : قاعدة التمثيل البياني المقابل هي :



أ	$f(x) = \begin{cases} 2x, x < 1 \\ 1, x > 3 \end{cases}$	ب	$f(x) = \begin{cases} 2x + 1, x < 1 \\ 1, x > 3 \end{cases}$	ج	$f(x) = \begin{cases} 2, x < 1 \\ 1, x > 3 \end{cases}$	د	$f(x) = \begin{cases} 2x + 1, x \leq 1 \\ 1, x \geq 3 \end{cases}$

الحل (ب)

- نستبعد أي إجابة بها $\geq$ أو $\leq$ لان الدوائر بالرسم مفتوحة ثم نختار الخط المستقيم الذي له المقطع مع y يساوي 1 ويكون قيم $x < 1$

س١١٤: أوجد $1+i$ بالصورة القطبية.....			
أ	$\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$	ب	$2\left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right)$
ج	$\sqrt{2}\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)+i\sin\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)$	د	$2\left(\sin\frac{\pi}{4}+i\cos\frac{\pi}{4}\right)$
الحل	(أ) $r(\cos\theta+i\sin\theta),\ r=\sqrt{1+1}=\sqrt{2},\ \theta=\tan^{-1}\frac{1}{1}=45=\frac{\pi}{4} \Rightarrow \sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$		

س١١٥: ماقيمة x في $\frac{x^2+x-6}{x+3}=0$ ؟			
أ	$X=2$	ج	$X=0$
ب	$X=3$	د	$X=-1$
الحل	(أ) نساوي البسط بـ صفر بتجريب (2) $x^2+x-6=0$ $2^2+2-6=0$ حل آخر $\frac{(x-2)\cancel{(x+3)}}{\cancel{x+3}}=X-2=0$ $X=2$		

س١١٦: المصفوفتين $A=\begin{bmatrix}2&1\\0&5\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}-1&3\\1&-2\end{bmatrix}$ فإن 2A-B			
أ	$\begin{bmatrix}-5&-1\\1&12\end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix}5&1\\-1&-12\end{bmatrix}$
ج	$\begin{bmatrix}0&4\\4&2\end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix}5&-1\\-1&12\end{bmatrix}$
الحل	(د) $2A-B=\begin{bmatrix}4&2\\0&10\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}-1&3\\1&-2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5&-1\\-1&12\end{bmatrix}$		

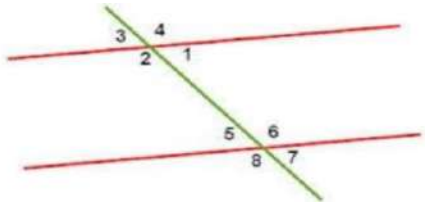
س١١٧: حول الصورة اللوغارتيمية التالية الى أسية $\log_x y=k$							
أ	$x^k=y$	ب	$y^x=k$	ج	$k^x=y$	د	$k^y=x$
الحل	(أ) $x^k=y$						

س١١٨: أي القياسات التالية تمثل أضلاع مثلث ؟				
أ	5 , 3 , 3	ج	17 , 5 , 3	
ب	11 , 4 , 4	د	6 , 10 , 34	
الحل	(أ) متباينة المثلث : مجموع طولي أي ضلعين اكبر من طول الضلع الثالث نجمع أصغر عددين يكون أكبر من الثالث $3 + 3 = 6 > 5$			

س ١١٩: العبارة الرياضية التالية $y = 4x + 3$ تمثل :			
أ	دالة غير متباينة	ج	غير دالة متباينة
ب	دالة متباينة	د	لا شي مما ذكر
الحل	(ب) $y^1 = yx^1 + 3$ حيث x مرفوعة لأس فردي متباينة ، y مرفوعة لأس فردي دالة		

س١٢٠: أساس المتتابعة الهندسية..... , $12, 36, 108, 324$:							
أ	12	ب	2	ج	3	د	6
الحل	(ج) $r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{36}{12} = 3$						

س١٢١: الزاويتان 2 ، 5 زاويتان.....



أ	داخليتان متحالفتان	ب	متناظرتين	ج	خارجيتين متبادلتين	د	داخليتان متبادلتين
الحل	(أ)						

س١٢٢: إذا كانتا A وB زاويتان متتامتان و AوC متتامتان فأي من الآتي صحيح؟							
أ	$B = C$	ب	$B + C = 180$	ج	$B < C$	د	$C < B$
الحل	(أ) الزاويتان المتممتان لنفس الزاوية متطابقتان						

س١٢٣: إذا كان $g(x)=2k$, $f(x)=x^2+2x$ أوجد (fog)			
أ	k^2+2	ج	$4k^2+4k$
ب	x^4+x	د	k^5
الحل	(ج) $(fog)(x)=(2k)^2+2(2k)$ $=4k^2+4k$		

س١٢٤: في أي ربع تكون قيمة $sin\theta$ و $cos\theta$ سالبتين ؟			
أ	الأول	ج	الثالث
ب	الثاني	د	الرابع
الحل	(ج) الربع الثالث $\tan\theta$ موجبة والباقي سالب		

س ١٢٥ : ما قيمة ... $= \log_2 5+\log_2 4$ ؟							
أ	$\log_2 20$	ب	$\log_4 20$	ج	$\log_2 \frac{5}{4}$	د	$\log_4 \frac{5}{4}$
الحل	(أ) جمع اللوغاريتمات يحول إلى ضرب أعداد						

س١٢٦: إذا كان المتجه $a =< 3,5 >$ وكان المتجه b موازي للمتجهa ولكن معاكس له في الاتجاه فإن الصورة الإحداثية للمتجه b هي.....							
أ	$< -5,-3 >$	ب	$< -5,-3 >$	ج	$< -3,-5 >$	د	$< -3,5 >$
الحل	(ج) a يعاكس $-a$						

س١٢٧: قيمة x التي تجعل المصفوفة ليس لها نظير ضربي $\begin{bmatrix} 6 & 2x \\ 4 & x-1 \end{bmatrix}$:			
أ	1	ج	5
ب	3	د	-3
الحل	(د) $(2x)(4)-6(x-1)=0$ $8x-6x+6=0 \rightarrow 2x=-6 \rightarrow x=-3$		

س١٢٨: ما هي معادلة المستقيم العمودي على المستقيم $y = 3x + 4$ والذي يمر بالنقطة $(3, -4)$ ؟			
أ	$y = -\frac{1}{3}x - 3$	ب	$y = -\frac{1}{3}x + 3$
ج	$y = 3x + 3$	د	$y = 3x - 3$
الحل	(أ) $y = \frac{-1}{3}x - 3 \Rightarrow y + 4 = -\frac{1}{3}(x - 3) \Rightarrow$ المعادلة $\Rightarrow m = \frac{-1}{3}$ ميل العمودي		

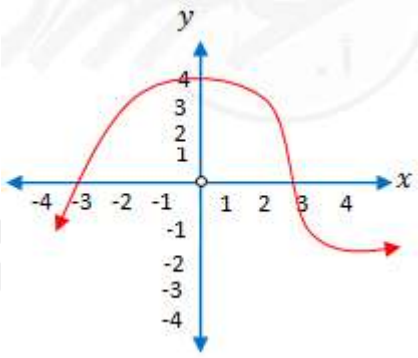
س١٢٩: العنصر a_{23} في المصفوفة التالية $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 9 \\ 5 & 7 & 0 \end{bmatrix}$ هو							
أ	0	ب	9	ج	7	د	5
الحل	(ب)						

س١٣٠: ما قيمة ..... $\sin^2\theta + \cos^2\theta$ ؟							
أ	-1	ب	0	ج	1	د	$\cos 20$
الحل	(ج) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$						

س ١٣١: $(1 - cot\theta)\sin\theta$:			
أ	$\sin\theta - \cos\theta$	ج	$\cos\theta \sin\theta$
ب	$\cos^2\theta$	د	$\sec\theta$
الحل	(أ) $\left(1 - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\right)\sin\theta = \sin\theta - \cos\theta$		

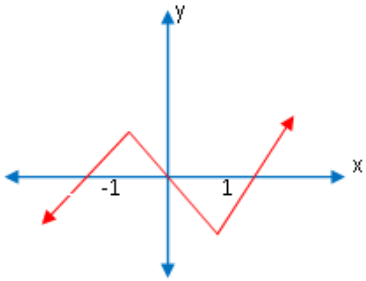
س١٣٢: كم البعد بين المستقيمين $y = 5$ و $y = -3$ ؟							
أ	2	ب	8	ج	5	د	0
الحل	(ب) البعد $d = \lvert y_1 - y_2 \rvert = \lvert -3 - 5 \rvert = 8$						

س 133 : أوجد صفر الدالة بين الـ 2 ، 5 :



أ	6	ب	4
ج	4 -	د	3
الإجابة	(د) أصفار الدالة هي التقاطع مع محور x		

س ١٣٤ : حدد الفترة التي تتناقص فيها الدالة المرسومة :



أ	$(-\infty,-1)$	ب	$(1,\infty)$
ج	$(-1,1)$	د	$(-\infty,0)$
الإجابة	(ج) $(-1,1)$من الرسم		

س ١٣٥ : المعاكس الايجابي للعبارة $\sim p \to q$:

أ	$\sim p \to \sim q$	ب	$\sim q \to \sim p$
ج	$\sim q \to p$	د	$p \to q$
الإجابة	(ج) $\sim q \to p$ تبديل الفرض بالنتيجة ونفي كل من الفرض و النتيجة		

س ١٣٦ : المعاكس الايجابي للعبارة (إذا كانت $x = 2$ فإن $x^2 = 4$) :			
أ	إذا كان $x^2 = 4$ فإن $x = 2$	ب	إذا كانت $x^2 \neq 4$ فإن $x \neq 2$
ج	إذا كانت $x \neq 2$ فإن $x^2 = 4$	د	إذا كانت $x = 2$ فإن $x^2 = 4$
الإجابة	(ب) المعاكس الايجابي تبديل ونفي		

س ١٣٧ : إذا كان $\sin A = \frac{5\sqrt{3}}{10}$ فإن $A = \cdots$:			
أ	$60°$	ب	$20°$
ج	$45°$	د	$90°$
الإجابة	(أ) $A = \sin^{-1}(\frac{5\sqrt{3}}{10}) = \sin^{-1}(\frac{\sqrt{3}}{2}) = 60°$		

س ١٣٨ : العبارة $y^{-1}(y^3 + y)$ في أبسط صورة تساوي :			
أ	$3y - 1$	ب	$y - 4$
ج	$y^2 + 1$	د	$y^2 - y$
الإجابة	(ج) $\frac{y^3+y}{y} = \frac{\not{y}(y^2+1)}{\not{y}} = y^2 + 1$		

س ١٣٩ : اسطوانه حجمها $(x^3 - 2x^2 - 7x - 4)$ وارتفاعها $(x - 4)$ أوجد مساحة قاعدتها؟			
أ	$x + 1$	ب	$x^2 + 2x + 1$
ج	$x^2 - 3x - 4$	د	$x^4 - 6x^3 - x^2 + 24x + 16$
الإجابة	(ب) حجم الاسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع مساحة القاعدة = $\frac{\text{الحجم}}{\text{الارتفاع}}$ ← بالقسمة التركيبية		

4	1	-2	-7	-4
		4	8	4
	1	2	1	0

$x^2 + 2x + 1$

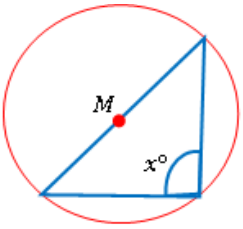
س ١٤٠ : ما قيمة $\log_{125} 5$ ؟							
أ	$\frac{1}{3}$	ب	$\frac{1}{2}$	ج	3	د	2
الحل	(أ) $\log_{125}(125)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س ١٤١ : عين مجال الدالة $f(x)=\frac{3-x}{x^2-5x}$:			
أ	$\{x \mid x \in R\}$	ب	$\{x \mid x \neq 0, x \in R\}$
ج	$\{x \mid x \neq 5, x \in R\}$	د	$\{x \mid x \neq 0, x \neq 5, x \in R\}$
الإجابة	(د) أصفار المقام $x^2-5x=0$ $x(x-5)=0$ $x=5$ ، $x=0 \Rightarrow x(x-5)=0$ • المجال هو مجموعة الأعداد الحقيقية ما عدا أصفار المقام		

س ١٤٢ : أوجد متوسط معدل التغير للدالة $f(x)=\sqrt{x+2}$ في الفترة $[2,7]$:			
أ	5	ب	-5
ج	$-\frac{1}{5}$	د	$\frac{1}{5}$
الإجابة	(د) $[2^{x_1}, 7^{x_2}]$ $m_{sec}=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{f(7)-f(2)}{7-2}=\frac{\sqrt{9}-\sqrt{4}}{5}==\frac{3-2}{5}=\frac{1}{5}$		

س١٤٣ : إذا كانت M مركز الدائرة ، كم تساوي $x°$ ؟



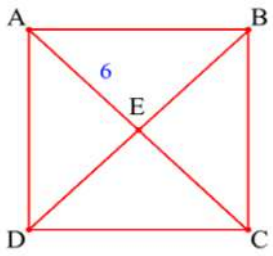
أ	45°	ب	90°	ج	100°	د	60°
الحل	(ب) الزاوية المحيطية المقابلة للقطر تكون قائمة						

س ١٤٤ : إذا كان $A=\begin{bmatrix}2x & 6\\ 3 & 10\end{bmatrix}$ ، أوجد قيمة x علماً بأن $\lvert A\rvert=42$:			
أ	3	ب	5
ج	6	د	8
الإجابة	(أ) $20x=60 \rightarrow x=3 \rightarrow 2x(10)-3(6)=42$		

س ١٤٥ : حول الصورة اللوغارتمية الآتية إلى صورة أسية $\log_x y = K$:			
أ	$x^k = y$	ب	$y^x = k$
ج	$k^x = y$	د	$k^y = x$
الإجابة	(أ)		

س ١٤٦ : أوجد قيمة $(i)^{100}$:			
أ	-1	ب	i
ج	1	د	$-i$
الإجابة	(ج) لأن 100 تقبل القسمة على 4		

س ١٤٧ : إذا كان الشكل ABCD مربع وكان AE=6 ، أوجد طول BD :



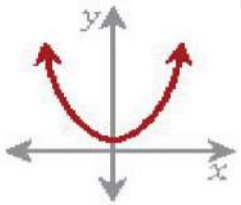
أ	3	ب	6
ج	12	د	24
الإجابة	(ج) لأن قطري المربع متطابقان وينصف كلاً منها الآخر		

س ١٤٨ : الحد التالي في النمط 2,5,11,23,..... :			
أ	37	ب	43
ج	47	د	53
الإجابة	(ج) نضرب في ٢ ثم نضيف ١		

س ١٤٩ : المستقيم $Y = -1$ يمر بالنقطتين :			
أ	$(-2,-7),(-2,1)$	ب	$(4,-7),(4,7)$
ج	$(7,1),(-2,1)$	د	$(4,-1),(-2,-1)$
الإجابة	(د) نلاحظ ثبات الاحداثي y عند -1		

س ١٥٠ : أي من الدوال الآتية هي دالة عكسية للدالة $f(x)=\frac{1-x}{2}$ ؟			
أ	$h(x)=-2x+1$	ب	$h(x)=2x-1$
ج	$h(x)=-2x-1$	د	$h(x)=2x+1$
الإجابة	(أ) نبدل معامل x بالمقام ونغير إشارة الواحد فتصبح $-2x+1 \Rightarrow \frac{2x-1}{-1}$		

س١٥١: ما نوع الدالة في الشكل المجاور؟



أ	زوجية	ب	فردية	ج	فردية وزوجية	د	ليست فردية ولا زوجية
الحل	(أ) الدالة الزوجية متماثلة حول محور y						

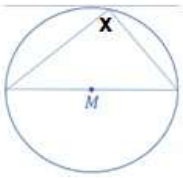
س١٥٢: أحد عوامل كثيرة الحدود الآتية $f(x)=x^3-7x^2+7x+15$			
أ	$x+5$	ج	$x+2$
ب	$x+3$	د	$x+1$
الحل	(د) نجرب (د) $x+1=0$ الناتج = صفر $x=-1$ $(-1)^3-7(-1)^2+7(-1)+15=0$		

س١٥٣: محل يملك 5 أنواع من أحمر الشفاه ، كم ترتيب يمكن أن يرتبها بشكل دائري ؟							
أ	25	ب	24	ج	120	د	5
الحل	(ب) $(n-1)!=4!=4(3)(2)(1)=24$ = عدد الطرق						

س١٥٤: أوجد قيمة $\sec^2\theta-\tan^2\theta$=..... :							
أ	0	ب	0.5	ج	1	د	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
الحل	(ج) $\sec^2\theta=1+\tan^2\theta \Rightarrow \sec^2\theta-\tan^2\theta=1$						

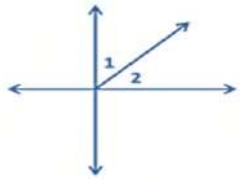
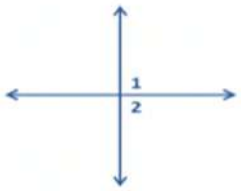
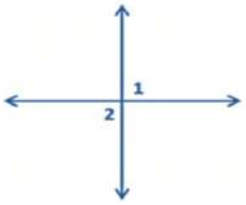
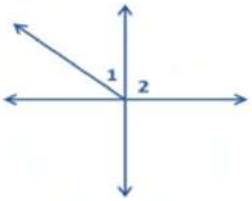
س١٥٥: ماقيمة x فيما يلي $3^{x-1} = 27$ ؟			
أ	5	ج	3
ب	4	د	2
الحل	(ب) $3^{x-1} = 3^3 \rightarrow x-1=3 \rightarrow x=4$		

س١٥٦: احسب قيمة الزاوية x.....



أ	90	ب	180	ج	240	د	30
الحل	(أ) الزاوية المحيطية المقابلة للقطر تكون قائمة						

س١٥٧: العبارة إذا كانت $\angle 1 \cong \angle 2$, زاويتان تشتركان في نقطة فإنهما متجاورتان , أي مما يلي مضاد لهذه العبارة؟

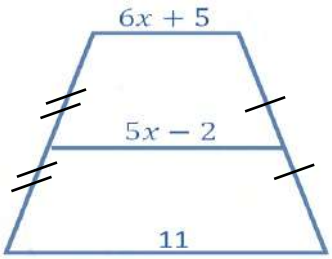
أ		ب	
ج		د	
الحل	(ج) متقابلتان بالرأس		

س١٥٨: ما عدد عناصر فضاء العينة في تجربة القاء مكعب أرقام وقطعة نقود؟							
أ	8	ب	12	ج	14	د	17
الحل	(ب) $6(2) = 12$						

س ١٥٩: الصورة الأسية للمتباينة $\log_2 x \geq 3$:			
أ	$x \geq 3^2$	ج	$x \geq 2^3$
ب	$x \leq 3^2$	د	$x \leq 2^3$
الحل	(ج) $\log_2 x \geq 3 \rightarrow x \geq 2^3$		

س١٦٠: ما الدالة الزوجية من الدوال التالية؟			
أ	$f(x) = \cos x$	ب	$f(x) = \sin x$
ج	$f(x) = \tan x$	د	$f(x) = \csc x$
الحل	(أ) زوجيتان $f(x) = \sec x$, $f(x) = \cos x$		

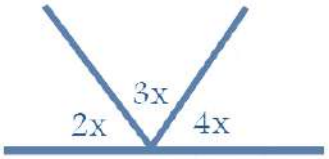
س ١٦١: إذا كان الشكل يمثل شبه منحرفأوجد قيمة x :



أ	4	ج	7
ب	5	د	6
الحل	(ب) $6x + 5 + 11 = 2(5x - 2)$ $6x + 16 = 10x - 4$ $20 = 4x$ $5 = x$		

س١٦٢: أوجد قيمة x : $\sqrt{x-1} + 3 = 6$.....							
أ	10	ب	28	ج	3	د	4
الحل	(أ) $\sqrt{x-1} = 3 \Rightarrow x - 1 = 9 \Rightarrow x = 10$ نربع						

س١٦٣: قيمة x في الشكل المقابل ؟



أ	20	ج	180
ب	40	د	90

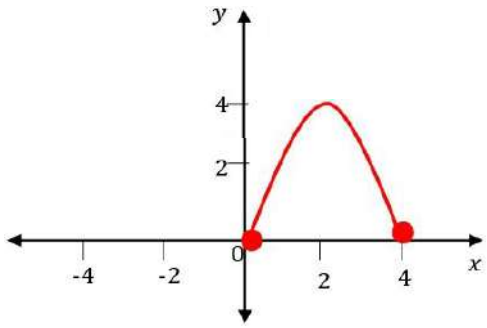
الحل

(أ)

$$2x + 3x + 4x = 180$$

$$\frac{9x}{9} = \frac{180}{9} \qquad x = 20$$

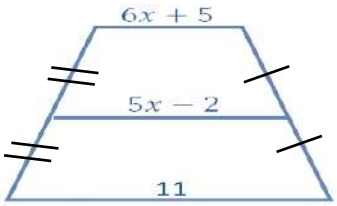
س١٦٤: ما مدى الدالة f الممثلة في الشكل المجاور ؟



أ	$(0,4)$	ب	$(0,4]$	ج	$[0,4]$	د	$(-4,4)\{0\}$

الحل (ج) $[0,4]$ = المدى على محور y

س١٦٥: اوجد طول القطعة المتوسطة إذا كان الشكل شبه منحرف..



أ	25	ج	15
ب	16	د	23

الحل

(د)

$$6x + 5 + 11 = 2\,(5x - 2)$$

$$6x + 16 = 10x - 4$$

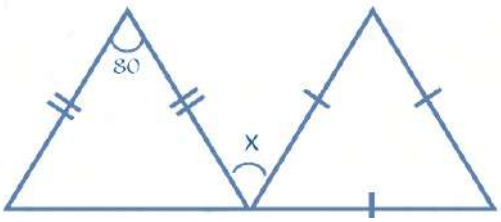
$$20 = 4x \qquad x = 5$$

طول القطعة المتوسطة $= 5x - 2 = 5(5) - 2 = 23$

س١٦٦: ما القيمة الدقيقة لـ $\cos(30-\theta)\cos\theta-\sin(30-\theta)\sin\theta$ ؟							
أ	$\frac{1}{2}$	ب	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	ج	$-\frac{1}{2}$	د	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
الحل	(ب) $\cos(30-\theta+\theta)=\cos 30=\frac{\sqrt{3}}{2}$						

س١٦٧: أي من الاتي دالة فردية؟			
أ	$f(x)=x^7$	ب	$f(x)=\lvert x^5\rvert$
ج	$f(x)=\sqrt{x+3}$	د	$f(x)=x^2+3$
الحل	(أ) x^7 الأسس فردي		

س ١٦٨: ماقيمة x في الشكل ؟



أ	60	ج	70
ب	180	د	110
الحل	(ج) Δ المتطابق الأضلاع كل زاوية $60°$ وكل زاوية في المثلث اليسار $\frac{180-80}{2}=50$ $x=180-(50+60)=180-110=70°$		

س١٦٩: إذا كانت المصفوفة $A=\begin{bmatrix}0&1\\1&0\end{bmatrix}$ فإن A^{-1} تساوي.....							
أ	$\begin{bmatrix}0&2\\2&0\end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix}0&0\\0&0\end{bmatrix}$	ج	$\begin{bmatrix}0&1\\1&0\end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix}0&-1\\-1&0\end{bmatrix}$
الحل	(ج)						

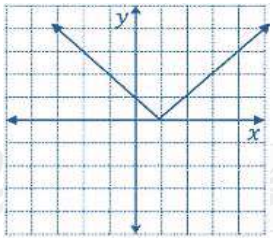
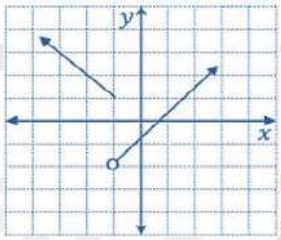
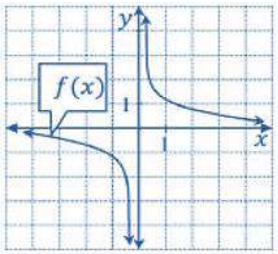
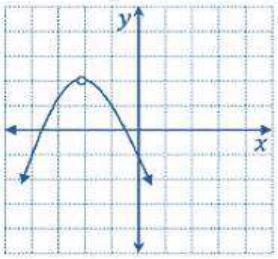
س١٧٠: مثلث متطابق الضلعين طول أحد ضلعيه يساوي 10 cm ، فإن طول ضلعه الثالث يساوي....							
أ	18	ب	20	ج	40	د	21
الحل	(أ) $\frac{20}{10+10} > $ الثالث $> \frac{0}{10-10}$						

س١٧١: إذا كان طول ضلعين في مثلث 9 cm . 7 cm فما أصغرعدد صحيح يمثل طول الضلع الثالث ؟							
أ	2 cm	ب	4 cm	ج	3 cm	د	9 cm
الحل	(ج) 16 > الثالث > 2 ⇒ المجموع > الثالث > الفرق						

س ١٧٢: أوجد الدالة العكسية لـ $f(x) = \frac{3x+2}{3}$:			
أ	$\frac{3x-2}{3}$	ج	$14x^2$
ب	$\sqrt{9x}$	د	$\sqrt{x-3}$
الحل	(أ) $f(x) = \frac{3x+2}{3}$ $f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{3}$ العكسية نغير إشارة (2) ونبدل معامل x مع المقام		

س١٧٣: إذا كانت $D\ (6,2)$ ، $C\ (5,-1)$، $B\ (0,0)$، $A\ (1,3)$ هي رؤوس متوازي الأضلاع $ABCD$ ، فما نقطة تقاطع قطريه ؟							
أ	$(-2,2)$	ب	$(3,2)$	ج	$(2,1)$	د	$(3,1)$
الحل	(د) نقطة التقاطع $= \frac{A+C}{2} = \left(\frac{1+5}{2}, \frac{3+(-1)}{2}\right) = (3,1)$						

س١٧٤: عند إزاحة النقطة $(2,6)$ وحدتين لليسار وثلاث وحدات للأسفل فإن النقطة الناتجة هي.....							
أ	$(-2,-6)$	ب	$(0,3)$	ج	$(0,-3)$	د	$(4,3)$
الحل	(ب) $(0,3) = (6-3, 2-2)$ الصورة						

س١٧٥: الدالة التي تمثل عدم اتصال قفزي هي			
أ		ب	
ج		د	
الحل	(ب)		

س١٧٦: ما قيمة $\sum_{k=3}^{17}(2k-1)$ ؟							
أ	266	ب	323	ج	285	د	361
الحل	(ج) المجموع $= \frac{15(5+33)}{2} = \frac{15(38)}{2} = 15(19) = 285$						

س١٧٧: أوجد السعة وطول الدورة على الترتيب $4 \sin 5\ \theta$ ؟			
أ	5 , 180	ج	4 , 50
ب	4 , 72	د	3 , 90
الحل	(ب) $y = a \sin b\ \theta$ السعة ، طول الدورة $a = 4$ ، $\frac{360}{b}$ $\frac{360}{5} = 72°$		

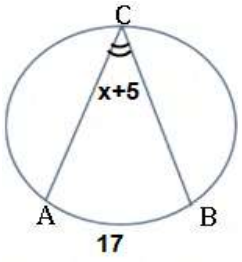
س١٧٨: قيمة $x°$ في الشكل المجاور.....

أ	20	ب	60	ج	40	د	80

الحل	(أ) $x = 180 - (70 + 90) = 20$

س١٧٩: أوجد قيمة x :

$m(AB) = 17$



أ	4	ج	3.5
ب	2	د	16

الحل	(ج) قياس الزاوية المحيطية = $\frac{1}{2}$ قياس القوس المقابل لها $x + 5 = \frac{17}{2} = 8.5$ $x = 3.5$

س١٨٠:عند رمي معكبي أرقام مرقمين 6 – 1 ما احتمال ظهور الرقم 5 إذا كان مجموع الوجهين الظاهرين 9 ؟

أ	1	ج	$\frac{1}{4}$
ب	$\frac{1}{2}$	د	$\frac{2}{5}$

الحل	(ب) المجموع9 $= \{(3,6),(6,3),(4,5),(5,4)\}$ احتمال ظهور الرقم 5 $= \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

س١٨١: أوجد قيمة $X°$ في الشكل المجاور .....

أ	25	ب	100	ج	120	د	50

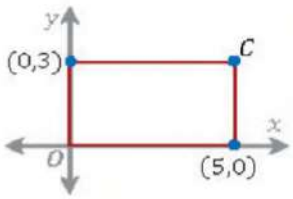
الحل: (د) $2x - 50 = x \Rightarrow x = 50$ (محيطيتان)

س١٨٢: المستقيم المعامد للمستقيم $y = -\frac{3}{2}x + 7$

أ	$y = \frac{2}{3}x + 4$	ج	$y = \frac{3}{2}x + 4$
ب	$y = \frac{1}{4}x - 1$	د	$y = \frac{3}{4}x - 5$

الحل: (أ)
ميل المستقيم المعطى $-\frac{3}{2}$ ، ميل المستقيم المطلوب $+\frac{2}{3}$
نقلب ونغير الإشارة لأن المستقيمان متعامدان

س١٨٣: في المستطيل المجاور ماهي احداثيات النقطة C ؟



أ	(3,5)	ب	(5,3)	ج	(3,0)	د	(0,5)

الحل: (ب) $c = (x, y) = (5,3)$

س١٨٤: في المصفوفة $A = \begin{bmatrix} K & -2 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$ فما قيمة K التي تجعل المصفوفة A ليس لها نظير ضربي؟

أ	3	ب	−4	ج	1	د	−9

الحل: (ب) $|A| = 0 \Rightarrow 3k - (-12) = 0 \Rightarrow 3k = -12 \Rightarrow k = -4$

س ١٨٥: أوجد قيمة x : $2^{6x-3} = 8^{-3}$

أ	-1	ج	1
ب	4	د	21

الحل

(أ)

$$2^{6x-3} = 8^{-3} = (2^3)^{-3} = 2^{-9}$$
$$6x - 3 = -9$$
$$6x = -9 + 3$$
$$6x = -6$$
$$x = -1$$

س١٨٦: مضلع رباعي زواياه متتابعة حسابية، إذا كانت أصغر زاوية له هي 45 ، فما هي أكبر زاوية له ؟

أ	180	ب	135	ج	105	د	90

الحل

(ب)

$$\frac{45 + x}{2} = \frac{360}{4} \Rightarrow 45 + x = 180 \Rightarrow x = 135$$

س١٨٧: العبارة $\sqrt{\frac{\sqrt[3]{(x+1)^4(x^2+2x+1)}}{\sqrt[3]{\frac{x^8}{x^2}}}}$ حيث $x < 0$ ، تكافئ :

أ	$\sqrt{\frac{x^2+1}{x+1}}$	ج	$\frac{\sqrt{x+2}}{x+1}$
ب	$\left\|\frac{x+1}{x}\right\|$	د	$\frac{x(x+1)}{x}$

الحل

(ب)

$$= \sqrt{\frac{\sqrt[3]{(x+1)^4(x+1)^2}}{\sqrt[3]{x^6}}}$$
$$= \sqrt{\frac{\sqrt[3]{(x+1)^6}}{\sqrt[3]{x^6}}}$$
$$= \sqrt{\frac{(x+1)^2}{x^2}} = \left|\frac{x+1}{x}\right|$$

س١٨٨: النهاية $\lim_{x\to\infty} \frac{10x^4-2}{5x^4+3x^3-2x}$ تساوي ؟

أ	15	ب	10	ج	2	د	3

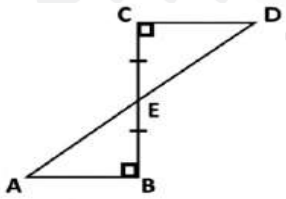
الحل

(ج) النهاية = $\frac{\text{المعامل الرئيس في البسط}}{\text{المعامل الرئيس في المقام}}$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{10x^4-2}{5x^4+3x^3-2x} = \frac{10}{5} = 2$$

س١٨٩: في الشكل المجاور النظرية أو المسلمة التي يمكن استخدامها

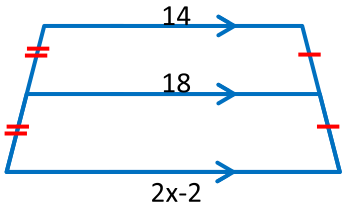
لإثبات أن $\Delta ABE \cong \Delta DCE$ هي :



أ	SAS	ج	SSS
ب	ASA	د	AAS

الحل (ب) ASA من حالات التطابق زاويتان والضلع المحور بينهما

س١٩٠: أوجد قيمة x في الشكل المجاور ....



أ	12	ب	8	ج	9	د	3

الحل (أ) اعتبرها متتابعة حسابية $(14, 18, 22)$

$2x - 2 = 22 \Rightarrow x = 12$

س١٩١: في الجدول أدناه ما العلاقة بين x و y ؟

X	1	2	3	4	5
y	5	8	11	14	17

أ	$y = 3x - 2$	ب	$y = 4x - 1$	ج	$y = 3x + 2$	د	$y = x + 4$

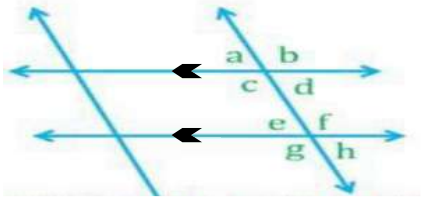
الحل (ج) تجربة الخيارات

س١٩٢: ما العامل المشترك في : $y^3 - y^2 - 2y$ ؟			
أ	y^2	ج	$y - 1$
ب	y	د	$y + 2$
الحل	(ب) $y(y^2 - y - 2)$ أقل أس		

س١٩٣: إذا كان $B = \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$ ، $A = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 8 & 3 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ فأي من العمليات الآتية على A, B يكون ناتجها $\begin{bmatrix} 5 & 11 \\ 6 & -5 \\ 10 & -4 \end{bmatrix}$ ؟

أ	$A + 2B$	ب	$A - 2B$	ج	$2A + B$	د	$2A - B$
الحل	(ب) تجربة الخيارات						

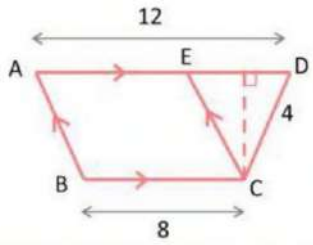
س١٩٤: أوجد مجموع $a + d + f + g$.....



أ	360	ب	180	ج	340	د	270
الحل	(أ) $a + g = 180 \Rightarrow d + f = 180 \Rightarrow a + d + f + g = 360$						

س١٩٥: في الشكل المجاور اذا اخترت نقطة عشوائيا داخل شبه منحرف $ABCD$ ،

فما احتمال أن تقع داخل متوازي الأضلاع $ABCE$ ؟



أ	80%	ب	60%	ج	20%	د	40%
الحل	(أ) الاحتمال $p = \frac{\text{مساحة } ABCE}{\text{مساحة الشكل } ABCD} = \frac{8(h)}{\frac{(8+12)}{2}(h)} = \frac{8}{10} = 80\%$						

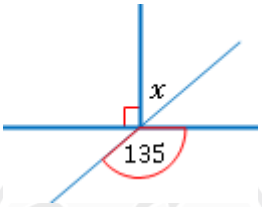
س ١٩٦ : ما قيمة النهاية $\lim_{b\to 0}\frac{\sqrt{2-b}-\sqrt{2}}{b}$ ؟							
أ	$\frac{-\sqrt{2}}{4}$	ب	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	ج	0	د	$\frac{1}{2}$
الحل	(أ) $= \lim_{b\to 0}\frac{\sqrt{2-b}-\sqrt{2}}{b}\cdot\frac{\sqrt{2-b}+\sqrt{2}}{\sqrt{2-b}+\sqrt{2}}$ $= \frac{2-b-2}{b\,(\sqrt{2-b}+\sqrt{2}} = \frac{-1}{\sqrt{2}+\sqrt{2}} = \frac{-1}{2\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$						

س١٩٧: أوجد السرعة المتجهة اللحظية لـ $f(t) = 1 + 55t - 3t^3$							
أ	$55-27t^2$	ب	$55-9t^2$	ج	$56-3t^2$	د	$55-6t^2$
الحل	(ب) $v(t) = f'(t) = 55-9t^2$						

س١٩٨: أوجد مجموع المتسلسلة الهندسية التالية : $\sum_{K=1}^{\infty}\left(\frac{2}{3}\right)^{K-2}$			
أ	$\frac{9}{2}$	ج	$\frac{3}{2}$
ب	$\frac{34}{8}$	د	$\frac{5}{16}$
الحل	(أ) $k=1 \rightarrow a_1 = \left(\frac{2}{3}\right)^{1-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3}{2}$ $r = \frac{2}{3} \rightarrow S_\infty = \frac{a_1}{1-r} = \frac{\frac{3}{2}}{1-\frac{2}{3}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{3}} = \frac{9}{2}$		

س١٩٩ : متتابعة هندسة مجموع حدودها الثلاثة الأولى = 26 ، مجموع حدودها الثلاثة التالية 702 ، ما أساسها ؟							
أ	27	ب	3	ج	$\frac{1}{27}$	د	$\frac{1}{3}$
الحل	(ب) نستبعد ج ، د لأنها ستكون تناقصية ونستبعد (أ) لأن ناتج الجمع سيكون كبير جداً						

س٢٠٠ : أوجد قيمة x في الشكل المجاور.....



أ	50	ب	45	ج	60	د	55

الحل (ب) التقابل بالراس

$x + 90 = 135 \Rightarrow x = 135 - 90 = 45$

س٢٠١: أي من النقاط التالية تقع في منطقة حل المتباينة التالية $x - 2y \leq 1$ ؟

أ	$(2,1)$	ج	$(5,1)$
ب	$(6,2)$	د	$(3,0)$

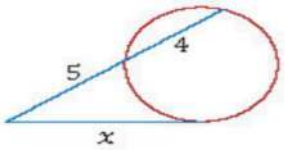
الحل (أ) بالتجريب

$y = 1 , x = 2$

$2 - 2(1) \leq 1$

$0 \leq 1$ صحيحة

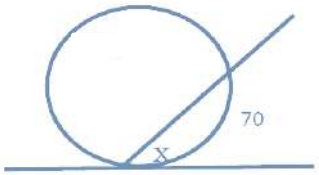
س٢٠٢: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ	20	ب	$3\sqrt{5}$	ج	36	د	9

الحل (ب) $x^2 = 5(5+4) \Rightarrow x^2 = 5(9) \Rightarrow x = \sqrt{5(9)} = 3\sqrt{5}$

س٢٠٣: من الشكل المجاور أوجد قيمة x :



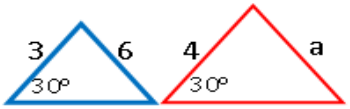
أ	70	ج	45
ب	15	د	35

الحل (د) $x = \frac{70}{2} = 35$ قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس القوس المقابل لها

س٢٠٤: أوجد معادلة المماس للدالة $y = x^2 - 4x + 2$ ؟							
أ	$-4x$	ب	$2x - 4$	ج	$x^2 - 4$	د	$2x + 4$
الحل	(ب) المعادلة $y' = 2x - 4$						

س٢٠٥: أوجد قيمة x فيما يلي : $6^{(4x-2)} = 36$			
أ	5	ج	6
ب	4	د	1
الحل	(د) $6^{4x-2} = 6^2$ $4x - 2 = 2 \rightarrow 4x = 4 \rightarrow x = 1$		

س٢٠٦: في الشكل المجاور مثلثان متشابهان ، ما قيمة a ؟



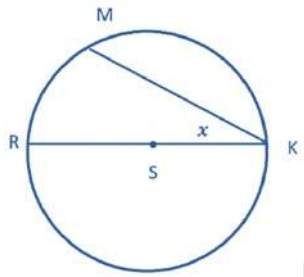
أ	8	ب	6	ج	9	د	7
الحل	(أ) $\frac{4}{3} = \frac{a}{6} \Rightarrow a = \frac{4(6)}{3} = 8$						

س٢٠٧: أوجد قيمة x التي تحقق المعادلة $1 + 2\log_2(x+1) = 5$ ؟			
أ	3	ج	1
ب	-3	د	2
الحل	(أ) $2\log_2(x+1) = 5 - 1 = 4$ $\log_2(x+1) = 2$, $x + 1 = 2^2 = 4$ $x = 3$		

س٢٠٨ : مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع سداسي = ...							
أ	540	ب	720	ج	360	د	900
الحل	(ب) مجموع الزوايا $= (n-2)180 = (6-2)180 = 720$						

س٢٠٩: في الشكل التالي $\overline{RK}$ قطر في الدائرة S ،

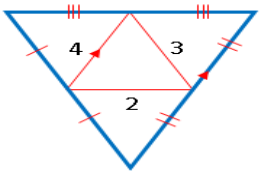
فاذا كان $m\widehat{RM} = 60°$ ، فما قيمة x ؟



أ	$30°$	ب	$120°$	ج	$60°$	د	$40°$

الحل (أ) قياس المحيطية = نصف القوس $x = \frac{60}{2} = 30$

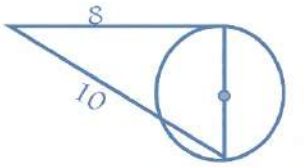
س٢١٠: احسب محيط المثلث الكبير .....



أ	18	ب	16	ج	20	د	24

الحل (أ)
محيط المثلث الكبير = ضعف محيط الصغير $= 18 = 2(3 + 4 + 2)$

س٢١١: اوجد طول نصف قطر الدائرة :



أ	6	ج	2
ب	3	د	8

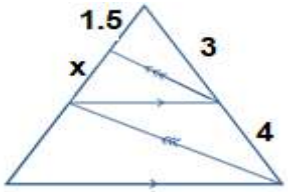
الحل (ب)
من ثلاثيات فيثاغورس $6, 8, 10$
القطر $= 6$ ، نصف القطر $= 3$

س٢١٢: ما هو فضاء العينة لسحب بطاقتين مع الاحلال مرقمه من واحد الى ثمانية؟

أ	64	ب	32	ج	34	د	16

الحل (أ) $n = 8(8) = 64$

س٢١٣: أوجد x في الشكل التالي .....



أ	3.5	ب	3	ج	2	د	1

الحل (ج)

$$\frac{3}{4}=\frac{1.5}{x} \Rightarrow x=\frac{4(1.5)}{3}=\frac{6}{3}=2$$

س٢١٤: إذا كان لا يوجد للمصفوفة نظير ضربي فأوجد x^2+y^2 ؟

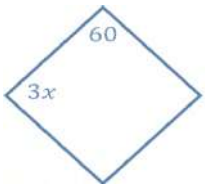
$$\begin{bmatrix} 2x & -2y \\ y & x \end{bmatrix}$$

أ	2	ج	0
ب	4	د	1

الحل (ج)

$$2x(x)-2y(y)=0$$
$$2x^2+2y^2=0 \quad \div 2$$
$$x^2+y^2=0$$

س٢١٥: إذا كان الشكل معين ، فأوجد x :

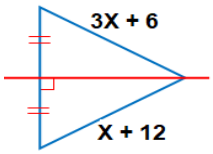


أ	20	ج	10
ب	40	د	15

الحل (ب) من خصائص المعين $3x+60=180$

$\rightarrow \quad x=403x=120$

س٢١٦: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



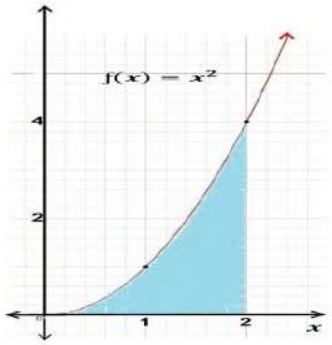
أ	3	ب	6	ج	12	د	9

الحل (أ) $3x+6=x+12 \Rightarrow 2x=6 \Rightarrow x=3$

س٢١٧ : في الشكل المجاور : المساحة المحصورة بين

منحني الدالة $f(x) = x^2$ ومحور x في الفترة $[0, 2]$

تساوي ..... وحدة مساحة .

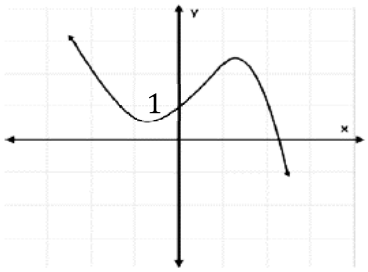


أ	$\frac{1}{3}$	ب	2	ج	$\frac{8}{3}$	د	4

الحل (ج)

المساحة $\mathbf{A} = \int_0^2 x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3}\right]_0^2 = \frac{8}{3} - 0 = \frac{8}{3}$

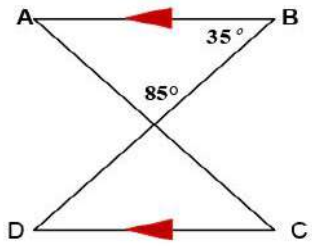
س٢١٨: عند أي نقطة يقطع منحني الدالة محور y في الشكل المجاور ؟



أ	$(0, 2)$	ج	$(2, 0)$
ب	$(0, 1)$	د	$(1, 0)$

الحل (ب)

س٢١٩: في الشكل المجاور: $m\angle C$ يساوي.....



أ	85°	ب	60°	ج	50°	د	35°

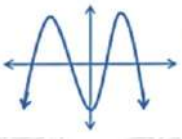
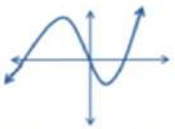
الحل (ب) $\mathrm{m}\angle c = m\angle \mathrm{A} = 180 - (85 + 35) = 60$

س٢٢٠ : ما قيمة $(2-6i)(2+6i)$ ؟			
أ	36	ج	24
ب	30	د	40
الحل	(د) $= 2^2 + 6^2 = 4 + 36 = 40$ عددان مركبان مرافقان		

س٢٢١: إذا كان $f(3) = 6$ و $g(2) = 3$ ، فأوجد $fog\ (2)$:			
أ	6	ج	3
ب	4	د	17
الحل	(أ) $(fog)(2) = f(g(2)) = f(3) = 6$		

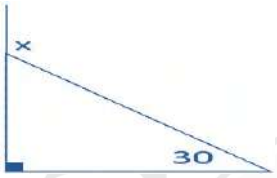
س٢٢٢: ما أبسط صورة للمقدار $\left(\frac{x(x+6)}{x+3} \div \frac{x(x^2+3x-18)}{(x+3)(x-4)}\right)$ ؟							
أ	$\frac{x-3}{x-4}$	ب	$\frac{x+3}{x-4}$	ج	$\frac{x-3}{x+4}$	د	$\frac{x+3}{x+4}$
الحل	(أ) $\left(\frac{x+3}{x(x+6)}\right) \cdot \frac{x(x+6)(x-3)}{(x+3)(x-4)} = \frac{(x-3)}{(x-4)}$						

س٢٢٣: شخص لديه 3 جيوب في قميصه و 4 قطع من النقود ، كم طريقة ممكن أن يضع القطع في جميع جيوبه ؟			
أ	81	ج	4
ب	12	د	9
الحل	(أ) القطعة الأولى لها 3 فرص وهكذا الثانية والثالثة والرابعة $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4 = 81$		

س٢٢٤: التمثيل البياني للدالة التي لها 3 أصفار حقيقية هو....							
أ		ب		ج		د	
الحل	(ب) الأصفار هي نقطة تقاطع المنحنى مع محور x						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

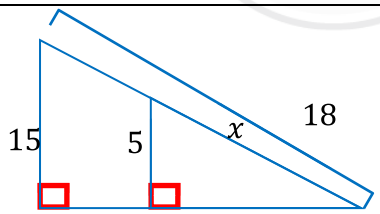
س٢٢٥: احسب قياس الزاوية الخارجية في الشكل المجاور.....



أ	60	ب	30	ج	90	د	120

الحل: (د) $x = 90 + 30 = 120$

س٢٢٦: أوجد طول الضلع x : .....



أ	12	ب	6	ج	24	د	8

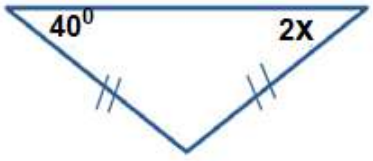
الحل: (ب) من التشابه $\frac{5}{15} = \frac{x}{18} \Rightarrow x = 6$

س٢٢٧: ما مقدار $\cot^2\theta \sin^2\theta$ ؟

أ	$\cos^2\theta$	ج	$\sin^2\theta$
ب	$\frac{\sin^4}{\cos^2}$	د	$\tan^2\theta$

الحل: (أ) $\sin^2\theta = \cos^2\theta$. $= \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}$

س٢٢٨: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ	5	ب	8	ج	10	د	20

الحل: (د) المثلث متساوي الساقين $2x = 40 \Leftarrow$ X = 20

س٢٢٩: إذا كانت قيمة السهم عند الاكتتاب لأحدى الشركات 90 ريال , وبعد ثلاثة أشهر من تاريخ الاكتتاب أصبحت قيمة السهم 96 ريال فإذا أفترضنا أن قيمة السهم على شكل متتابعة حسابية شهرية , فإن القيمة المتوقعة للسهم بالريال بعد سبعة أشهر من تاريخ الاكتتاب....

أ	100	ب	102	ج	104	د	106

الحل: (ج) $90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, \boxed{104}$

س٢٣٠: $(1 - \cot^2\theta)\sin^2\theta$ تساوي :

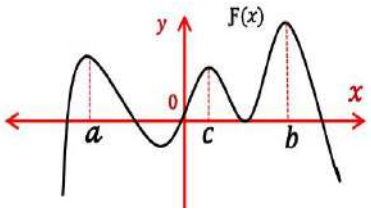
أ	$\sin^2\theta - \cos^2\theta$	ج	$\cos\theta \sin\theta$
ب	$\cos^2\theta$	د	$\sec\theta$

الحل: (أ)

توزيع $= \sin^2\theta - \sin^2\theta \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}$

$= \sin^2\theta - \cos^2\theta$

س٢٣١: في الشكل المجاور تكون $f(c)$ في الفترة (a,b) قيمة .....



أ	صغرى مطلقة	ب	صغرى محلية	ج	عظمى مطلقة	د	عظمى محلية

الحل: (د)

س٢٣٢: إذا كان $a + b = 90$ و $a + c = 180$ فأي مما يلي صحيح ؟

أ	$b = c$	ج	$b < c$
ب	$b > c$	د	$b = c = a$

الحل: (ج)

بالطرح

$c - b = 180 - 90 = 90 > 0$

$c > b$

س٢٣٣: ما مدى الدالة $f(x) = 2\sqrt{x^2} + 3$ ؟

أ	$(3, \infty]$	ب	$(2, \infty]$	ج	$(-3, \infty]$	د	$[-3, 2]$

الحل (أ)

$f(x) = 2|x| + 3 \Rightarrow$ الرأس $= (0, 3) \Rightarrow$ المدى $= [3, \infty)$

س٢٣٤: أوجد عدد الأصفار الحقيقية في الفترة $[-2, 3]$ ؟

-2	-1	0	1	2	3
-5	-2	1	-3	4	-5

أ	2	ج	3
ب	4	د	5

الحل (ب) عدد مرات تغير الإشارة بالصف الثاني من الجدول

س٢٣٥: القيمة الدقيقة لـ $\cos 75°$ تساوي .....

أ	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	ب	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	ج	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$	د	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}$

الحل (أ)

$\cos(45 + 30) = \cos 45 \cos 30 - \sin 45 \sin 30 = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

س٢٣٦: القيمة الدقيقة لـ $\sin 15°$ تساوي .....

أ	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$	ب	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$	ج	$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$	د	$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{8}$

الحل (أ)

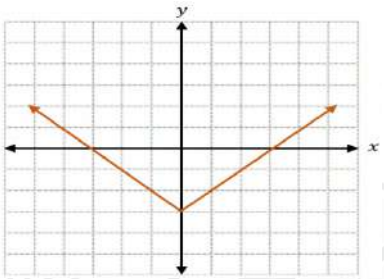
$\sin 15 = \cos 75 = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

س٢٣٧ : إذا كانت الزاويتان A و B متتامتين , وكانت $A = 40°$ ، فما قياس الزاوية B ؟

أ	30	ب	50	ج	40	د	60

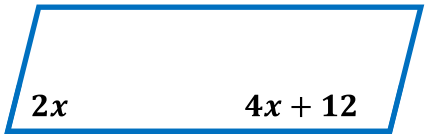
الحل (ب) الزاويتان المتتامتان مجموعهما 90 $\Leftarrow B = 90 - 40 = 50$

س٢٣٨: ما الدالة الرئيسية (الأم) للدالة الموضحة في الشكل المجاور ؟



أ	$y = \|x\| + 3$	ج	$y = \|x - 3\|$
ب	$y = \|x\|$	د	$y = \|x\| - 3$
الحل	(ب) إزاحة لأسفل 3 وحدات من الدالة الأم		

س٢٣٩: أحسب قيمة x في متوازي الاضلاع في الشكل المجاور.....



أ	28	ب	22	ج	12	د	20
الحل	(أ) $4x + 12 + 2x = 180 \Rightarrow 6x = 168 \Rightarrow x = 28$						

س٢٤٠: أي مما يلي يعد وصفا مناسباً للتمثيل البياني للمعادلتين :

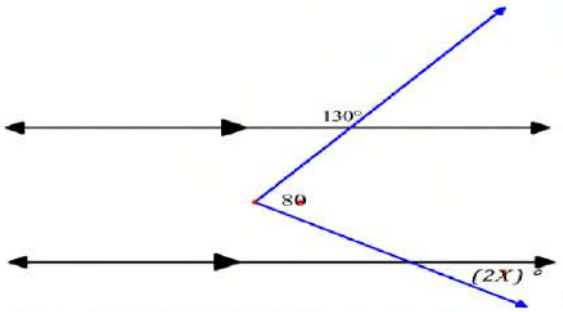
$3y = 9x + 27$ ، $y = 3x - 6$

أ	مستقيمان متعامدان	ج	مستقيمان لهما المقطع y نفسه
ب	مستقيمان متوازيان	د	مستقيمان لهما المقطع x نفسه
الحل	(ب) $y = 3\ x - 6$ $\quad 3y = 9x + 27$ $m_1 = 3$ $\quad y = 3x + 9$ $m_2 = 3$ المستقيمان $m_1 = m_2$		

س٢٤١ : إذا كان $u=< -2, -1, 3 >, V =< b, -3, 1 >$ ، فما قيمة b التي تجعل المتجهتين u, v متعامدين ؟

أ	-6	ب	-3	ج	3	د	6
الحل	(ج) التعامد $\Rightarrow u.v = 0 \Rightarrow -2b + 3 + 3 = 0 \Rightarrow 2b = 6 \Rightarrow b = 3$						

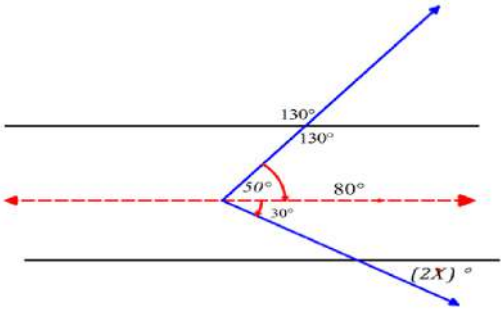
س٢٤٢ : في الشكل الآتي ، ما قيمة x؟



أ	15	ب	25
ج	30	د	50

الإجابة

(أ)



$$2x = 30$$
$$x = 15$$

س٢٤٣ : إذا كان $x^4 - 8 = 0$، فما عدد الجذور التخيلية؟

أ	0	ب	2
ج	3	د	4

الإجابة

(ب) بملاحظة تغير الاشارة

ديكارت للاشارات $x^4 - 8 = 0$

\+ −

*عدد الجذور الموجبة ١ ، عدد الجذور السالبة ١ ، عدد الجذور التحليلية $4 - 2 = 2$

س٢٤٤ : إذا كانت $f(x) = ax^4 - bx^2 + x + 5$ حيث a , b عددان حقيقيان ، $f(-3) = 2$ ، فما قيمة $f(3)$ ؟

أ	-5	ب	-2
ج	2	د	8

الإجابة

(د) بالتعويض في أخر حدين $x + 5$

$f(3) = 8$, $f(-3) = 2$

س٢٤٥ : أي الدوال التالية لها خط تقارب رأسي عند $x = 2$ وخط تقارب أفقي عند $y = 6$ ؟

أ	$f(x) = \frac{(2x+4)(3x+6)}{x^2-4}$	ب	$f(x) = \frac{6x+1}{(x+2)(x-2)}$
ج	$f(x) = \frac{6x^3+x-2}{(x+2)(x-4)}$	د	$f(x) = \frac{(2x+4)(3x+6)}{x^2+4}$

الإجابة **(أ)**

* خط التقارب الرأسي هو أصفار المقام ما لم يكن نقطة انفصال رأسي

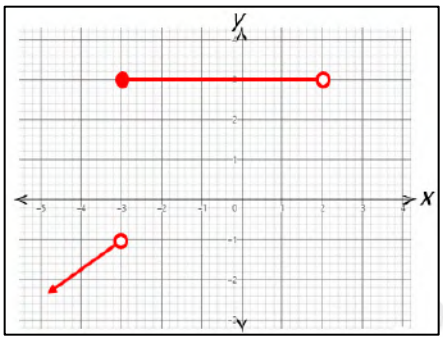
$x^2 - 4 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 = 4 \quad \rightarrow \quad x = \pm 2$

- خط التقارب الأفقي

درجة البسط = درجة المقام

المعامل الرئيسي / المعامل الرئيسي $\quad y = \frac{(2x)(3x)}{x^2} = 6$

س٢٤٦ : ما مجال الدالة $f(x)$ ؟

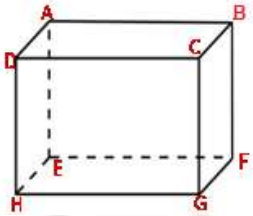


أ	$(-\infty, 2]$	ب	$(-\infty, -3) \cup (-3, 2)$
ج	$(-\infty, 2)$	د	$R - (2, \infty)$

الإجابة **(ج)** $(-\infty, 2)$ من الرسم

س٢٤٧ : في الشكل المجاور ، متوازي مستطيلات

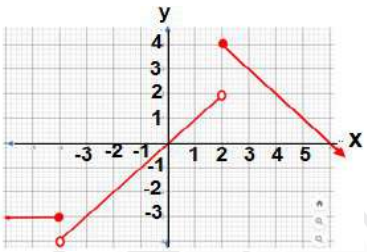
أي زوج من القطع المستقيمة متخالفة؟



أ	$\overline{BC}, \overline{FG}$	ب	$\overline{BF}, \overline{DH}$
ج	$\overline{HG}, \overline{DH}$	د	$\overline{BC}, \overline{EF}$

الإجابة **(د)** $\overline{BC}, \overline{EF}$ المستقيمان المتخالفان لا يقعان في مستوى واحد

س٢٤٨ : في الشكل الآتي ، ما هو مدى الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانياً ؟



أ	$\{y \mid 4 \geq y > -4\}$	ب	$\{y \mid y \geq 4\}$
ج	$\{y \mid y \leq 4\}$	د	$\{y \mid y \geq -4\}$
الإجابة	(ج) من الرسم قيم y		

س٢٤٩ : ما نوع القطع المخروطي الذي تمثله المعادلة $4x^2 - 3y^2 + 8y - 12 = 2x + 4y$ ؟

أ	قطع مكافئ	ب	قطع زائد
ج	قطع ناقص	د	دائرة
الإجابة	(ب) $B^2 - 4AC$ $= 0 - 4(4)(-3) = 48 > 0$ قطع زائد		$A = 4$ معامل X^2 $B = 0$ معامل XY $C = -3$ معامل Y^2

س٢٥٠ : أي الكميات الآتية كمية متجهة؟

أ	سيارة تسير بسرعة $30km/h$	ب	دفع عربة بقوة مقداها $70N$
ج	سقوط حجر رأسياً لأسفل بسرعة $9m/s$	د	سباح قطع مسافة قدرها $800m$
الإجابة	(ج) الكمية المتجهة لها مقدار واتجاه		

س٢٥١ : معادلة المستقيم العمودي على المستقيم الذي معادلته $y = 2x + 3$ هي .....

أ	$y = 2x + \frac{1}{3}$	ب	$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$
ج	$y = 2x - \frac{1}{3}$	د	$y = -\frac{1}{2}x - 3$
الإجابة	(د) ميل المستقيم المعطى = 2 (معامل x) ، ميل المستقيم العمودي $= -\frac{1}{2}$ نبحث في الخيارات عن المستقيم الذي ميله $-\frac{1}{2}$		

س٢٥٢ : إذا كان $V =< 2,0,-1 >$ ، $u =< 1,-2,0 >$ متجهين فإن $u \times V$ يساوي:			
أ	$2i + j + 4k$	ب	$-2i + j - 4k$
ج	$2i - j + 4k$	د	$-2i - j - 4k$
الإجابة	(أ) الضرب الاتجاهي لمتجهين $\begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & -2 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{vmatrix} \begin{matrix} i & j \\ 1 & -2 \\ 2 & 0 \end{matrix}$ $= (2i + 0 + 0) - (0 - j - 4k)$ $= 2i + j + 4k$		

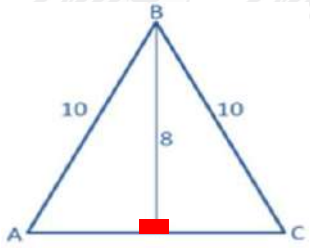
س٢٥٣ : معادلة المحور القاطع للقطع الزائد $\frac{x^2}{4} - \frac{(y-3)^2}{9} = 1$:			
أ	$y = -1$	ب	$x = 0$
ج	$y = 1$	د	$y = 3$
الإجابة	(د) معادلة المحور القاطع هي $y = 3$ ، $y = k$		

س٢٥٤ : في اختبار مادة الرياضيات لشعبتين A, B كان المتوسط الحسابي لدرجات الطلاب 80 درجة للشعبين والانحراف المعياري لشعبة A هو 25.7 ، الانحراف المعياري لشعبة B هو 4.6 ، أي مما يلي يعتبر التحليل الاحصائي الصحيح للمعلومات في المسابقة؟			
أ	قدرات الطلاب في شعبة B أكثر تجانساً وقريبة من بعضها.	ب	شعبة B تضم طلاباً متفوقين جداً وطلاباً دون المتوسط بكثرة.
ج	شعبة A تضم طلاباً متوسطي القدرات بكثرة.	د	قدرات الطلاب في شعبة A أكثر تجانساً وقريبة من بعضها.
الإجابة	(أ) كلما قل الانحراف المعياري كلما كانت الدرجات أكثر تجانساً وقريبة من بعضها.		

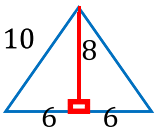
س٢٥٥ : ما قيمة x التي تجعل الدالة $f(x) = \frac{1}{x^2-4x+4}$ غير معروفة ؟			
أ	4	ب	2
ج	-2	د	-4
الإجابة	(ب) الدالة تكون غير معروفة عندما يكون المقام = صفر $x = 2x^2 - 4x + 4 = 0$ → $(x-2)(x-2) = 0$ → • حل آخر: بتجريب الخيارات التي تجعل المقام = صفر		

س٢٥٦ : ما العدد الذي ينتمي إلى مجموعة الأعداد غير النسبية I ؟			
أ	$\sqrt{8}$	ب	$\frac{22}{7}$
ج	$-\sqrt{121}$	د	$\overline{0.32}$
الإجابة	(أ) $\sqrt{8}$ من الجذور الصماء ← غير نسبية		

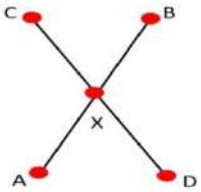
س٢٥٧: أوجد طول AC ....



أ	12	ب	8	ج	6	د	10
الحل	(أ) $AC = 6 + 6 = 12 \Rightarrow$ ثلاثيات فيثاغورس $10, 8, 6$						



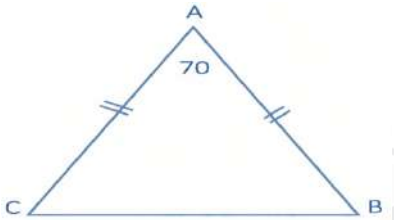
س ٢٥٨ : في الشكل المجاور ، إذا كان $\overline{DXAX} \cong$ ، $\overline{DC} \cong \overline{AB}$ .....



أ	$\overline{AD} \cong \overline{BC}$	ب	$\overline{BX} \cong \overline{CX}$	ج	$\overline{DX} \cong \overline{XB}$	د	$\overline{BD} \cong \overline{DA}$
الحل	(ب) $\overline{BX} \cong \overline{CX} \Rightarrow$ بالطرح $\overline{DX} \cong \overline{AX}$, $\overline{CD} \cong \overline{AB}$						

س٢٥٩: إذا كان $f(x) = \frac{x-3}{5}$. فإن $f^{-1}(x)$ تساوي.....							
أ	$5x + 3$	ب	$\frac{5}{x-3}$	ج	$5x - 3$	د	$3x - 5$
الحل	(أ) الدالة العكسية فيها نعكس الطرح يصبح جمع والقسمة على 5 تصبح ضرب في 5 $f^{-1}(x)of(x) = x \Rightarrow 5\left(\frac{x-3}{5}\right) + 3 = x - 3 + 3 = x$						

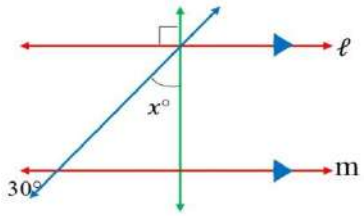
س٢٦٠ : أوجد قياس الزاوية B علماً بأن : $m\angle A = 70$ و $AB = AC$



أ	60	ج	30
ب	55	د	40

الحل (ب) $m\angle b = \frac{180-70}{2} = \frac{110}{2} = 55°$

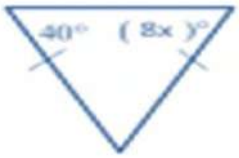
س٢٦١: في الشكل المجاور : إذا كانت $\ell \| m$ ، فما قيمة x ؟



أ	15	ب	30	ج	60	د	80

الحل (ج) التناظر , الزاويتان المتقابلتان بالرأس , مجموع زوايا المثلث $= 180$

س٢٦٢: في الشكل المجاور ما قيمة x ؟



أ	8	ب	6	ج	5	د	4

الحل (ج) $8x = 40 \Rightarrow x = \frac{40}{8} = 5$

س٢٦٣: في المتتابعة الهندسية ... 4, 8, 16, 32 الأساس يساوي .....

أ	$\frac{1}{8}$	ب	4	ج	2	د	8

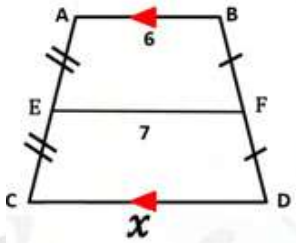
الحل (ج) $2 = \frac{8}{4} = \frac{a_2}{a_1} = r$ الأساس

س٢٦٤: ما قيمة المميز للمعادلة : $x^2 - 3x = 0$ ؟			
أ	6	ج	9
ب	8	د	5
الحل	(ج) $a = 1 \ , b = -3 \ , \ c = 0$ المميز $= b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(0) = 9$		

س٢٦٥: $A = \begin{bmatrix} 2x & 6 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}$ ، أوجد قيمة x علما بأن $\|A\| = 42$:							
أ	3	ب	5	ج	6	د	8
الحل	(أ) $20x - 18 = 42 \Rightarrow 20x = 60 \Rightarrow x = 3$						

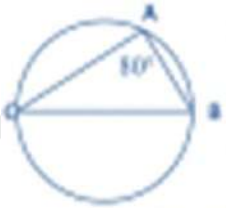
س٢٦٦: ما قيمة x في العبارة التالية : $\sqrt{2x-1} + 3 = 6$ ؟			
أ	5	ج	4
ب	6	د	9
الحل	(أ) تربيع الطرفين $\sqrt{2x-1} = 6 - 3 = 3$ $2x - 1 = 9 \ , \ 2x = 10 \ , \ x = \frac{10}{2} = 5$		

س٢٦٧: قيمة x في شبه المنحرف المجاور تساوي....



أ	13	ب	11	ج	8	د	9
الحل	(ج) اعتبرها متتابعة حسابية $6, 7, 8$ $\frac{x+6}{2} = 7 \Rightarrow x = 14 - 6 = 8$						

س٢٦٨: في الشكل المجاور ، ما قياس القوس $\overset{\frown}{CB}$ ؟

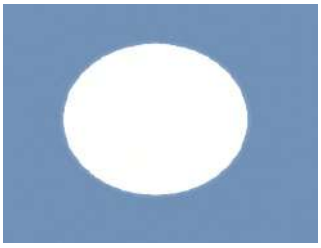


أ	$40°$	ب	$80°$	ج	$240°$	د	$160°$

الحل (د) $m\,\overset{\frown}{CB} = 2(80) = 160$ ⇒ (المحيطية) 2 = قياس القوس

س٢٦٩: مساحة المربع $9\ cm^2$ ومساحة الدائرة $3\ cm^2$ ،

ما احتمال أن تظهر نقطة على المساحة المظللة ؟



أ	$\frac{1}{3}$	ج	$\frac{1}{9}$
ب	$\frac{2}{9}$	د	$\frac{2}{3}$

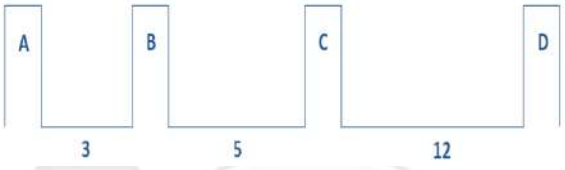
الحل (د)

$$\text{الاحتمال} = \frac{\text{مساحة المنطقة المظللة}}{\text{مساحة المربع}}$$

$$= \frac{9-3}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

س٢٧٠: في أحد القصور أردت وضع طاولة طعام بين الأعمدة ،

ما احتمال أن يتم وضع طاولة الطعام بين العمودين D وB ؟



أ	60%	ب	45%	ج	85%	د	75%

الحل (ج) $P = \frac{BD}{AD} = \frac{17}{20} = 85\%$

س٢٧١: مكعب مرقم من 1 إلى 6 ، رمي أول تسع مرات كانت كل الحوادث ظهور عدد زوجي ،
ما احتمال بالمرة العاشرة ظهور عدد فردي ؟

أ	$\frac{1}{9}$	ب	$\frac{1}{3}$	ج	$\frac{1}{18}$	د	$\frac{1}{2}$
الحل	(د) P (فردي) $= \frac{1}{2}$						

س ٢٧٢: ما قيمة المقدار ..... $= \log_{27} 81$ ؟

أ	$\frac{1}{8}$	ج	$\frac{5}{36}$		
ب	$\frac{4}{3}$	د	$\frac{1}{3}$		
الحل	(ب) $\log_{27} 81 = \log_{3}^{4} 3 = \frac{4}{3}$	حل اخر $\log_{27} 81 = \frac{\log 3^4}{\log 3^3} = \frac{4 \log 3}{3 \log 3} = \frac{4}{3}$			

س٢٧٣: متتابعة حسابية حدها العاشر يساوي15وحدها الأول يساوي -3 ، ما أساسها ؟

أ	2	ب	3	ج	4	د	5
الحل	(أ) $d = \frac{a_n - a_1}{n-1} \Rightarrow d = \frac{15-(-3)}{10-1} = \frac{18}{9} = 2$						

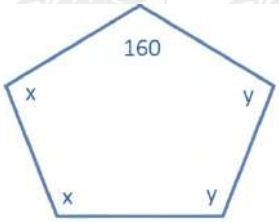
س274: إذا كان $c = < -2,7 >, w = < 8,4 >, v = < 2,-5 >, u = < -3,6 >$ ، فإن المتجهين المتعامدين هما :

أ	$v.w$	ب	$u.v$	ج	$u.w$	د	$c.w$
الحل	(ج) $u.w = < -3,6 > . < 8,4 > = -24 + 24 = 0$ (نجرب الخيارات)						

س٢٧٥: إذا كان $f(x) = 3x - 3 , g(x) = x$ ، أوجد $(fog)(2)$ .....

أ	3	ب	5	ج	6	د	8
الحل	(أ) $(fog)(x) = 3(x) - 3 \Rightarrow (fog)(2) = 3(2) - 3 = 3$						

س٢٧٦: ما معادلة المستقيم الذي ميله 4 ومقطع المحور y يساوي 5 ؟			
أ	$y = 5x + 4$	ب	$y = 4x + 5$
ج	$x = 5y + 4$	د	$x = 5y + 4$
الحل	(ب) $y = mx + b \Rightarrow y = 4x + 5$		

س٢٧٧: أوجد قيمة $x + y$: 			
أ	180	ج	190
ب	45	د	175
الحل	(ج) $2x + 2y = 540 - 160$ $2x + 2y = 380 \quad (\div 2)$ $x + y = 190$		

س٢٧٨: ما قيمة $\sin 135°$ ؟							
أ	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	ب	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	ج	$\frac{1}{2}$	د	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
الحل	(أ) $\sin 135 = \sin(180 - 45) = \sin 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$						

س٢٧٩: ما مركز الدائرة التالي معادلتها : $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 4$ ؟			
أ	$(-2, -1)$	ج	$(-2, 1)$
ب	$(2, -1)$	د	$(2, 1)$
الحل	(ب) معادلة الدائرة $(x-h)^2 + (y-k)^2 = x^2$ نصف القطر r , المركز (h, k) $(h, k) = (2, -1)$		

س ٢٨٠ : أي مما يلي هي معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة $(-2,1)$ ويعامد المستقيم $y=\frac{1}{3}x+5$ ؟			
أ	$y=3x+7$	ب	$y=\frac{1}{3}x+7$
ج	$y=-\frac{1}{3}x-5$	د	$y=-3x-5$
الحل	(د)		
	-3 = ميل العمودي		

س٢٨١ : إذا كان $\underline{B}=\begin{bmatrix}-1 & 3\\ 1 & -2\end{bmatrix}$ ، $\underline{A}=\begin{bmatrix}2 & 1\\ 6 & 5\end{bmatrix}$ ، أوجد $2\underline{A}-\underline{B}$			
أ	$\begin{bmatrix}-1 & 5\\ 11 & 12\end{bmatrix}$	ج	$\begin{bmatrix}3 & -1\\ 6 & -2\end{bmatrix}$
ب	$\begin{bmatrix}5 & -1\\ 11 & 12\end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix}5 & -1\\ 12 & 11\end{bmatrix}$
الحل	(ب)		
	$2A-b=\begin{bmatrix}4 & 2\\ 12 & 10\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}-1 & 3\\ 1 & -2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & -1\\ 11 & 12\end{bmatrix}$		

س٢٨٢: ناتج جمع المصفوفتين $\begin{bmatrix}10 & -4\\ 1 & -4\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}8 & 5\\ 0 & 2\end{bmatrix}$ يساوي			
أ	$\begin{bmatrix}18 & 1\\ 1 & -2\end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix}10 & 1\\ 1 & 6\end{bmatrix}$
ج	$\begin{bmatrix}10 & 9\\ 1 & -2\end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix}10 & 9\\ 1 & -2\end{bmatrix}$
الحل	(أ)		

س٢٨٣: ما قيمة $\log_2 \frac{1}{32}$ ؟							
أ	5	ب	-5	ج	$\frac{1}{5}$	د	$-\frac{1}{5}$
الحل	(ب)						
	$\log_2 2^{-5}=-5$						

س٢٨٤: أوجد حلول المعادلة : $x^2 - 6x = -10$

أ	$1 \pm 3i$	ج	$1 \pm i$
ب	$3 \pm 3i$	د	$3 \pm i$

الحل

(د)

$$x^2 - 6x + 10 = 0$$

$$a = 1 \quad b = -6 \quad c = 10$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - y\,a\,c}}{2a} = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4(1)(10)}}{2\,(1)}$$

$$= \frac{6 \pm \sqrt{-4}}{2} \quad = \frac{6 \pm 2i}{2} = 3 \pm i$$

س٢٨٥: ناتج $\begin{bmatrix} 9 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} 4 + \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 0 \end{bmatrix} 2$ تساوي .....

أ	$\begin{bmatrix} 42 & 6 \\ -4 & 12 \end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix} 27 & -5 \\ 12 & 0 \end{bmatrix}$	ج	$\begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix} 42 & -4 \\ 6 & 12 \end{bmatrix}$

الحل

(أ)

$$\begin{bmatrix} 6 & 10 \\ -12 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 36 & -4 \\ 8 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 42 & 6 \\ -4 & 12 \end{bmatrix}$$

س٢٨٦: إذا كان $g\,(x) = \sqrt{x+2}$, $f(x) = \frac{1}{x-5}$ ، فأوجد مجال $fog\,(x)$

أ	$\{\, x \mid x \geq -2 , x \neq 5 \,\}$	ج	$R - \{-5\}$
ب	$\{x \mid x \geq -2 , x \neq 23 \}$	د	$R - \{5\}$

الحل

(ب)

$$fog = \frac{1}{\sqrt{x+2} - 5}$$

مجال الناتج $=$ مجال fog $\cap$ مجال الدالة g

$$\sqrt{x+2} - 5 \neq 0 \qquad x \neq 23$$

$$x + 2 \geq 0 \quad , \quad x \geq -2$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٨٧: ما العلاقة بين x و y ؟

x	y
10	6
12	5
30	2
60	1

أ	طردية	ج	ثابتة
ب	عكسية	د	تربيعية

الحل (ب)

$10\,(6) = 60$ ، $12(5) = 60$ ، $30(2) = 60$

مقدار ثابت $= xy$ العلاقة عكسية

س٢٨٨: الوسطان الهندسيان في المتتابعة الهندسية $27, \ldots, \ldots, 1$ هما :

أ	$-3, -9$	ب	$3, -9$	ج	$3, 9$	د	$9, 18$

الحل (ج) $1, 3, 9, 27$

س٢٨٩: ماهي نقطة انفصال الدالة $\frac{x^2+x-6}{x+3}$ ؟

أ	$(-3, 5)$	ج	$(3, -5)$
ب	$(-3, -5)$	د	$(3, 5)$

الحل (ب)

$$\frac{(x+3)(x-2)}{x+3} = (x-2)$$

$x + 3 = 0 \qquad x = -3$

$(-3, -5)$

س٢٩٠: إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ، فإن $A \times A$ يساوي....

أ	$\begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$
ج	$\begin{bmatrix} 4 & -4 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

الحل (د) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

س٢٩١ : $\cot^2\theta\ (\tan^2\theta + \sin^2\theta)$:

أ	$1+\cos^2\theta$	ج	$\tan\theta$
ب	$\sin^2\theta\cos^2\theta$	د	$\cot^2\theta$

الحل (أ)

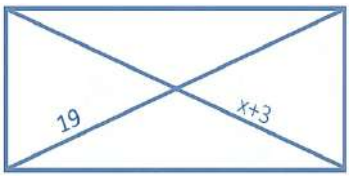
$$\cot^2\theta\,(\tan^2\theta+\sin^2\theta)$$
$$=\cot^2\theta\tan^2\theta+\frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta}\ .\ \sin^2\theta$$
$$=1+\cos^2\theta$$

س٢٩٢: إذا كانت $f(x)=4x-4$ ، فإن $f(4)$ تساوي .....

أ	24	ب	32	ج	12	د	4

الحل (ج) $f(4)=4(4)-4=12$ بالتعويض

س٢٩٣: ما قيمة x علما بأن الشكل مستطيل ؟



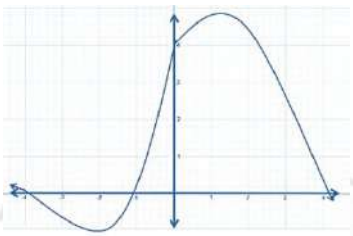
أ	23	ج	17
ب	16	د	19

الحل (ب)

الشكل مستطيل ، إذن القطران متساويان وينصف كلاً منها الآخر

$$x+3=19$$
$$x=19-3=16$$

س٢٩٤: كثيرة الحدود $f(x)$ المجاورة عدد أصفارها السالبة هو.....

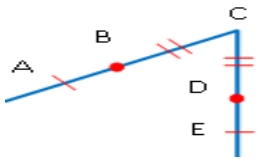


أ	3	ب	2	ج	1	د	0

الحل (ب) عدد نقط التقاطع مع الجزء السالب من محور x

س٢٩٥: إذا كانت BC = DC فإن $AB + BC = AB + DC$ ،

ما هي الخاصية المستعملة؟



أ	خاصية الجمع	ب	خاصية التعويض	ج	خاصية التعدي	د	خاصية التماثل
الحل	(أ)						

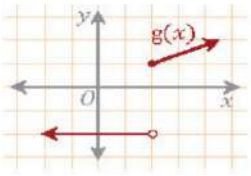
س٢٩٦: إذا كانت $g(x) = \sqrt{x^2 - 4}\ , f(x) = \sqrt{x^2 + 4}\ , (fog)(x) = 2$ ، أوجد قيمة x

أ	2	ج	16
ب	4	د	9

الحل (أ)

$$fog = \sqrt{(\sqrt{x^2 - 4})^2}$$
$$= \sqrt{x^2 - 4 + 4} = \sqrt{x^2} = x = 2$$

س٢٩٧: ما نوع عدم الاتصال في التمثيل البياني المجاور؟



أ	لا نهائي	ب	قفزي	ج	قابل للإزالة	د	انفصالي
الحل	(ب)						

س٢٩٨: الدالة $f(x) = x^3 + 5x^2 - x$ دالة .....

أ	فردية وزوجية معاً	ب	ليست فردية وليست زوجية	ج	زوجية	د	فردية
الحل	(ب) فردية x^3 , زوجية x^2 , (ف + ز) لا زوجية ولا فردية						

س٢٩٩ : مثلثان متشابهان محيطهما $32\ cm$, $24\ cm$ ، فإذا كان طول ضلع في المثلث الأكبر $8\ cm$ ،

كم سنتيمتراً طول الضلع المناظر له في المثلث الآخر؟

أ	10	ب	8	ج	7	د	6

الحل (د) $\frac{\text{ضلع الأكبر}}{\text{ضلع الاصغر}} = \frac{\text{محيط الأكبر}}{\text{محيط الاصغر}} \Rightarrow \frac{8}{x} = \frac{32}{24} \Rightarrow x = 6$

س٣٠٠ : مجال الدالة $\frac{x+2}{x^2+6x+9}$:			
أ	$\{x \mid x \neq -3 , x \in R\}$	ج	$\{x \mid x \neq 5 , x \in R\}$
ب	$\{x \mid x \neq 3 , x \in R\}$	د	$\{x \mid x \neq 2 , x \in R\}$
الحل	(أ) $x^2 + 6x + 9 = 0$ $(x+3)(x+3) \neq 0$ $x+3 \neq 0 \quad x \neq -3$		

س٣٠١: ما مقدار $\log_4 64 = ...$ ؟			
أ	4	ج	3
ب	16	د	9
الحل	(ج) $\log_4 64 = \log_4 4^3 = 3$		

س٣٠٢: ما قيمة x التي تجعل الدالة $f(x) = \frac{1}{x^2-4x+4}$ غير معرفة ؟							
أ	$x = 4$	ب	$x = -2$	ج	$x = 2$	د	$x = -4$
الحل	(ج) $f(x) = \frac{1}{(x-2)(x-2)} \Rightarrow x = 2$ (أصفار المقام)						

س٣٠٣: إذا كانت $f(x) = \sqrt{7}$ ، فإن $f'(x)$ تساوي :							
أ	$\sqrt{7}$	ب	$\frac{1}{2}\sqrt{7}$	ج	0	د	$\frac{1}{2\sqrt{7}}$
الحل	(ج) مشتقة الثابت = صفر						

س٣٠٤ : $(sin\,\theta + cos\,\theta)^2$ =.....			
أ	$1 + 2\,sin\,\theta\,cos\,\theta$	ب	$\cos^2\theta + 3\cos\theta\sin\theta + \sin^2\theta$
ج	$\cos^2\theta - \sin^2\theta$	د	$\cos^2\theta + \sin^2\theta$
الحل	(أ) $\sin^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta + \cos^2\theta = 1 + 2\sin\theta\cos\theta$		

س ٣٠٥: ما معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطتين $(0,5),(-9,2)$ ؟			
أ	$y=\frac{1}{3}x+5$	ج	$y=-\frac{1}{3}x-5$
ب	$y=\frac{1}{3}x-5$	د	$y=-\frac{1}{3}x+5$
الحل	(أ) $m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}=\frac{5-2}{0+9}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ المقطع $=5$ $(0,5)$ $y=mx+b$ $y=\frac{1}{3}x+5$		

س٣٠٦: المعادلة $16x^2-25y^2-128x-144=0$ تمثل قطع							
أ	قطع مكافئ	ب	قطع ناقص	ج	قطع زائد	د	دائرة
الحل	(ج) القطع زائد $B^2-4AC=(0)^2-4(16)(-25)=1600>0$						

س٣٠٧: ناتج جمع المصفوفتين $\begin{bmatrix}24\\-6\\-5\end{bmatrix}+[\,3 \quad -2 \quad 7\,]$:			
أ	غير معرفة	ج	$\begin{bmatrix}27\\-8\\2\end{bmatrix}$
ب	$[\,2 \quad -8 \quad 27\,]$	د	$[\,27 \quad -8\,]$
الحل	(أ) لا يمكن لأن الرتبة مختلفة : المصفوفة الأولي من الرتبة 3x1 ، المصفوفة الثانية من الرتبة 1x3		

س٣٠٨: إذا كانت $f(x)=\begin{cases}4x & 0\le x\le 15\\60 & 15<x<24\\-6x+15 & 24\le x\le 40\end{cases}$ فإن $f(5)$							
أ	60	ب	20	ج	15	د	-20
الحل	(ب) $f(5)=4(5)=20$ تعويض						

س٣٠٩: إذا كانت $\lim_{x\to 3^+} f(x) = 5$ ، $\lim_{x\to 3^-} f(x) = -5$ ، $f(3) = 7$ فإن قيمة $\lim_{x\to 3} f(x)$ تساوي :							
أ	3	ب	7	ج	5	د	غير موجودة
الحل	(د) لذلك غير موجودة $\lim_{x\to 3^+} f(x) \neq \lim_{x\to 3^-} f(x)$						

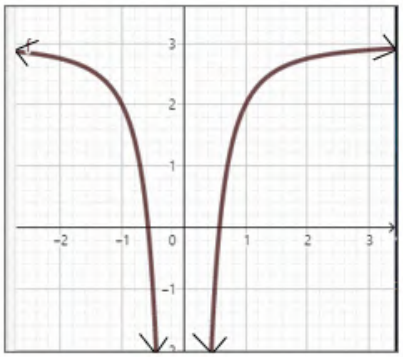
س٣١٠ : $\frac{(x^2-y^2)(3z-x)}{(x-y)^2\,(x-3z)}$			
أ	$\frac{y-x}{x+y}$	ج	$-\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$
ب	$(y+x)^2$	د	$\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$
الحل	(ج) $\frac{(x-y)(x+y)(-1)(x-3z)}{(x-y)(x-y)\quad(x-3z)}$ $= -\frac{x+y}{x-y}$ أو $-\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$		

س٣١١ : ما نوع المتتالية ..... -12 ,-9 ,-6 ,-3؟			
أ	حسابية وأساسها -3	ب	هندسية وأساسها -2
ج	حسابية وأساسها 3	د	هندسية وأساسها 2
الإجابة	(أ) الأساس ثابت -3 = (-3) - -6 من عملية الطرح -3 = (-6) – -9 المتتابعة حسابية -3 = (-9) – -12		

س٣١٢: أي المعادلات التالية لها جذر حقيقي مكرر مرتين ؟			
أ	$x^2 = 19$	ج	$x^2 - 8x = -16$
ب	$x^2 - 2x - 5 = 0$	د	$x^2 - 2x + 5 = 0$
الحل	(ج) لأن $x^2 - 8x + 16 = 0$ المميز $= b^2 - 4\,a\,c = (-8)^2 - 4\,(1)(16) = 0$		

س٣١٣ : في الشكل المجاور ، التمثيل البياني للدالة $g(x)$ ،

أي مما يلي يصف سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة $g(x)$؟



أ	$\lim_{x\to\infty} g(x) = \infty \quad , \quad \lim_{x\to\infty} g(x) = -\infty$	ب	$\lim_{x\to-\infty} g(x) = \infty \quad , \quad \lim_{x\to\infty} g(x) = -\infty$
ج	$\lim_{x\to-\infty} g(x) = 3 \quad , \quad \lim_{x\to\infty} g(x) = 3$	د	$\lim_{x\to-\infty} g(x) = -4 \quad , \quad \lim_{x\to\infty} g(x) = -4$
الإجابة	(ج) نلاحظ سلوك الطرفين من اليمين واليسار يقترب من الخط الأفقي $y = 3$		

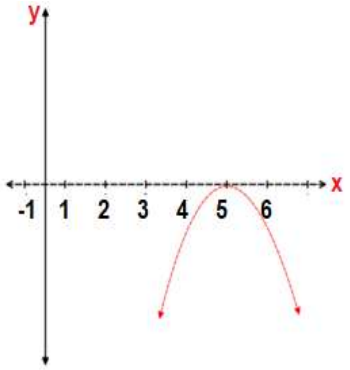
س٣١٤ : ما معادلة القطع المكافئ الذي بؤرته (2 , 5) ودليله $x = -3$؟

أ	$(x+\frac{1}{2})^2 = -10(y-5)$	ب	$(y-5)^2 = 10(x+\frac{1}{2})$
ج	$(x+\frac{1}{2})^2 = 10(y-5)$	د	$(y-5)^2 = -10(x+\frac{1}{2})$
الإجابة	(ب) الدليل $x = -3$ رأسي إذا القطع أفقي ⇐التربيع على y البؤرة يمين الدليل ⇐ القطع مفتوح لليمين ⇐ 2 عدد موجب تكون المعادلة $(y-k)^2 = 4c(x-h)$ موجب التربيع على y		

س٣١٥: إذا كان باقي قسمة $x^3 + kx + 3$ على $x + 2$ هو 1 فإن k تساوي ؟

أ	-3	ج	-2
ب	-1	د	0
الحل	(أ) $f(-2) = 1$ $(-2)^3 - 2k + 3 = 1 \quad , \quad -2k - 5 = 1$ $-2k = 6 \quad k = -3$		

س٣١٦ : في الشكل أدناه ، إذا كانت $f(x) = x^2$ هي الدالة الرئيسية (الأم) للدالة $g(x)$ ، فإن معادلة $g(x)$ هي:



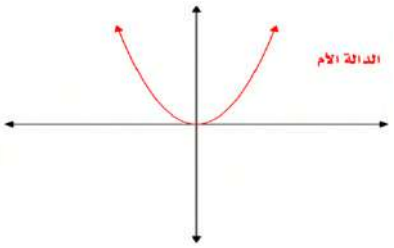
أ	$(x+4)^2$	ب	$-(x+4)$
ج	$(x-4)^2$	د	$-(x-4)^2$

الإجابة: (د) $-(x-4)^2$

* الدالة $g(x)$ هي عبارة عن إزاحة 4وحدات لليمين

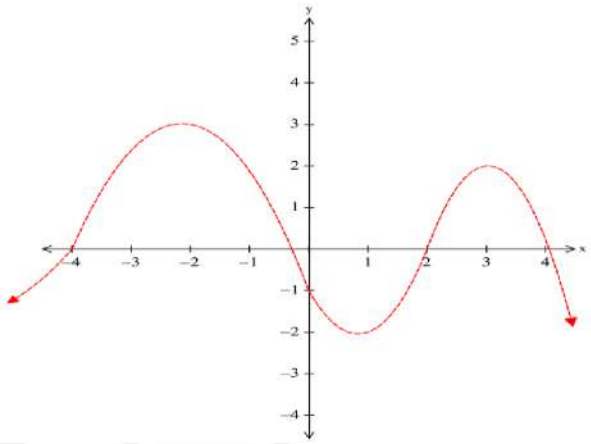
وانعكاس حول محور x (للدالة الأم)

* الاشارة السالب تلف انعكاس حول محور x



س٣١٧ : الدالة المتمثلة في الرسم البياني الآتي ،

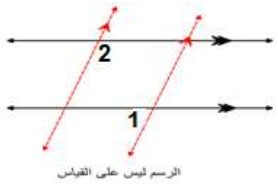
لها قيمة عظمى مطلقة عند x تساوي:



أ	2-	ب	1-
ج	1	د	3

الإجابة: (أ) القيمة العظمى المطلقة (أعلى نقطة في الدالة) هي 3 عند $x = -2$

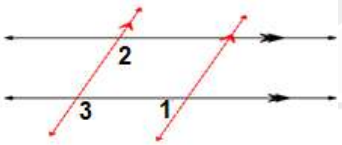
س٣١٨ : في الشكل الآتي ، إذا كان $m\angle 1 = 80°$ فإن $m\angle 2$ يساوي:



الرسم ليس على القياس

أ	$100°$	ب	$80°$
ج	$20°$	د	$10°$

الإجابة (أ)



$\angle 1$ ، $\angle 3$ متحالفتان

$m\angle 3 = 180 - 80 = 100°$

$m\angle 2 = m\angle 3 = 100°$ تناظر

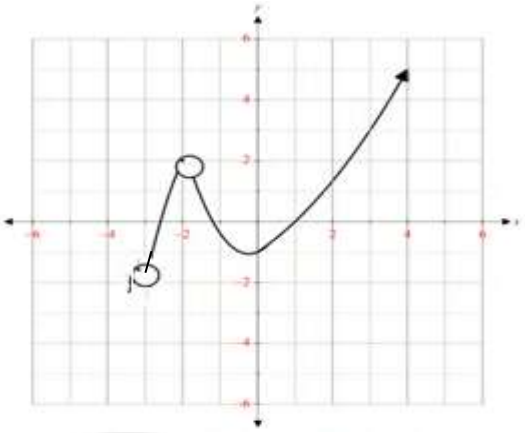
س٣١٩ : عند إزاحة النقطة (2,6) وحدتين لليسار وثلاث وحدات للأسفل فإن النقطة الناتجة هي:

أ	$(-2,-6)$	ب	$(0,3)$
ج	$(0,-3)$	د	$(4,3)$

الإجابة (ب) وحدتين يسار وثلاث وحدات لأسفل تصبح الازاحة : $(x-2\,,y-3)$

$(2-2\,,6-3) = (0\,,3)$

س٣٢٠ : في الشكل المجاور ، مجال الدالة هو :



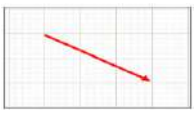
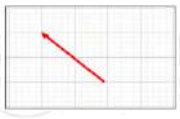
أ	$(-3\,,-2\,) \cup (-2\,,\infty)$	ب	$(-\infty\,,-3) \cup (-3\,,\infty)$
ج	$(-3\,,-1) \cup (-1\,,\infty)$	د	$(-\infty\,,-2) \cup (-2\,,\infty)$

الإجابة (أ) المجال هو قيم x باستبعاد *(-2)*

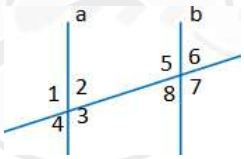
س٣٢١ : مستقيم يمر بالنقطتين $(4x, -7), (4, 1)$ ميله يساوي (-2) ، ما قيمة x؟			
أ	-8	ب	-2
ج	0	د	2
الإجابة	(د) $m = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{-7-1}{4x-4} = \frac{-2}{1} \Rightarrow -8x+8=-8 \Rightarrow \frac{-8x}{-8} = \frac{-16}{-8} \Rightarrow x = 2$		

س٣٢٢ : إذا كان $g(x) = 1$, $f(x) = x^2 + 3x$، فأي مما يأتي يمثل $[gof](x)$ ؟			
أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الإجابة	(أ) $[gof](x) = g(f(x)) = 1$ ، لأن g دالة ثابتة		

س٣٢٣ : ما أبسط صورة للعبارة النسبية: $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2} + \frac{y}{x+y} - \frac{x}{x-y}$ ؟			
أ	0	ب	$2x^x$
ج	$1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$	د	$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$
الإجابة	(أ) $(x-y)(x+y) = x^2-y^2$ للمقامات Lcm $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2} + \frac{y(x-y)}{(x+y)(x-y)} - \frac{x(x+y)}{(x-y)(x+y)}$ $= \frac{x^2+y^2+xy-y^2-x^2-xy}{x^2-y^2} = \frac{0}{x^2-y^2} = 0$		

س٣٢٤ : من الأشكال الموضحة أدناه أي المتجهات لها مركبة أفقية أكبر؟			
أ		ب	
ج		د	
الإجابة	(ب) بملاحظة الشكل المركبة الأفقية هي طول مسقط المتجه على الأفقي		

س٣٢٥: حدد اتجاه القطع المكافئ $y^2 = 8(x-5)$:-							
أ	يمين	ب	يسار	ج	لأعلى	د	لأسفل
الحل	(أ)						

س٣٢٦: في الشكل المرفق ، أي الحقائق الآتية ليست كافية لإثبات أن المستقيم a يوازي المستقيم b ؟ 			
أ	الزاوية 2 = الزاوية 4	ب	الزاوية 2 = الزاوية 8
ج	الزاوية 4 = الزاوية 6	د	الزاوية 1 = الزاوية 5
الحل	(أ) التقابل بالرأس لا يدل على التوازي		

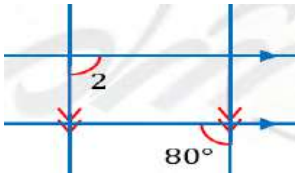
س٣٢٧: أوجد ناتج $\cos(105)$							
أ	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$	ب	$\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$	ج	$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}$	د	$\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$
الحل	(ب) $\cos 105^\circ = \cos(60^\circ + 45^\circ) = \cos 60^\circ \cos 45^\circ - \sin 60^\circ \sin 45^\circ$ $= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$						

س٣٢٨: إن الدالة $f(x) = \frac{1}{x^3} - \frac{1}{x} + x$ دالة :			
أ	فردية	ج	ليست فردية ولا زوجية
ب	زوجية	د	فردية وزوجية معاً
الحل	(ا) فردية لأن جميع الأسس فردية		

س٣٢٩ : حدد نوع عدم الاتصال في الدالة $f(x) = \frac{1}{x-8}$							
أ	لا نهائي	ب	قفزي	ج	قابل للإزالة	د	غير محدد
الحل	(أ) غير معرفة $\frac{1}{x-8} = \frac{1}{0}$						

س٣٣٠ : احسب قياس الزاوية 2

في الشكل المجاور .....



أ	80	ب	90	ج	100	د	10

الحل (ج)

$80 + m\angle 2 = 180 \Rightarrow m\angle 2 = 100$ متناظرتان $80 = 80$

س٣٣١: إذا كانت $\angle B$, $\angle A$ زاويتان متتامتان , وكانت $\angle Z$, $\angle A$ زاويتان متتامتان , فأي الآتي صحيح ؟

أ	$\angle A = \angle Z$	ج	$m\angle A + m\angle Z = 180$
ب	$\angle B = \angle Z$	د	$m\angle A + m\angle B = 180$

الحل (ب)

تجريب ارقام

الزاويتان المتتامتان مجموع قياسهما $90°$

س٣٣٢: الدالة العكسية لـ $f(x) = \sqrt{x+3}$ هي .....

أ	$f^{-1}(x) = x^3 - 3$	ب	$f^{-1}(x) = x^2 - 3$
ج	$f^{-1}(x) = x^2 + 3$	د	$f^{-1}(x) = 2x - 3$

الحل (ب)

$y = \sqrt{x+3} \rightarrow x = \sqrt{y+3} \rightarrow x^2 = y + 3 \Rightarrow y = x^2 - 3$

نبدل نربع

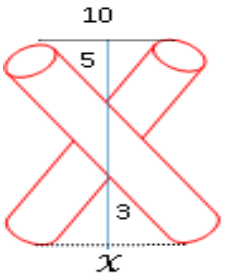
س٣٣٣: ..... $= \frac{\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \times \tan\theta}{\cot\theta}$:

أ	$\tan\theta$	ج	$\cos\theta$
ب	$\cot\theta$	د	$\sin\theta \times \cos\theta$

الحل (أ)

$$\frac{\frac{\cos\theta}{\sin\theta} \cdot \frac{\sin\theta}{\cos\theta}}{\cot\theta} = \frac{1}{\cot\theta} = \tan\theta$$

س٣٣٤: ما قيمة x في الشكل المجاور ؟



أ	5	ب	0.5	ج	4	د	6

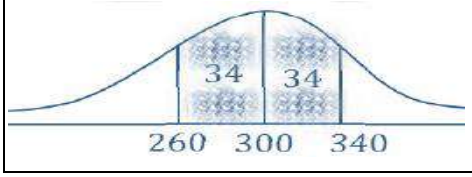
الحل (د)

$$\frac{3}{5} = \frac{x}{10} \Rightarrow x = \frac{3(10)}{5} = 6$$

س٣٣٥: يتوزع عمر 10000 بطارية توزيعة طبيعية بوسط 300 يوم وانحراف معياري 40 يوماً ،
كم بطارية يقع عمرها بين $340 - 260$ يوماً ؟

أ	6800	ب	3400	ج	5000	د	2500

الحل (أ)



$$P\,(260 < x < 340) = 68\%$$

$$\text{العدد} = \frac{68}{100}(10000) = 6800$$

س٣٣٦: ما الخاصية التي تبرر العبارة : " إذا كان $\left(x - \frac{7}{6}\right) = 5$ 3 فإن $3x - \frac{7}{2} = 5$ "

أ	التوزيع	ج	الطرح
ب	الجميع	د	الضرب

الحل (أ)

س٣٣٧: $f(x) = ax^4 + bx^2 + x + 5$ ، حيث أن a و b عددين حقيقين , فأحسب $f(-3)$ إذا كانت $f(3) = 2$:

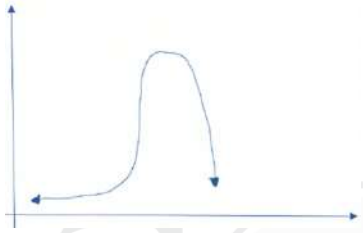
أ	-2	ب	4	ج	2	د	-4

الحل (د)

$$f(3) = 81a + 9b + 3 + 5 = 2 \Rightarrow 81a + 9b + 8 = 2$$

$$f(-3) = 81a + 9b - 3 + 5 = 81a + 9b + 2 = 2 - 6 = -4$$

س٣٣٨: ما أفضل وصف للتمثيل البياني التالي؟

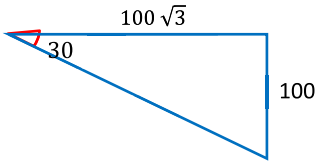


أ	التواء موجب	ب	التواء سالب	ج	توزيع طبيعي	د	لا يوجد رابط
الحل	(ب) التواء سالب = التواء جهة اليسار						

س٣٣٩: أي الخيارات يجعل الدالة التالية غير متصلة $f(x)=\frac{x^2}{x-49}$ ؟

أ	$x=0$	ج	$x=49$
ب	$x=7$	د	$x=-49$
الحل	(ج) اصفار المقام $x-49=0 \rightarrow x=49$		

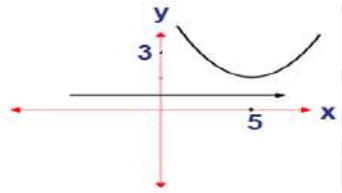
س٣٤٠: احسب قيمة الوتر في الشكل المجاور.....



أ	150	ب	170	ج	180	د	200
الحل	(د) الضلع المقابل للزاوية 30 نصف طول الوتر الوتر $= 2(100) = 200$						

س٣٤١ : حدد اتجاه القطع المكافئ الذي بؤرته (5,3) ودليله $y=1$ ؟

أ	اليمين	ب	اليسار
ج	الأعلى	د	الأسفل
الإجابة	(ج) بدراسة موقع البؤرة والدليل نجد أن الدليل أسفل البؤرة مما يعني أن القطع رأس مفتوح لأعلى		



س٣٤٢ : $\lim_{x\to 2} \frac{2x+2}{x^2+3x+2} = \quad ? \quad :$

أ	-2	ب	2	ج	$\frac{1}{2}$	د	$\frac{1}{3}$

الحل (ج) $\lim_{x\to 2} \frac{2x+2}{x^2+3x+2} = \frac{2(2)+2}{4+3(2)+2} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

س٣٤٣: أحسب محددة المصفوفة $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 10 \end{bmatrix}$:

أ	24	ج	38
ب	-12	د	42

الحل (د)

$$4(10) - (2)(-1) = 40 + 2 = 42$$

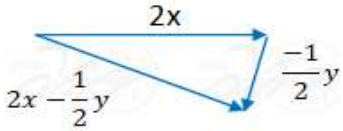
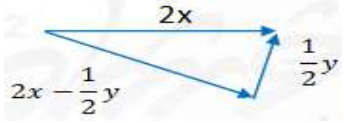
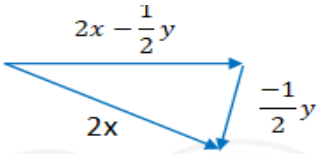
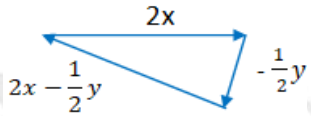
س٣٤٤: احسب معدل التغير لـ $f(x) = log_2 x$ في الفترة $[1, 2]$ .....

أ	-2	ب	2	ج	1	د	-1

الحل (ج)

$$\frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} = \frac{\log_2 2 - \log_2 1}{2 - 1} = \frac{1 - 0}{1} = 1$$

س٣٤٥: أي مما يلي يمثل محصلة التالي: $2x - \frac{1}{2}y$ ؟

أ		ب	
ج		د	

الحل (أ)

س٣٤٦: أي القيم التالية تمثل مقدار الإزاحة الرأسية للدالة : $f(x) = \sqrt{x-2} + 5$

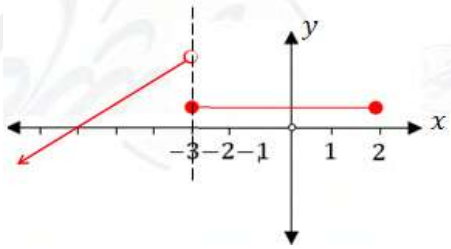
أ	$y = 2$	ج	$y = -5$
ب	$y = -2$	د	$y = 5$

الحل (د)

إزاحة رأسية $f(x \pm h) \pm k \rightarrow$

$y = 5$

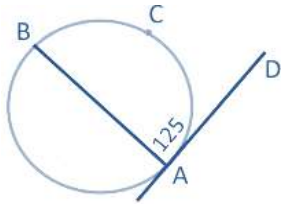
س٣٤٧: حدد مجال الدالة من الشكل المجاور....



أ	$(-\infty, -3) \cup [-3, 2]$	ب	R
ج	$(-\infty, -0)$	د	R^+

الحل (أ) المجال على محور x

س٣٤٨: إذا كان $\overline{AB}$ مماساً للدائرة المجاورة ، احسب قياس القوس ACB



أ	125	ج	255
ب	250	د	360

الحل (ب)

$m(ACB) = 125\ (2) = 250$

قياس القوس ضعف قياس الزاوية المماسية التي تحصره

س٣٤٩: ما ميل المستقيم العمودي على المستقيم الذي معادلته $y = 3x - 3$ ؟

أ	3	ب	-3	ج	$\frac{1}{3}$	د	$-\frac{1}{3}$

الحل (د) ميل المستقيم المعلوم = معامل $x = 3$ لذلك ميل العمودي $-\frac{1}{3}$

س٣٥٠: أوجد قيم a التي تجعل الدالة متصلة عند $x = 1$

$$f(x) = \begin{cases} a^2 + 2x. & x \geq 1 \\ a + 4. & x < 1 \end{cases}$$

أ	2	ب	-2	ج	4	د	-4

الحل (أ)

$$\lim_{x \to 1^-} a^2 + 2x = \lim_{x \to 1^+} a + 4 \Rightarrow a^2 + 2 = a + 4$$

س٣٥١ : إذا كان: $\frac{1}{3} = \frac{5}{y-2} + 2$ ، فما قيمة y ؟

أ	-1	ب	+1
ج	3	د	+2

الإجابة (أ) بالتجريب (نعوض عن y بـ -1) : $\frac{1}{3} = \frac{-5}{3} + 2$ $= \frac{5}{-1-2} + 2$ =

س٣٥٢: $\cot^2\theta\,(\tan^2\theta - \sin^2)$ تساوي :

أ	$\sin^2\theta$	ج	$\sec\theta$
ب	$\cos^2\theta$	د	$\cot\theta$

الحل (أ)

توزيع $\cot^2\theta\tan^2\theta - \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} \cdot \sin^2\theta$

$= 1 - \cos^2\theta = \sin^2\theta$

س٣٥٣: ما هي حلول المعادلة التالية, $x^2 + 4x + 5 = 0$ ؟

أ	0.4	ب	5.4
ج	$-2 - i. -2 + i$	د	$2 + i. 2 - i$

الحل (ج)

$(-2 - i) + (-2 + i) = -4$

$(-2 - i)(-2 + i) = 5$

$\Rightarrow$ $x^2 -$ (مجموع الجذرين) $x +$ (حاصل ضربهما) $= 0$

س٣٥٤: حدد مجال الدالة التالية $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$.....

أ	$[-9, 9]$	ب	$[-9, 9]$	ج	$[-3, 3]$	د	(-3,3)

الحل (ج) $[-3, 3]$ $|x| \leq 3$ $\Rightarrow$ $9 \geq x^2$ $\Rightarrow$ $9 - x^2 \geq 0$

س٣٥٥: لديك 6 كرات خضراء و 5 كرات صفراء , وتم سحب 4 كرات عشوائياً ،

ما احتمال ان تكون 3 كرات خضراء وكرة واحدة صفراء ؟

أ	$\frac{4}{11}$	ب	$\frac{11}{33}$	ج	$\frac{10}{33}$	د	$\frac{4}{33}$

الحل (ج)

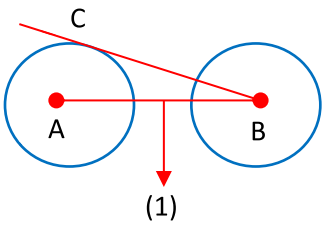
عدد فضاء العينة $= {}_{11}C_4$

عدد نواتج الحدث $= {}_6C_3 \times {}_5C_1$

الاحتمال $= \frac{{}_6C_3 \times {}_4C_1}{{}_{11}C_4} = \frac{10}{33}$

س٣٥٦: طول قطر الدائرة A هو 12، وBC مماس للدائرة A ويساوي تقريباً 8 ،

المسافة بين الدائرتين 1 ، فما هو قطر الدائرة B ؟



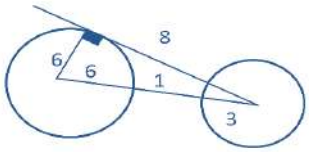
أ	4	ب	3	ج	6	د	15

الحل (ج)

من ثلاثية فيثاغورس $10, 8, 6$

نصف القطر $= 10 - (6 + 1) = 3$

القطر $= 3(2) = 6$



س٣٥٧: أي زاويتين تكون قيمة $\sin\theta$ و $\tan\theta$ تساوي صفر ؟

أ	90 ، 180	ج	90 ، 270
ب	360 ، 270	د	360 ، 180

الحل (د) $\sin(180) = 0$ ، $\sin(360) = 0$

س٣٥٨: إذا كانت $x + \frac{1}{x} = 2$ ، فما ناتج المعادلة $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ؟

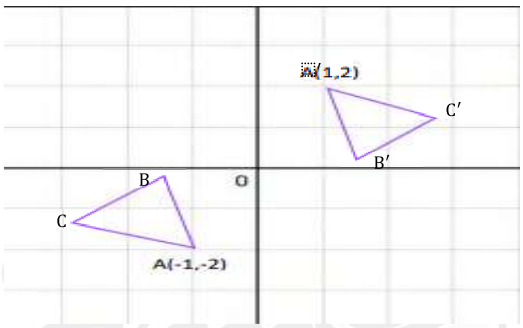
أ	2	ب	4	ج	6	د	8

الحل (أ)

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 2 \Rightarrow x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 4 \Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (2)^2$

س٣٥٩: ما الدوران حول نقطة الاصل الذي جرى على المثلث ABC

والذي ينقل رأسه A إلى A' ؟



أ	180	ج	90
ب	360	د	270

الحل (أ)

$$(x, y) \xrightarrow[\text{حول نقطة الاصل}]{\text{دوران } 180^\circ} (-x, -y)$$

$$(-1, -2) \rightarrow (1, 2)$$

س٣٦٠: ما إحداثيات رأس القطع المكافئ $2(x-2)^2 = (y+3)$ ؟

أ	$(-3, 2)$	ب	$(-2, 3)$	ج	$(2, -3)$	د	$(3, -2)$

الحل (ج) $(h, k) = (2, -3)$ الرأس $\Rightarrow (x-2)^2 = \frac{1}{2}(y+3)$

س٣٦١: ما قيمة المقدار $\log_{\frac{1}{6}} \frac{1}{216}$ ؟

أ	1	ب	2
ج	3	د	6

الإجابة (ج) $\log_{\frac{1}{6}}(\frac{1}{6})^3 = 3 \quad \rightarrow \quad \log_b b^x = x$

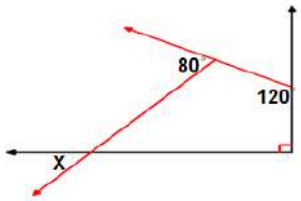
س٣٦٢: إذا كانت $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x + 11$ ، فما قيمة $f(2) - f(0)$ ؟

أ	11	ب	12
ج	15	د	18

الإجابة (د)

$$f(2) = 2(2)^3 + 3(2)^2 - 5(2) + 11 = 29$$
$$f(0) = 0 + 0 - 0 + 11 = 11$$
$$f(2) - f(0) = 29 - 11 = 18$$

س٣٦٣: في الشكل الآتي ، قيمة x تساوي:



أ	$50°$	ب	$60°$
ج	$100°$	د	$130°$
الإجابة	(أ) * الزاوية بجوار $80°$ تكون $100°$ ، مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = $360°$ $x = 360 - (100 + 90 + 120) = 50°$		

س٣٦٤: إذا كانت $f(x) = \begin{cases} 4x & , \quad 0 \le x \le 15 \\ 60 & , \quad 15 < x < 24 \\ -x + 15 & , \quad 24 \le x \le 40 \end{cases}$، فما قيمة $f(25)$؟

أ	10	ب	5
ج	-10	د	-15
الإجابة	(ج) بالتعويض في القاعدة الأخيرة لأن $24 \le x \le 40$ $f(25) = -25 + 15 = -10$		

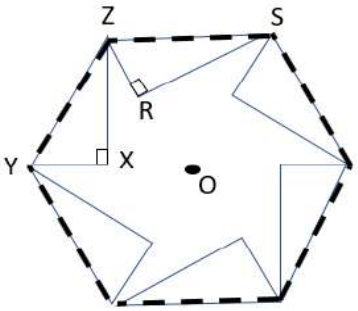
س٣٦٥ : بسط المقام الآتي : $\frac{x(x+6)}{x+3} \div \frac{x(x^2+3x-18)}{(x+3)(x-4)}$

أ	$\frac{x-3}{x-4}$	ب	$\frac{x-3}{x+4}$
ج	$\frac{x+3}{x-4}$	د	$\frac{x+3}{x+4}$
الإجابة	(أ) $\frac{x-3}{x-4} = \frac{\cancel{x+3}}{\cancel{x(x+6)}} \cdot \frac{\cancel{x(x+6)}\,(x-3)}{\cancel{(x+3)}\,(x-4)}$ بالتحليل		

س٣٦٦ : عندما يوجد بالبيانات قيم متطرفة فإن القياس الأفضل .....

أ	الوسط	ب	الوسيط	ج	المنوال	د	الانحراف المعياري
الحل	(ب) يستخدم الوسيط إذا وجدت قيم متطرفة						

س٣٦٧: في الشكل المجاور ، شفرة منشار صنفت من سداسي منتظم بقص ستة مثلثات قائمة الزاوية ومتطابقة ، فإذا قطع من كل سن بمقدار xy وكان $m\angle xyz = 60°$ ، فما قياس زاوية النقطة الحادة z في الشفرة $(\angle xzR)$ ؟



أ	$60°$	ب	$50°$
ج	$45°$	د	$30°$

الإجابة (د)

$m\angle RZS = 60°$ ، $m\angle xzy = 180 - (60 + 90) = 30°$

* قياس زاوية رأس السداسي = $120°$ ← $m\angle xzR = 120 - (60 + 30) = 30°$

س٣٦٨: إذا كان : $\int_0^a (2x + 1)dx = 6$ ، فما قيمة a ؟

أ	4	ب	3
ج	2	د	1

الإجابة (ج)

$$\int_0^a (2x + 1)dx = 6 \Rightarrow (x^2 + x)\Big|_0^a = 6 \Rightarrow a^2 + a = 6$$

بتجريب الحلول: $2^2 + 2 = 6$

$a = 2$

س٣٦٩: إذا كان $x \le 4$ ، $y \le 9$ ، $y \ge -3x + 12$ وكان (4.0) ، $(4, 9)$ رأسين لمنطقة الحل ، فما هي الرأس الثالثة؟

أ	$(-1, 8)$	ب	$(1, 8)$
ج	$(1, 9)$	د	$(-1, 9)$

الإجابة (ج) بالتعويض في المعادلة $y = -3x + 12$ نجد أن $(1, 9)$ هي التي تحقق المعادلة، ويمكن الاستعانة بالرسم

س٣٧٠: أوجد قيمة $log_{\sqrt{3}} 81$:

أ	2	ب	6
ج	4	د	8

الحل (د) $\log_{\sqrt{3}} 81 = x \rightarrow (\sqrt{3})^x = 81 = 3^4 \rightarrow \quad 3^x = 3^8 \rightarrow \therefore x = 8$

س٣٧١: إذا كان: $f(2)=5$, $\grave{f}(2)=10$, $g(x)=x^2-2$ ، فما قيمة $(\frac{f}{g})\grave{}(2)$ ؟			
أ	36	ب	10
ج	0	د	-2

الإجابة (ج)

$$g(2)=2^2-2=2$$
$$\grave{g}(x)=2x$$
$$\grave{g}(2)=2(2)=4$$
$$(\frac{f}{g})\grave{}=\frac{g\grave{f}-f\grave{g}}{g^2}$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)(2)=\frac{g(2)\grave{f}(2)-f(2)\grave{g}(2)}{(g(2))^2}$$
$$=\frac{2(10)-5(4)}{(2)2}=0$$

س٣٧٢: ما معادلة القطع الزائد الذي مركزه $(-4\ ,\ 2)$ وأحد بؤرتيه $(-4\ ,\ 7)$ وطول محوره القاطع 8 وحدات؟			
أ	$9(x-2)^2-16(y+4)^2=144$	ب	$16(x-2)^2-9(y+4)^2=144$
ج	$9(x-2)^2+16(y+4)^2=144$	د	$16(x-2)^2+9(y+4)^2=144$

الإجابة (أ) باستبعاد (ج) (د) لأنها قطعاً ناقصاً ، بقسمة الأول على 144

$$\frac{(x-2)^2}{16}-\frac{(y+4)^2}{9}=1$$

طول المحور القاطع $2a=8 \Rightarrow a=4$

س٣٧٣: قذف حارس مرمى الكرة إلى أعلى، إذا كانت المسافة الرأسية التي تقطعها الكرة بالمتر بعد t ثانية تعطي بالعلاقة $s(t)=20t-2t^2+3$ ، ما أقصى ارتفاع للكرة بالمتر؟			
أ	153	ب	53
ج	50	د	5

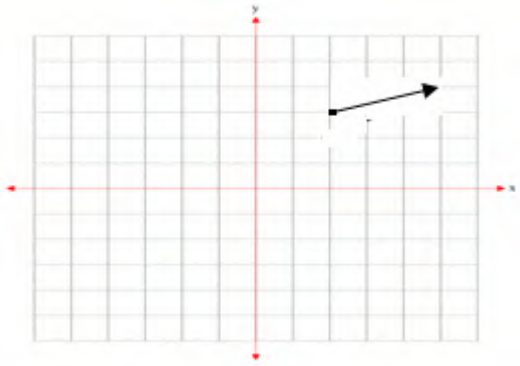
الإجابة (ب) أقصى ارتفاع عندما تكون السرعة $\grave{s}(t)=0$ أي عند النقط الحرجة $\grave{s}(t)=20-4t=0$

بالتعويض في $t=5$

$$s(t)=20(5)-2(5)^2+3$$
$$=100-50+3$$
$$=53$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٧٤: اكتب الصورة الاحداثية للمتجه المرسوم؟



أ	$-3i-j$	ب	$-2i-2j$
ج	$3i+j$	د	$2i-2j$

الإجابة (ج) بداية المتجه $(2,3)$ ونهايته $(5,4)$

= الصورة الاحداثية $-< 3.1 \geq 3i+j >$ $< 5-2\,,4-3 >$

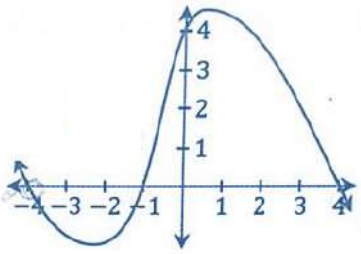
س٣٧٥: تتغير m طردياً مع n وعكسياً مع z ، التعبير الصحيح لهذه العلاقة حيث k عدد، $k \neq 0$ هو:

أ	$mn = kz$	ب	$z = \frac{kn}{m}$
ج	$n = \frac{k}{mz}$	د	$kx = \frac{z}{x}$

الإجابة (ب)

$z = \frac{kn}{m} \rightarrow m = \frac{kn}{z}$

س٣٧٦: أي مما يلي لا يعد عاملاً من عوامل كثيرة الحدود $f(x)$ المجاورة ؟



أ	$x+4$	ب	$x+1$	ج	$x-1$	د	$x-4$

الحل (ج)

- من الرسم عوامل $x=-1$, $x=4$, $x=4$

$(x+1)$, $(x-4)$, $(x+4)$

س ٣٧٧ : $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2-4}{x-2} = ?$ ....

أ	-4	ب	0	ج	4	د	∞

الحل (د) درجة البسط أكبر من درجة المقام

س٣٧٨: إذا كانت $\frac{x-1}{x+1} = \frac{6}{5}$ ، فما قيمة x ؟

أ	11	ب	1	ج	-1	د	-11

الحل (د)

$6x + 6 = 5x - 5 \implies x = -11$

س٣٧٩: استخرج من معادلة القطع الناقص $\frac{x^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$ طول المحور الأصغر...

أ	3 وحدات	ب	5 وحدات	ج	10 وحدات	د	6 وحدات

الحل (د)

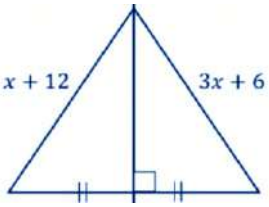
$\implies 2b = 2(3) = 6 \quad , b = \sqrt{9} = 3 \quad 2b$ طول الأصغر

س٣٨٠: ناتج جمع المصفوفتين $\begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} 2 + \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} -$ يساوي :

أ	$\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix} 14 & 14 \\ -1 & 8 \end{bmatrix}$	ج	$\begin{bmatrix} 10 & -9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

الحل (ب) $\begin{bmatrix} 14 & 14 \\ -1 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 & 10 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

س٣٨١: ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ	3	ب	6	ج	9	د	12

الحل (أ)

$3x + 6 = x + 12 \implies 2x = 6 \implies x = 3$

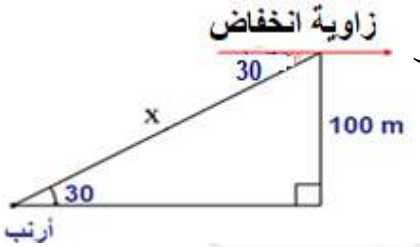
س٣٨٢: إذا كانت $\angle B$, $\angle A$ متتامتان و $\angle A, \angle C$ متتامتان , فأي الآتي صحيح ؟			
أ	$\angle C + \angle B = 180$	ب	$\angle C > \angle B$
ج	$\angle B > \angle C$	د	$\angle C = \angle B$
الحل	(د) متممات الزاوية الواحدة متطابقتان		

س٣٨٣: مركز القطع الزائد الذي معادلته : $\frac{(x+5)^2}{34} - \frac{(y-4)^2}{48} = 1$							
أ	$(4,5)$	ب	$(5,4)$	ج	$(-5,4)$	د	$(-5,-4)$
الحل	(ج) المركز $= (h,k) = (-5,4)$						

س٣٨٤: ناتج طرح المصفوفتين $2\begin{bmatrix}1 & 2\\0 & 3\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}3 & -1\\-3 & 1\end{bmatrix}$ يساوي :							
أ	$\begin{bmatrix}5 & 5\\3 & 5\end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix}-1 & 6\\6 & 4\end{bmatrix}$	ج	$\begin{bmatrix}1 & 3\\-3 & 2\end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix}-1 & 5\\3 & 5\end{bmatrix}$
الحل	(د) $\begin{bmatrix}-1 & 5\\3 & 5\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}3 & -1\\-3 & 1\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}2 & 4\\0 & 6\end{bmatrix}$						

س٣٨٥: أوجد الوسيط لطلاب معدلاتهم $82, 61, 93, 68, 100, 51$:							
أ	75	ب	100	ج	150	د	50
الحل	(أ) $51, 61, 68, 82, 93, 100 \Rightarrow \frac{68+82}{2} = 75$						

س٣٨٦: يطير صقر علي إرتفاع ١٠٠ متر فرصد أرنب علي الأرض بزاوية إنخفاض $30°$ ، أوجد بعد الصقر عن الأرنب ؟			
أ	120	ب	200
ج	180	د	100
الحل	(ب) $sin30 = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \longrightarrow \frac{1}{2} = \frac{100}{X} \longrightarrow X = 200$ أو طول الضلع المقابل للزاوية $30°$ يساوي نصف طول الوتر $X = 2(100) = 200$		



س٣٨٧: قياس الزاوية الداخلية في المضلع الثماني المنتظم :

أ	140	ب	720	ج	135	د	130

الحل

(ج)

الداخلية $= 180 - \frac{360}{n} = 180 - \frac{360}{8} = 180 - 45 = 135$

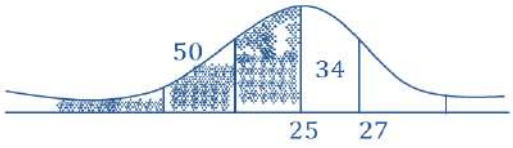
س٣٨٨: اذا كان المتوسط الحسابي 25 والانحراف المعياري 2 , ما احتمال أن يكون عدد الطالبات أقل من 27 ؟

أ	84%	ب	97%	ج	16%	د	14%

الحل

(أ)

$P(x < 27) = 84\%$



س٣٨٩: من تجربة ذات الحدين تكررت 20 مرة ، إذا كان المتوسط الحسابي $\mu = 12$ ، فإن الانحراف المعياري :

أ	$\sqrt{4.8}$	ب	$\sqrt{8.4}$	ج	$\sqrt{1.2}$	د	1.2

الحل

(أ)

$$\mu = nP \implies P = \frac{\mu}{n} = \frac{12}{20} = 0.6 \implies q = 1 - P = 0.4$$

الانحراف المعياري $\sigma = \sqrt{npq} = \sqrt{20\left(\frac{6}{10}\right)\left(\frac{4}{10}\right)} = \sqrt{4.8}$

س٣٩٠: الدالة $\frac{1}{x-4}$ غير متصلة عند $x = 4$ ، ما نوع عدم الاتصال ؟

أ	قفزي	ب	غير محدد	ج	لا نهائي	د	قابل للإزالة

الحل

(ج) غير معرفه $f(4) = \frac{1}{4-4} = \frac{1}{0}$

س٣٩١: إذا كانت $f(x) = 4x - 3$ ، فإن $f(-2)$ .....

أ	-9	ب	-10	ج	-11	د	-12

الحل

(ج)

تعويض $f(-2) = 4(-2) - 3 = -11$

س٣٩٢ : القطع المكافئ الذي معادلته $(x-1)^2 = 4(y+2)$ بؤرته هي.....

أ	$(1,-2)$	ب	$(1,-1)$	ج	$(1,-3)$	د	$(2,-2)$

الحل (ب)

اتجاه القطع	c	k	h
↑	1	-2	1

البؤرة $= (h, k+c) = (1, -2+1) = (1,-1)$

س٣٩٣ : طول الوتر البؤري للقطع $(y-1)^2 = -12(x+2)$ تساوي .....

أ	-12	ب	-6	ج	6	د	12

الحل (د) $|4c| = |-12| = 12$

س٣٩٤ : الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته $\frac{(x-3)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{16} = 1$ يساوي .....

أ	$e = 0.66$	ب	$e = 1$	ج	$e = 1.25$	د	$e = 1.66$

الحل (أ) $e = 0.66 \Rightarrow 0 < e < 1$ في القطع الناقص

س٣٩٥ : $\sum_{k=1}^{11} 3(4)^{k-1} = ?$ .....

أ	$4^{11}-1$	ب	$4^{10}+1$	ج	$4^{11}+1$	د	$4^{10}-1$

الحل (أ)

$r = 4 \text{ ، } a_n = 3(4)^{10} \text{ ، } a_1 = 3(4)^0 = 3 \text{ ، } n = 11-1+1 = 11$

$$Sn = \frac{a_n r - a_1}{r-1} = \frac{3(4^{11}-1)}{3} = 4^{11}-1$$

س٣٩٦ : $\int_0^2 nxdx = 6$ ، أوجد قيمة n ؟

أ	2	ب	1
ج	4	د	3

الحل (د)

$$\int_0^2 nxdx = 6$$

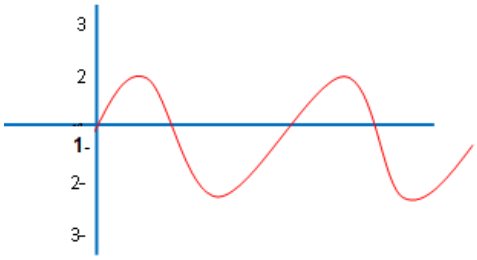
$$\left(\frac{nx^2}{2}\right)\Big|_0^2 = 6 \quad \rightarrow \frac{4n}{2} - \frac{0}{2} = 6 \quad \rightarrow 2n = 6 \quad \rightarrow n = 3$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٩٧ : أي الزوايا الآتية تعتبر مثالا مضاداً للعبارة $sin\,\theta + cos\,\theta = 1$؟			
أ	$0°$	ب	$180°$
ج	$90°$	د	$360°$
الحل	(ب) بالتعويض المباشر : $\sin 180 + \cos 180 = 0 + (-1) = -1$		

س٣٩٨: إذا كانت $O = (0,0)$, $B = (3,4)$, $A = (7,3)$ ، أوجد $\overrightarrow{oA} \cdot \overrightarrow{BA}$			
أ	28	ج	5
ب	25	د	0
الحل	(ب) $\overrightarrow{oA} = A - o = (7,3)$ $\overrightarrow{BA} = A - B = (4,-1)$ $(7,3) \cdot (4,-1) = 28 + (-3) = 25$		

س٣٩٩ : ما الدالة الممثلة في الشكل المجاور؟



أ	$y = 4\cos\theta$	ب	$y = 4\sin\theta$
ج	$y = 2\sin\theta$	د	$y = 2\cos\theta$
الحل	(ج) دالة $\sin\theta$ بمضروبة 2 $\Leftarrow$ $y = 2\sin\theta$		

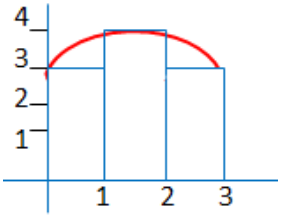
س٤٠٠ : ما قيمة x حيث $8P_3 = x\,(7P_2)$ ؟			
أ	8	ج	6
ب	7	د	5
الحل	(أ) $8\,(7)(6) = x\,(7)(6)$ $x = 8$		

س١٤٠١: أوجد قيمة x في المعادلة $\frac{3}{x} = \frac{15}{12}$							
أ	$\frac{12}{5}$	ب	$\frac{1}{12}$	ج	12	د	$\frac{12}{4}$
الحل	(أ) $x = \frac{3(12)}{15} = \frac{12}{5}$						

س٤٠٢: اكتب بالصورة اللوغارتمية $x = \sqrt[5]{8}$:			
أ	$\log_{\frac{1}{5}} x = 8$	ج	$\log_8 5 = x$
ب	$\log_8 x = \frac{1}{5}$	د	$\log_{\frac{1}{5}} 8 = x$
الحل	(ب) $\log_8 x = \frac{1}{5} \implies x = 8^{\frac{1}{5}}$		

س٤٠٣: أوجد المساحة تحت المنحنى

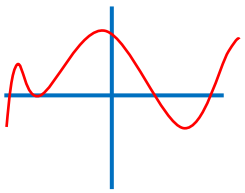
باستخدام المستطيلات.....



أ	26	ب	12	ج	10	د	6
الحل	(ج) $(1)(3) + 1(4) + 1(3) = 3 + 4 + 3 = 10$						

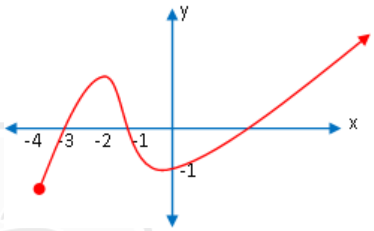
س٤٠٤ : كم عدد الحلول الحقيقية

في الشكل المجاور؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(د) • مع ملاحظة أن نقطة التماس تعد 2 • عدد الحلول الحقيقية = عدد التقاطع مع محور x						

س٤٠٥ : حدد مجال الدالة من الشكل التالي :



أ	$[-3, \infty)$	ب	$[-4, \infty)$
ج	$[-3, -2) \cup (-2, \infty)$	د	$(-4, \infty)$
الحل	(ب) المجال على محور x $[-4, \infty)$		

س٤٠٦ : ما قيمة المقدار $\log_3 13 - \log_3 5$ ؟

أ	$\log_5 13$	ب	$\log_3 \frac{13}{5}$	ج	$\log_{13} 5$	د	$\frac{13}{5}$
الحل	(ب)						

س407: ما رتبة الحد الذي قيمته 7 في المتتابعة؟ $43, 39, 35, \ldots \ldots$

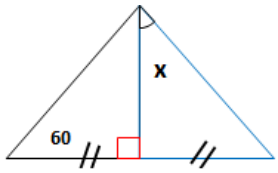
أ	8	ب	9	ج	10	د	7
الحل	(ج) $a_1 = 43 \ , \quad a_n = 7 \ , \quad d = -4$ $n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1 = \frac{7 - 43}{-4} + 1 = \frac{-36}{-4} + 1 = 10$						

س٤٠٨ : إذا كانت هناك بوابة مقوسة بشكل قطع مكافئ $x^2 = 144\ y$ ،

وكان معلق في بؤرتها مصباح ، كم يبعد المصباح عن البوابة ؟

أ	144	ب	72	ج	36	د	12
الحل	(ج) $\boxed{4a = 144}$ $a = \frac{144}{4} = 36$ = بعد البؤرة عن الرأس = بعد المصباح						

س٤٠٩ : احسب قيمة x من الشكل المجاور



أ	75	ب	60	ج	45	د	30

الحل : (ج) مثلث قائم ومتطابق الضلعين $x = 45$

س٤١٠ : اذا كانت $f(x) = 2x^n - 16$ فأوجد قيمة n التي تجعل الدالة تساوي صفرا عند $f(2)$ .....

أ	3	ب	4	ج	2	د	1

الحل : (أ)

$$f(2) = 2(2)^n - 16 = 0 \implies 2(2)^n = 16 \implies \begin{matrix} 2^n = 8 \\ n = 3 \end{matrix}$$

س٤١١ : ما هو النظير الضربي للمصفوفة التالية ؟ $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

أ	$\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$	ب	$\begin{bmatrix} 0.5 & 1.5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
ج	$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	د	$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

الحل : (ب)

$$\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 2 - 0 = 2 \implies \frac{1}{2}\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.5 & 1.5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

س٤١٢ : أوجد المعادلة التالية في أبسط صورة $\frac{2a^3}{25b} \div \frac{26}{10a^3} = \ ?$

أ	$\frac{2a^6}{62b}$	ب	$\frac{2a^6}{65b}$	ج	$\frac{26}{125b}$	د	$\frac{5a^6}{65}$

الحل : (ب)

$$\frac{2a^3}{25b} \times \frac{10a^3}{26} = \frac{2\,a^6}{65b}$$

س٤١٣ : ما معادلة المستقيم الذي ميله 2 ويمر بالنقطة $(0,8)$ ؟			
أ	$Y = 2x + 8$	ج	$Y = 2x - 4$
ب	$Y = 2x - 8$	د	$Y = 2x + 4$
الحل	(أ) المقطع $b = 8$ ، الميل $m = 2$ $\rightarrow \quad y = 2x + 8 y = mx + b$		

س٤١٤ : المقدار $\frac{\sin\theta}{\tan\theta}$ يكون سالباً في الربعين							
أ	الأول والثاني	ب	الثاني والثالث	ج	الثالث والرابع	د	الرابع والأول
الحل	(ب) $\frac{\sin\theta}{\tan\theta} = \sin\theta \cdot \cot\theta = \sin\theta \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$:						

س٤١٥ : إذا كانت $\sin\theta \cdot 0.21 =$. فإن $\sin(\pi - \theta)$ تساوي ...							
أ	-021	ب	0	ج	0.21	د	0.79
الحل	(ج) $\sin(\pi - \theta) = \sin\theta = 0.21$						

س٤١٦ : $\cos 120°$ تساوي.....							
أ	$\frac{1}{2}$	ب	$-\frac{1}{2}$	ج	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	د	$-\sqrt{2}$
الحل	(ب) $\cos 120 = \cos(180 - 60) = -\cos 60 = -\frac{1}{2}$						

س ٤١٧ : ما مقدار $\tan^2\theta \sin^2\theta$ ؟			
أ	$\cos^2\theta$	ج	$\sin^2\theta$
ب	$\frac{\sin^4\theta}{\cos^2\theta}$	د	$\tan^2\theta$
الحل	(ب) $\tan^2\theta \sin^2\theta = \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} \cdot \sin^2\theta = \frac{\sin^4\theta}{\cos^2\theta}$		

س٤١٨ : طولا الضلعين القائمين في مثلث $\frac{2x-2}{x-1}$ و $\frac{x-1}{x-5}$ ومساحته 5 ، ما قيمة x؟							
أ	1	ب	6	ج	$\frac{23}{3}$	د	$\frac{26}{4}$
الحل	(ب) بتجربة الخيارات $\text{المساحة} = \frac{5(2)}{2} = 5 \Rightarrow \frac{2(6)-2}{6-1} = 2$ ، $\frac{6-1}{6-5} = 5$						

س٤١٩ : أي الدوال المثلثية التالية سعتها 3 وطول دورتها $72°$ ؟			
أ	$y = 5\cos 3\theta$	ب	$y = 3\cos 5\theta$
ج	$y = 5\sin 3\theta$	د	$y = 3\tan 5\theta$
الحل	(ب) طول الدورة $= \frac{360}{5} = 72°$, السعة = معامل $cos = 3$		

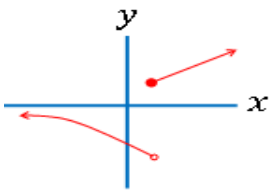
س ٤٢٠ : قيمة x التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين $(1, 9), (-x, -7)$ يساوي 4 ؟			
أ	2	ج	3
ب	16	د	9
الحل	(ج) بالتجريب أو بتطبيق القانون $m = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \frac{9+7}{1+x} = 4 \rightarrow \frac{16}{1+x} = \frac{4}{1} \rightarrow 1 + x = 4 \ , \ x = 3$		

س٤٢١ : قيمة $\text{Sin}^{-1}(\cos 72°)$ تساوي.....							
أ	$72°$	ب	$18°$	ج	$38°$	د	$108°$
الحل	(ب) $\text{sin}^{-1}(sin18) = 18° \Rightarrow \therefore cos72 = sin18$						

س٤٢٢ : إذا كان $\text{Sin}^{-1}(\cos x) = \frac{\pi}{6}$ ، فما قيمة x ؟							
أ	$\frac{\pi}{6}$	ب	$\frac{1}{2}$	ج	$\frac{\pi}{3}$	د	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
الحل	(ج) $x = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \text{sin}^{-1}(\sin(\frac{\pi}{2} - x)) = \frac{\pi}{6} \Rightarrow \therefore \cos x = \sin(\frac{\pi}{2} - x)$						

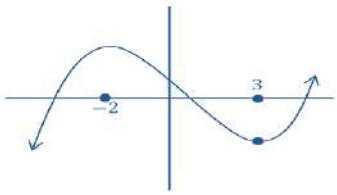
س ٤٢٣ : إذا كانت x تتغير عكسياً مع y وكانت قيمة $x = 24$ عندما $y = 4$, فما قيمة x عندما $y = 12$ ؟			
أ	8	ج	72
ب	-8	د	2
الحل	(أ) $x_1y_1 = x_2y_2$ $24\ (4) = 12\ x$ $x = \frac{24\ (4)}{12} = 8$		

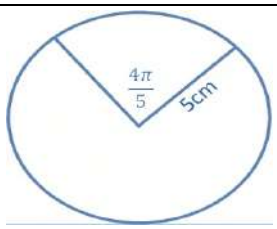
س٤٢٤ : إذا كانت $f(x) = 2x^2 + 5x + 3$ فعند أي نقطة تقطع الدالة المحور y ؟							
أ	$(0,3)$	ب	$(3,0)$	ج	$(0,2)$	د	$(0,-3)$
الحل	(أ) $(0,3) \Rightarrow y = f(0) = 2(0) + 5(0) + 3 = 3$						

س٤٢٥ : التمثيل البياني المجاور ، يمثل دالة غير متصلة ، ما نوع عدم الاتصال ؟ 							
أ	لا نهائي	ب	قابل للإزالة	ج	قفزي	د	متصلة
الحل	(ج) عدم اتصال قفزي						

س٤٢٦ : تكتب المجموعة الآتية $-5 \leq x < -2$ باستخدام رمز الفترة كالتالي ؟			
أ	$[-5,-2)$	ج	$(-5,-2)$
ب	$(-5,-2]$	د	$[-5,-2]$
الحل	(أ) $-5 \leq x < -2 \Rightarrow [-5,-2)$ -5 مغلق ، -2 مفتوح		

س٤٢٧ : الدالة $f(x) = x^5 + 3x^3 - x$ دالة.....							
أ	فردية	ب	زوجية	ج	ليست فردية أو زوجية	د	فردية وزوجية
الحل	(أ) لأن الأسس فردية ف + ف = فردية						

س٤٢٨ : إذا $f(x)$ دالة متصلة على R وكان لها قيمة صغرى محلية وحيدة عند $x = 3$ ، قيمة عظمى محلية وحيدة عند $x = -2$ ، فأي التالي صحيح ؟			
أ	$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$	ب	يوجد صفر للدالة في الفترة $[-2, 3]$
ج	القيمة العظمى المحلية > القيمة الصغرى	د	الدالة زوجية
الحل	(أ)  $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$		

س٤٢٩ : طول القوس المقابل للزاوية بوحدة ال cm : 			
أ	2π	ج	4π
ب	3π	د	5π
الحل	(ج) $S = r\ \theta^{rad}$ ↙ طول القوس $= 5\left(\frac{4\pi}{5}\right) = 4\pi$		

س٤٣٠ : ما رتبة المصفوفة التالية؟ $\begin{bmatrix} 1 & 5 & 9 & 0 \\ 2 & 6 & 8 & 9 \\ 3 & 7 & 2 & 1 \end{bmatrix}$							
أ	3×4	ب	4×3	ج	3×2	د	4×2
الحل	(أ)						

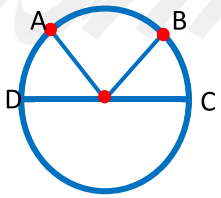
س ٤٣١ : أوجد طول المحور الأكبر في القطع الناقص التالي : $\frac{x^2}{25}+\frac{(y-1)^2}{16}=1$

أ	25	ج	4
ب	10	د	8

الحل (ب)

$b^2=16$ ، $a^2=25$

$2a=10 \rightarrow a=5$



س٤٣٢ : في الشكل المجاور اذا كان قياس $m\widehat{AB}=2m\widehat{BC}$

، $m\widehat{BC}=m\widehat{AD}$ فإن $m\widehat{AD}$ يساوي....

أ	45°	ب	90°	ج	60°	د	120°

الحل (أ) $m(\widehat{AD})=\frac{180}{4}=45°$

س٤٣٣ : $(2i+3i^2)^2$ يساوي.....

أ	$5-12i$	ب	$5-10i$	ج	$12-5i$	د	$7-12i$

الحل (أ) $(2i-3)^2=-4-12i+9=5-12i$

س٤٣٤ : النقطة (6 , 2) هي صورة النقطة (4 , 5) بإزاحة مقدارها :

أ	$(X+2,Y-4)$	ج	$(X-9,Y+5)$
ب	$(X-2,Y+3)$	د	$(X+2,Y-3)$

الحل (د) الازاحة = الصورة - الأصل

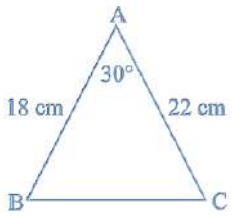
$=(6-4,2-5)=(2,-3)$

س٤٣٥ : بكم طريقة يمكن التبديل بين أربعة أشخاص يجلسون حول طاولة دائرية ؟

أ	24	ب	12	ج	4	د	6

الحل (د) عدد الطرق $=(n-1)!=3!=3(2)(1)=6$

س٤٣٦ : كم مساحة المثلث ABC ؟



أ	99	ب	270	ج	198	د	396

الحل

(أ)

المساحة $A = \frac{1}{2}(22)(18)\sin 30 = 11(18)(\frac{1}{2}) = 99$

س٤٣٧ : ما قيم x التي تجعل الدالة غير معرفة $f(x) = \frac{x+3}{(x+2)(x-5)}$ ؟

أ	$5, -2$	ج	$5, 2$
ب	$3, 2$	د	$4, 5$

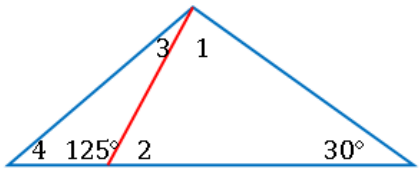
الحل

(أ)

المقام = صفر $(x+2)(x-5) = 0$

$x = -2$ ، $x = 5$

س٤٣٨ : ما أكبر زاوية مرقمة في الشكل المجاور ؟



أ	1	ب	3	ج	2	د	4

الحل

(أ)

$m\angle 1 = 180 - (55 + 30) = 95 \quad \Rightarrow \quad m\angle 2 = 55$

س ٤٣٩ : الزاوية التي تكون عندها $\cot\theta$ غير معرفة :

أ	0	ج	60
ب	135	د	70

الحل

(أ)

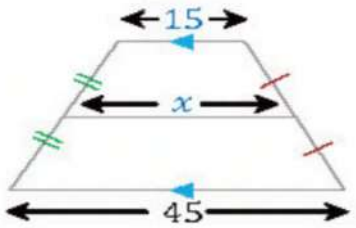
$\sin 0 = 0$ ، $\cos 0 = 1$

$\cot 0 = \frac{\cos 0}{\sin 0} = \frac{1}{0}$ غير معرف

س٤٤٠ : قيمة x إذا لم يكن للمصفوفة نظير ضربي $\begin{bmatrix} x & x+1 \\ 8 & -2 \end{bmatrix}$:			
أ	$\frac{4}{5}$	ج	2
ب	$-\frac{4}{5}$	د	3
الحل	(ب) $8(x+1)-(-2)(x)=0$ $8x+8+2x=0$ $10x=-8$ $x=-\frac{4}{5}$		

س٤٤١ : ما مشتقة الدالة $f(x)=-2$ ؟							
أ	0	ب	2	ج	−2	د	−1
الحل	(أ) مشتقة الثابت = صفر						

س٤٤٢ : ما قيمة x في الشكل المجاور؟



أ	30	ب	25	ج	35	د	45
الحل	(أ) $x=\frac{15+45}{2}=\frac{60}{2}=30$						

س٤٤٣: ما المثال المضاد للدالة التالية $\sin\theta-\cos\theta=1$ ؟							
أ	0	ب	180	ج	90	د	−270
الحل	(أ) $\sin 0-\cos 0=0-1=-1\neq 1$						

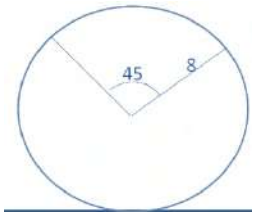
س٤٤٤ : ما هي معادلة خطي التقارب في القطع الزائد التالي؟ $\frac{(y-1)^2}{9} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$			
أ	$(y-1) = \pm\frac{3}{4}(x+2)$	ب	$(y-1) = \pm\frac{9}{16}(x+2)$
ج	$(y-1) = \pm\frac{16}{9}(x+2)$	د	$y-1 = \frac{4}{3}(x+2)$
الحل	(أ) $(y-1) = \pm\frac{3}{4}(x+2)$		

س٤٤٥: أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x) = \frac{x-3}{4}$:			
أ	$3x-4$	ج	$4x-3$
ب	$x+3$	د	$4x+3$
الحل	(د) $f^{-1}(x) = \frac{4x+3}{1} = 4x+3$ • نبدل 4 بـ 1 ونغير إشارة 3		

س٤٤٦ : ما ناتج قسمة x^2+x-6 على $x+3$ ؟			
أ	$x-2$	ج	$x+3$
ب	$x+2$	د	$x-3$
الحل	(أ) -3 | 1 1 -6 $\quad$ 3 6 1 -2 | 0 $x-2$		

س٤٤٧ : ما الإزاحة التي نقلت النقطة $(3,1)$ إلى $(0,5)$ ؟			
أ	$(x-3, y+4)$	ب	$(x+3, y-4)$
ج	$(x-4, y+3)$	د	$(x+4, y-3)$
الحل	(أ) $(3,1) \longrightarrow (3-3, 1+4) = (0, 5)$		

س٤٤٨ : كم طول القوس المقابل للزاوية المركزية ؟



أ	2π	ج	4π
ب	8π	د	45
الحل	(أ) $s = r\,\theta^{rad} = 8 \cdot (45) \cdot \frac{\pi}{180} = 2\pi$		

س٤٤٩ : ما قيمة x في التناسب $\frac{3x+4}{5} = \frac{2x-1}{3}$ ؟

أ	12	ب	17	ج	20	د	25
الحل	(ب) $5(2x-1) = 3(3x+4) \Rightarrow 10x - 5 = 9x + 12 \Rightarrow x = 17$						

س٤٥٠ : أوجد أصفار الدالة : $X^3 - X = 0$

أ	$X = -1, 0, 1$	ج	$X = -2, -1, 0$
ب	$X = 0, 1$	د	$X = -1, 0, 2$
الحل	(أ) $x^3 - x = 0$ $x(x^2 - 1) = 0$ $x = 0 \quad x^2 = 1 \quad x = \pm 1$ $0 \quad , \quad 1 \quad , \quad -1$		

س٤٥١: اذا كان الشكل التالي يمثل سداسي منتظم ,

ما قياس الزاوية X ؟

أ	120	ج	45
ب	60	د	175
الحل	(ب) $x = \frac{360}{6} = 60°$ زاوية خارجية		

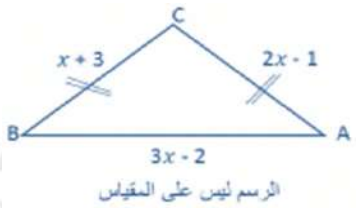
س ٤٥٢ : احسب قياس أي زاوية خارجية لمثلث متطابق الأضلاع....							
أ	$30°$	ب	$40°$	ج	$60°$	د	$120°$
الحل	(د) الخارجية $= 180 - 60 = 120$						

س٤٥٣: أي مما يلي أحد عوامل كثيرة الحدود $f(x) = -x^3 + 4x^2 - x - 6$ ؟							
أ	$x - 1$	ب	$x + 3$	ج	x	د	$x - 2$
الحل	(د) $f(2) = -8 + 4(4) - 2 - 6 = 16 - 16 = 0$						

س٤٥٤ : إذا كان $\log_3 9^{2-x} = 0$ ، فما قيمة x ؟							
أ	1	ب	2	ج	-1	د	-2
الحل	(ب) $\log_3 9^{2-2} = \log_3 1 = 0 \Rightarrow x = 2$ بالتجريب						

س٤٥٥ : بسط العبارة : $\frac{(i-1)}{2i}$			
أ	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$	ج	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$
ب	$\frac{1}{2}i$	د	$-\frac{1}{2}i$
الحل	(أ) $\frac{i-1}{2i} \cdot \frac{2i}{2i} = \frac{2i^2 - 2i}{4i^2} = \frac{-2-2i}{-4}$ $= \frac{-2}{-4} - \frac{2i}{-4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$		

س٤٥٦ : في الشكل المجاور : إذا كانت $CB = CA$ ، فما طول BA ؟



الرسم ليس على المقياس

أ	4	ب	5	ج	8	د	10
الحل	(د) $BA = 3(4) - 2 = 10$ $\Rightarrow$ $x = 4$ $\Rightarrow$ $2x - 1 = x + 3$						

س٤٥٧ : يستخدم اختبار المشتقة الثانية لتحديد النقاط العظمى و الصغرى لأي دالة $f(x)$ على النحو التالي

إذا كانت $\frac{df(a)}{dx} = 0$ و $\frac{d^2f(a)}{dx^2} > 0$ فالدالة f لها نقطة صغرى عند a ، واذا كانت $\frac{df(b)}{dx} = 0$ و $\frac{d^2f(b)}{dx^2} < 0$

فالدالة f لها نقطة عظمى عند b . وبناء على ذلك ما قيمة x التي عندها العظمى والصغرى (على الترتيب) للدالة $f(x) = 2 + 3x - x^3$ ؟ (قراءة الخيارات من اليسار لليمين)

أ	$+1, -1$	ب	$-1, +1$	ج	$-3, +3$	د	$+3, -3$

الحل

(أ)

هذا السؤال يشرح لك طريقة الحل وهي أن توجد المشتقة الاولى للدالة ثم تساويها بالصفر لتحصل على القيم التي يتحقق عندها القيم القصوى للدالة ثم نوجد المشتقة الثانية ونعوض فيها بالقيم التي حصلنا عليها سابقا فإذا كان ناتج التعويض عدد موجب فإن القيمة هنا صغرى وإذا كان عدد سالب فإن القيمة هنا عظمى

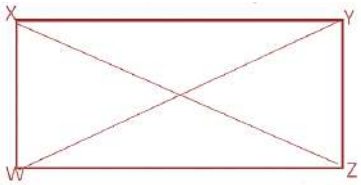
$$f' = 3 - 3x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 1 \quad ,$$
$$f''(x) = -6x$$

قيمة عظمى $f''(1) = 6(1) = -6$

قيمة صغرى $f''(-1) = 6(-1) = 6$

س٤٥٨ : في الشكل أدناه إذا كان $WXYZ$ مستطيلاً فيه ،

$XW = 6 , WZ = 8$ ، فإن YW تساوي :



أ	10	ج	14
ب	6	د	48

الحل

(أ)

من ثلاثيات فيثاغورس $6 , 8 , 10$

$XZ = yw = 10$

س459 : في زيارة لمعرض سيارات وجدنا ما يلي

انواع السيارات	3	الألوان	4	الفئات	2

ما عدد الخيارات الممكنة لشراء سيارة واحدة من هذا المعرض ؟

أ	7	ب	9	ج	12	د	24

الحل

(د)

مبدأ العد $= 3(4)(2) = 24$

س٤٦٠ : أوجد الدالة العكسية للدالة $f(x)=\frac{4x-2}{5}$:

أ	$k(x)=\frac{5}{4x-2}$	ج	$k(x)=\frac{2x-4}{5}$
ب	$k(x)=\frac{4x+5}{2}$	د	$k(x)=\frac{5x+2}{4}$
الحل	(د) بدل 5 بـ 4 وغير إشارة 2 $f^{-1}(x)=\frac{5x+2}{4}$		

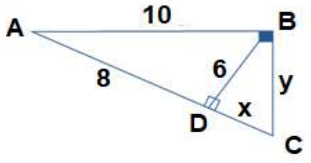
س٤٦١ : ما العدد الذي يكافئ $\frac{2}{5}$ ويكون حاصل ضرب بسطه في مقامه 90 ؟

أ	$\frac{30}{60}$	ب	$\frac{6}{15}$	ج	$\frac{4}{20}$	د	$\frac{2}{45}$
الحل	(ب) $6(15)=90$ ، $\frac{6}{15}\div 3=\frac{2}{5}$						

س٤٦٢ : المقدار $2\log_5 x-\log_5(2x-5)$ يساوي :

أ	$\log_5\frac{5}{2x-5}$	ج	$\log_5\frac{x^2}{2x-5}$
ب	$\log_5\frac{2x-5}{x^2}$	د	$\log_5\frac{x}{2x+5}$
الحل	(ج) نرفع الأس $=\log_5 x^2-\log_5(2x-5)$ نقسم $=\log_5(\frac{x^2}{2x-5})$		

س٤٦٣ : ما محيط المثلث ABC المجاور؟



أ	24	ب	32	ج	36	د	30
الحل	(د) $\Delta ABC\sim\Delta ADB \Rightarrow \frac{\text{محيط } ABC}{\text{محيط } ADB}=\frac{AB}{AD} \Rightarrow \text{محيط } ABC=\frac{24(10)}{8}=30$						

س٤٦٤ : أوجد متوسط معدل التغير للدالة $x^2 - 4x + 6$ في الفترة $[0, 6]$:

أ	6	ج	2
ب	24	د	10

الحل (ج)

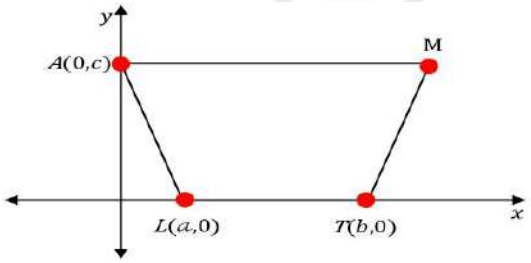
$x1 \quad x2 f(6) = 18$

$[0 \ , \ 6] \ f(0) = 6$

$$m_{sec} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{18 - 6}{6 - 0} = \frac{12}{6} = 2$$

س٤٦٥ : في الشكل المجاور ، شبه منحرف $AMTL$

متطابق الساقين ، ما إحداثيات النقطة M؟



أ	$(a + b, c)$	ب	$(c, a + b)$	ج	$(b - a, c)$	د	$(c, b - a)$

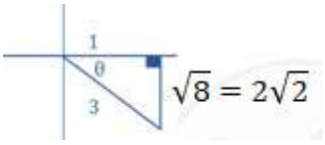
الحل (أ) $M = (a + b, c)$

س٤٦٦ : إذا كانت $270° < \theta < 360°$ و $COS\ \theta = \frac{1}{3}$ ، فإن القيمة الدقيقة لـ Sin θ هي :

أ	$\frac{2\sqrt{2}}{3}$	ب	$\frac{-2\sqrt{2}}{3}$	ج	$\pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$	د	$-\frac{3\sqrt{2}}{2}$

الحل (ب)

$\Rightarrow \sin\theta = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ⊖ في الرابع



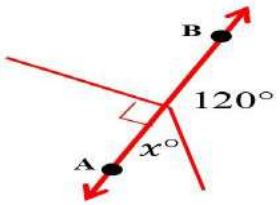
س٤٦٧ : إذا كان $f(x) = x, fog = 3x$ ، أوجد $g(x)$ ؟

أ	$\sqrt{3x}$	ج	$3x$
ب	$\frac{1}{3x}$	د	$3x + 4$

الحل (ج) * إذا كانت $f(x) = x$ الدالة المحايدة

$(fog)(x) = g(x) = 3x$

س٤٦٨ : في الشكل المجاور $\overleftrightarrow{AB}$ مستقيم , ما قيمة x ؟



أ	40	ب	60	ج	70	د	80

الحل (ب) $x = 180 - 120 = 60$

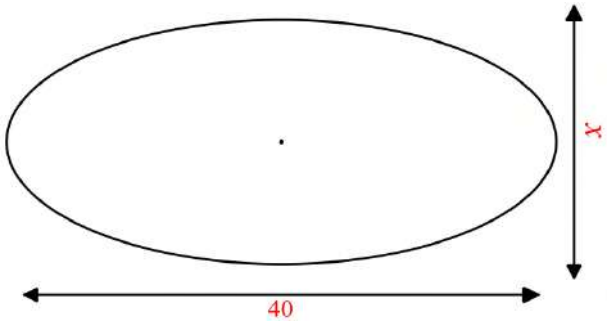
س٤٦٩: أوجد الحد التالي في المتتابعة ... $16, 4, 1,$:

أ	$\frac{1}{4}$	ج	$\frac{1}{2}$
ب	$\frac{1}{16}$	د	$\frac{1}{32}$

الحل (أ)

- متتابعة هندسية نقسم على 4 ← $r = \frac{16}{4} = 4$ ← الحد التالي $= \frac{1}{4}$

س٤٧٠ : يوضح الشكل المجاور شكل قطع ناقص ،
إختلافه المركزي 0.5 أوجد قيمة x :



أ	$10\sqrt{3}$	ب	$20\sqrt{3}$
ج	$3\sqrt{20}$	د	$3\sqrt{10}$

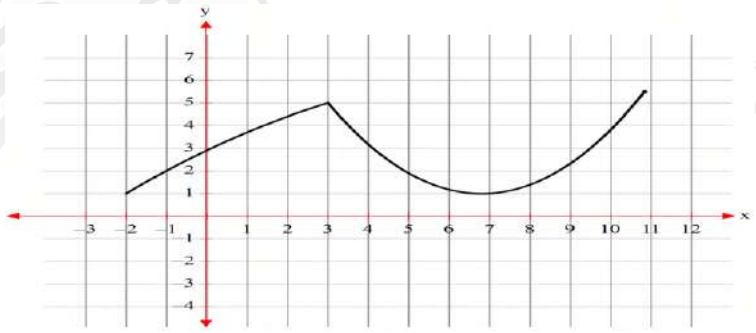
الحل (أ)

$40 = 2a$ ، $x = 2b$

$$a = 20,\ e = \frac{c}{a} = 0.5 \rightarrow c = (0.5)(20) = 10$$

$$b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{400 - 100} = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$$

$$x = 2b = 20\sqrt{3}$$

س٤٧١ : إذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة في الفترة [-2,10] ومتزايدة في $(7,10) \cup (-2,3)$ ومتناقصة في (3,7) ، فإن $f(x)$ لها قيمة عظمي محلية عند X= ..... :			
أ	3	ب	7
ج	10	د	-2
الحل	(أ) من الرسم 		

س٤٧٢ : المعادلة الديكارتية X=2 بالصيغة القطبية هي:			
أ	$r = 2\cos\theta$	ب	$r = 2\sin\theta$
ج	$r = 2\sec\theta$	د	$r = 2\tan\theta$
الحل	(ج) $\rightarrow r = \frac{2}{\cos\theta} = 2\sec\theta x = 2$ $\rightarrow$ $r\cos\theta = 2$		

س٤٧٣ : ما قيمة $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2+1}{x-8}$ ؟			
أ	-∞	ب	0
ج	1	د	∞
الحل	(د) لأن درجة البسط > درجة المقام $\lim_{x\to\infty} \frac{x^2}{x} = \lim_{x\to\infty} x = \infty$		

س٤٧٤ : ما حل المتباينة $\sqrt[3]{2x+4} + 5 \geq 7$ ؟			
أ	$x \geq 7$	ب	$x \geq 14$
ج	$x \geq -2$	د	$x \geq 2$
الحل	(د) $\sqrt[3]{2x+4} \geq 7-5$ ثم بتكعيب الطرفين $2x+4 \geq 8$ $2x \geq 4$ $\Rightarrow$ $x \geq 2$		

س٤٧٥ : ما قيمة $x+y$ للمعادلة $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$ ؟

أ	1	ب	-1
ج	-3	د	3

الحل

(ج)

نظير ضربي $^{-1}$

بحل معادلة المصفوفة $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$x = -3 \quad , \quad y = 0 \longrightarrow x + y = -3 + 0 = -3$$

س٤٧٦ : ما النقطة التي إحداثياتها $(1, \sqrt{3})$ علي المستوي القطبي؟

أ	t	ب	n
ج	z	د	f

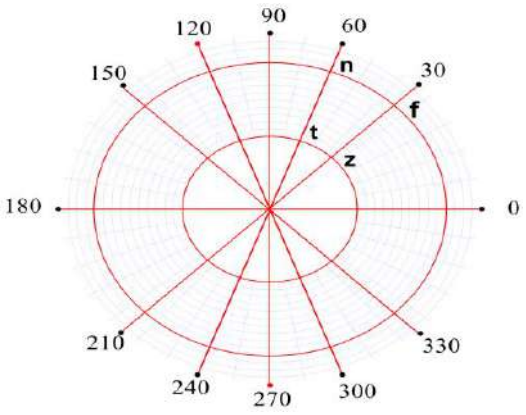
الحل

(ب)

$$r = \sqrt{1^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$$

$$\theta = tan^{-1}(\sqrt{3}) = 60°$$

- علي خط الزاوية $60°$ الدائرة رقم 2



س٤٧٧ : عين مجال الدالة $f(x) = \log \sqrt{x^2 - 4}$:

أ	$\{x \mid x \in R - [-2, 2]\}$	ب	$\{x \mid x \in R - (-2, 2)\}$
ج	$\{x \mid x \in R - [-2, 2)\}$	د	$\{x \mid x \in R - (-2, 2]\}$

الحل

(أ)

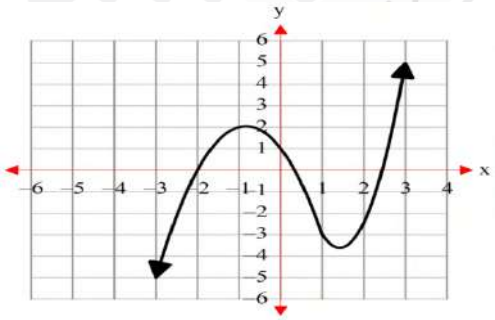
$$\sqrt{x^2 - 4} > 0 \rightarrow x^2 - 4 > 0$$

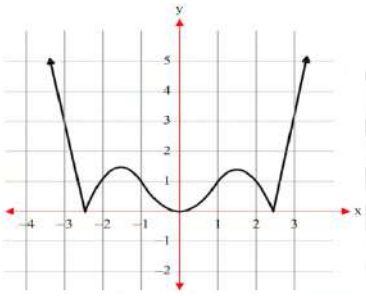
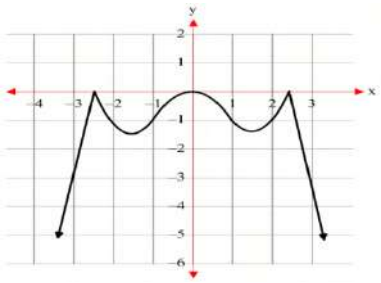
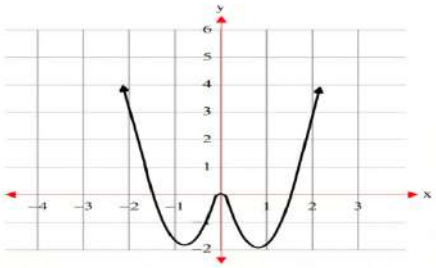
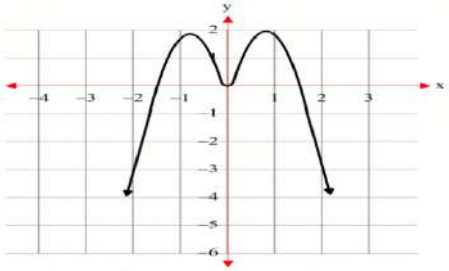
$$|x| > 2 \rightarrow x \in (-\infty, -2) \cup (2, \infty) \text{ أو } x \in R - [-2, 2]$$

س٤٧٨ : ما قيمة $log_{1000}10$ ؟			
أ	3	ب	$\frac{1}{3}$
ج	$\frac{-1}{3}$	د	-3
الحل	(ب) $x = \log_{1000} 10 = \frac{1}{3} \therefore \rightarrow 3x = 1 \rightarrow 10^{3x} = 10 \rightarrow 1000^{x} = 10$		

س٤٧٩: إذا كانت $f(x)$ هي الدالة الممثلة بالمنحني المجاور،

فإن منحني الدالة $g(x) = |f(x)|$ هو :



أ		ب	
ج		د	

الحل (أ)

١- انعكاس للجزء أسفل محور X حول محور X ٢- حذف الجزء أسفل محور X بعد الانعكاس

أو استبعاد الأشكال التي لها أجزاء أسفل محور X

س٤٨٠ : إذا كانت $f(x)=\begin{cases}2x^2+a & , x\geq 2\\ x+5 & , x<2\end{cases}$ ، فما قيمة الثابت a التي تجعل الدالة متصلة عند $x=2$ ؟

أ	-1	ب	1
ج	-2	د	3

الحل (أ)

يسار يمين

$$f(2)^+ = f(2)^-$$
$$2(2)^2 + a = 2 + 5$$
$$8 + a = 7$$
$$a = 7 - 8 = -1$$

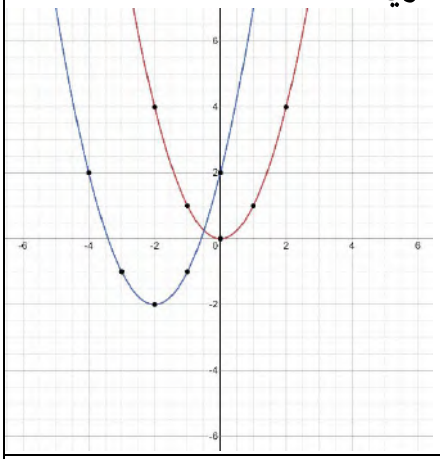
س٤٨١ : إذا كان $V =< 0\ ,\ 4 >$ ، $u =< \sqrt{3}, 1 >$ ، ما قياس الزاوية θ بين المتجهين u ، V ؟

أ	30^0	ب	60^o
ج	120^o	د	240^o

الحل (ب)

$$\cos\theta = \frac{u\,.\,V}{|u\,.\,V|} = \frac{4}{\sqrt{4}\,.\,\sqrt{16}} = \frac{1}{2} \rightarrow \theta = 60^o$$

س٤٨٢ : اذا كانت $f(x)$ هي الدالة الأم ل$g(x)$ وكانت $f(x)=x^2$ فإن $g(x)$ تساوي



أ	x^2+2	ب	x^2-2
ج	x^2+4x+2	د	x^2-4x+2

الحل (ج)

$$g(x) = (x+2)^2 - 2$$

انسحاب وحدتين الى اليسار ثم وحدتين الى أسفل

س ٤٨٣ : المقدار $\int_2^6 \frac{x^2}{x^2-1}dx - \int_2^6 \frac{1}{x^2-1}dx + \int_2^6 \frac{1}{2}dx$ يساوي

أ	٢	ب	٤
ج	٦	د	لا يمكن إيجادها

الحل

(ج)

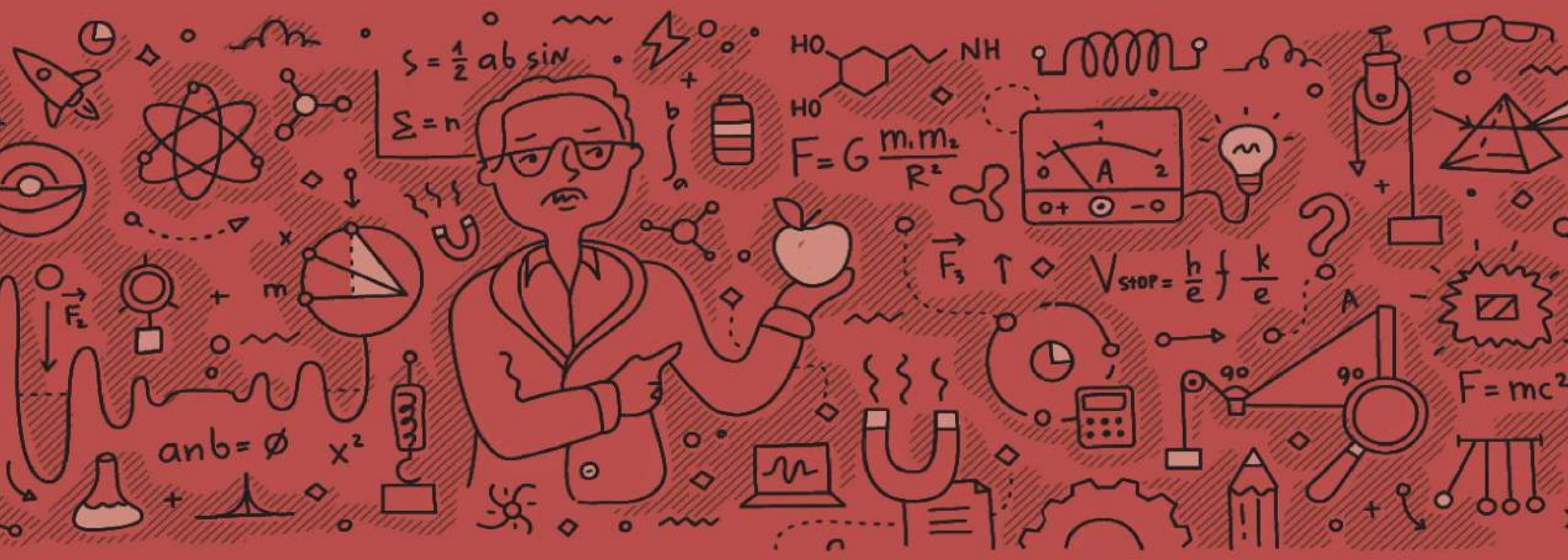
$$= \int_2^6 \left(\frac{x^2}{x^2-1} - \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{2}\right)dx$$

$$= \int_2^6 \left(\frac{x^2-1}{x^2-1} + \frac{1}{2}\right)dx$$

$$= \int_2^6 \frac{3}{2}dx = \frac{3}{2}x \Big|_2^6 = (9) - (3) = 6$$

اختبار الكتروني محاكي لأهم ١٣٠ سؤال لمادة الرياضيات
من تجميع أ. غشام
اضغط على شعار القناة للانتقال إلى رابط الاختبار

دعواتكم لوالدي بالمغفرة والرحمة ولجميع موتى المسلمين



قوانين الفيزياء

2022
غشام
Ghesham23
Ghasham22
Ghasham_22

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

سناب شات

قروب أ.غشام للتحصيلي

قناة التجميعات والاختبار المقنن

قناة الكويزات

قناة التحصيلي أ. غشام

قناة القدرات أ. غشام

أ. غشام قدرات وتحصيلي

قناة أ. غشام يوتيوب

قوانين مادة الفيزياء

فيزياء ١

م	صيغة العلاقة الفيزيائية	الرمز	دلالة الرمز	وحدة القياس	ملاحظـــات
1	$V = \Delta d / \Delta t$	V	السرعة المتجهة	m/s	
		$d\Delta$	تغير الإزاحة	m	
		Δt	تغير الزمن	S	
2	$V_f = v_i + a\ t$	V_f	السرعة النهائية	m/s	تبين معادلة الحركة العلاقة بين السرعة والزمن
		V_i	السرعة الابتدائية	m/s	
		a	التسارع	m/s^2	
3	$d_f = d_i + v_i t + 1/2\ a\ t^2$	d_f	المسافة النهائية	m	تبين معادلة الحركة العلاقة بين المسافة والزمن
		d_i	المسافة الابتدائية	m	
4	$V^2_f = v^2_i + 2a\ (d_f - d_i)$	المسافة والسرعة تبين معادلة الحركة العلاقة بين			
5	$V_f = v_i + g\ t$	g	تسارع الجاذبية الأرضية	m/s^2	السقوط الحر لأسفل: $g = +9.8m/s^2$, $v_i = 0$ — القذف الرأسي لأعلى: $g = -9.8m/s^2$, $v_f = 0$
6	$d_f = d_i + v_i t + 1/2\ g\ t^2$				
7	$V^2_f = v^2_i + 2\ g\ (d_f - d_i)$				

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

8	$a = F_{\text{محصلة}} / m$	$F_{\text{محصلة}}$	محصلة القوى	N	قانون نيوتن الثاني
		m	كتلة الجسم	Kg	
9	$F_g = mg$	F_g	وزن الجسم	N	يستخدم لحساب الوزن
10	$F = F_g + ma_{\text{الميزان}}$	$F_{\text{الميزان}}$	الوزن الظاهري	N	يقل الوزن الظاهري إذا تحرك المصعد لأسفل
11	$F = F_g - ma_{\text{الميزان}}$				يزداد الوزن الظاهري إذا تحرك المصعد لأعلى
12	$A_x = A \cos \theta$	A_x	المركبة الأفقية		لتحليل المقذوف إلى مركبتين
13	$A_y = A \sin \theta$	A_y	المركبة الرأسية		
14	$F_s = \mu_s \times F_N$	μ_s	معامل الاحتكاك السكوني	ليست له وحدة قياس	
15	$F_K = \mu_K \times F_N$	μ_K	معامل الاحتكاك الحركي	ليست له وحدة قياس	
16	$V_{a/b} + V_{b/c} = V_{a/c}$				حساب السرعة النسبية لجسمين يتحركان في اتجاه واحد على جسم واحد
17	$V_{a/b} - V_{b/c} = V_{a/c}$				حساب السرعة النسبية لجسمين يتحركان في اتجاهين متعاكسين على جسم واحد
18	$V_{a/c}^2 = V_{(a/b)}^2 + V_{(b/c)}^2$				حساب السرعة النسبية لجسمين يتحركان في اتجاهين متعامدين
19	$a_c = v^2/r$	a_c	التسارع المركزي	m/s^2	
		r	نصف قطر المسار الدائري	m	
20	$a_c = 4\pi^2 r / T^2$	T	الزمن الدوري	S	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

21	$T_A/T_B)^2 = (r_A/r_B)^3($				قانون كبلر الثالث
22	$F = G m_1m_2 / r^2$	G	ثابت الجذب الكوني		$G = 6.67 X 10^{-11} N.m^2 / kg^2$
23	$T = 2\pi \sqrt{r^3/Gm_s}$	T	الزمن الدوري	S	لحساب الزمن الدوري لدوران الكوكب حول الشمس
		m_s	كتلة الشمس	kg	
24	$v = \sqrt{Gm_E/r}$	r	نصف قطر مدار القمر الاصطناعي	m	
		m_E	كتلة الأرض	kg	
25	$g = G m_E /r_E^2$				لحساب تسارع الجاذبية الأرضية
26	$g = G M/r^2$				تستخدم العلاقتان لحساب المجال الجاذبي
27	$g = F_g /m$				

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

م	صيغة العلاقة الفيزيائية	الرمز	دلالة الرمز	وحدة القياس	ملاحظـــات
28	$d = r\,\theta$	θ	الإزاحة الزاوية	rad	تستخدم العلاقات الثلاثة لبيان العلاقة بين الكميات الخطية والكميات الزاوية
29	$v = r\,\omega$	ω	السرعة الزاوية	rad/s	
30	$a = r\,\alpha$	α	التسارع الزاوي	rad/s^2	
31	$f = \omega / 2\pi$	f	التردد الزاوي	rev./s	
32	$\tau = \theta\, F\, r\, sin$	τ	العزم	N.m	
33	$F.\Delta t = m.\Delta v$	F	قوة الدفع	N	لحساب الدفع المؤثر الذي يساوي التغير الحاصل في كمية التحرك
		Δt	زمن التأثير	S	
		Δv	التغير في السرعة	m/s	
34	$P = m\,v$	P	الزخم	Kg.m/s	
35	$m_C v_{Ci} + m_D v_{DI} = m_C v_{Cf} + m_D v_{Df}$	v_I	السرعة قبل التصادم	m/s	قانون حفظ الزخم ويستخدم لبيان التصادم المرن
		v_f	السرعة بعد التصادم	m/s	
36	$W = Fd\cos\theta$	W	الشغل	J	
37	$W = \Delta KE$			الشغل يساوي التغير في الطاقة الحركية	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

38	$KE = 1/2\ mv^2$	KE	الطاقة الحركية	J	
39	$MA = F_r / F_e$	MA	الفائدة الميكانيكية	ليس لها وحدة قياس	
40	$\tau = F.l$	l	ذراع القوة	m	
41	$IMA = d_e / d_r$	IMA	الفائدة الميكانيكية المثالية	ليس لها وحدة قياس	
42	$e = (W_e / Wi) \times 100$	e	الكفاءة	ليس لها وحدة قياس	
43	$e = (MA / IMA) \times 100$				
44	$MA = MA_1 \times MA_2$	MA	الفائدة الميكانيكية للآلة المركبة من آلتين بسيطتين		
45	$PE = m\ g\ h$	PE	طاقة وضع الجاذبية	J	
46	تأثير دوبلر $f_d = f_s (v - v_d) / (v - v_s)$	f_d	تردد المراقب	Hz	
		f_s	تردد المصدر	Hz	
		v_d	سرعة المراقب	m/s	
		v_s	سرعة المصدر	m/s	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

م	صيغة العلاقة الفيزيائية	الرمز	دلالة الرمز	وحدة القياس	ملاحظـــات
47	$E = P / 4 \pi r^2$	E	الاستضاءة	Lx	
48	$1 / f = 1 / d_i + 1 / d_o$	F	البعد البؤري	m	
		d_o	بعد الجسم عن المرآة أو العدسة	m	
		d_i	بعد الصورة عن المرآة أو العدسة	m	
49	$m = h_i / h_o$	m	التكبير		
		h_i	ارتفاع الصورة	m	
		h_o	ارتفاع الجسم	m	
50	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$	n_1	معامل انكسار وسط السقوط		
		θ_1	زاوية السقوط		
		n2	معامل انكسار وسط السقوط		
		θ2	زاوية الانكسار		
51	$n = c / v$	c	سرعة الضوء في الفراغ	m/s	تستخدم لتعيين معامل انكسار وسط ما

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

52	$\theta c = \sin^{-1} = n_2/n_1$	θc	الزاوية الحرجة	0	
53	$m\lambda = x\,d / L$	m	عدد أهداب التداخل		
		λ	الطول الموجي	m	
		x	البعد بين هدبين متتاليين	m	
		d	البعد بين الشقين	m	
		L	البعد بين مستوى الشقين والحاجز	m	
54	$d = \lambda / 4n$	d	سمك الغشاء الرقيق	m	
55	$\lambda = d \sin \theta$	تستخدم المعادلة لحساب الطول الموجي من خلال محزوز الحيود			
56	$X = 1.22\ \lambda L / D$	D	قطر البقعة المركزية المضيئة	m	معيار ريليه للتمييز بين ضوئي نجمين
57	$F = K q_A q_B / r^2$	F	قوة التجاذب أو التنافر	N	
		K	ثابت كولوم	$N.m^2/C^2$	
		q	مقدار الشحنة	C	
		r	البعد بين الشحنتين	m	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

		عدد الإلكترونات	n	$q = n e^-$	58
	C	شحنة الإلكترون	e^-		
	N/C	شدة المجال الكهربائي	E	$E = F / q$	59
	N	القوة الكهربائية	F		
	V	فرق الجهد الكهربائي	VΔ	$V = W / q \Delta$	60
	J	الشغل اللازم	W		
	m	البعد بين لوحي المجال	d	$V = E d\Delta$	61
	Nm/C (V)	فرق الجهد الكهربائي	VΔ	$q = F d / \Delta V$	62
	F	السعة الكهربائية للمكثف	C	$C = q / \Delta V$	63
	W	القدرة الكهربائية	P	$P = I V$	64
	A	شدة التيار الكهربائي	I		
	Ω	المقاومة الكهربائية	R	$V = I R$	65
	W=Ω A	القدرة الكهربائية	P	$P = I^2R$	66
	W=V/Ω	القدرة الكهربائية	P	$P = V^2/R$	67

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

68	$E = P\ t$	E	الطاقة الكهربائية	J=Ws	
69	$E= I^2Rt$	E	الطاقة الكهربائية	$A^2\Omega s$	
70	$E= IVt$	E	الطاقة الكهربائية	AVs	
71	$E= V^2t/R$	E	الطاقة الكهربائية	V^2s / Ω	
72	$C = P\ t\ Y$	C	تكلفة الاستهلاك	Riyals	
		P	القدرة	K.Watt	
		t	زمن الاستهلاك	hour	
		Y	سعر استهلاك الكيلووات.ساعة	Riyals	
73	$R = R_1+R_2+R_3$	R	المقاومة المكافئة	أوم Ω	المقاومة الكلية لعدة مقاومات متصلة على التوالي
74	$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$				المقاومة الكلية لعدة مقاومات متصلة على التوازي

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

م	صيغة العلاقة الفيزيائية	الرمز	دلالة الرمز	وحدة القياس	ملاحظـات
75	F = I B L sin θ	B	شدة المجال المغناطيسي	T	
		L	طول السلك الواقع في المجال المغناطيسي	m	
		I	شدة التيار الكهربائي	A	
		θ	الزاوية الواقعة بين اتجاه التيار واتجاه المجال المغناطيسي	0	
76	F = B q v	q	الشحنة الكهربائية	C	لو السرعة عمودية على المجال المغناطيسي
		v	سرعة الشحنة	m/s	
77	EMF = BLV sin θ	EMF	القوة الدافعة الكهربائية الحثية	V	
		sin θ	مركبة السلك العمودية على المجال المغناطيسي		
78	$P_{AC} = 1/2\ P_{AC\ (عظمى)}$	P_{AC}	القدرة الفعالة	W	
79	$I_{AC} = 0.7\ I_{AC\ (عظمى)}$	I_{AC}	التيار الفعال	A	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

80	$V_{AC} = 0.7\ V_{AC\ (عظمى)}$	V_{AC}	الجهد الفعال	V	
81	$N_S / N_P = V_S / V_P$	N_p	عدد لفات الملف الابتدائي	ليس لها وحدة قياس	
		N_s	عدد لفات الملف الثانوي	ليس لها وحدة قياس	
		V_p	جهد الملف الابتدائي	V	
		V_s	جهد الملف الثانوي	V	
82	$I_P / I_S = V_S / V_P = N_S / N_P$	I_P	تيار الملف الابتدائي	A	
		I_S	تيار الملف الثانوي	A	
83	$q/m = v / Br$	q	شحنة الآلكترون	C	تستخدم لحساب نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته في أنبوب أشعة المهبط+
		m	كتلة الإلكترون	kg	
		V	سرعة الإلكترون	m/s	
84	$q/m = 2V / B^2r^2$	q	شحنة الأيون	C	تستخدم لحساب نسبة شحنة الأيون إلى كتلته في جهاز مطياف الكتلة
		m	كتلة الأيون	kg	
		V	فرق الجهد الكهربائي	V	
		r	نصف قطر مسار الأيون	m	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

85	$\lambda = v / f$	λ	الطول الموجي	m	
		v	سرعة الموجة	m/s	
		f	تردد الموجة	Hz	
86	$V = C / k$	K	ثابت العزل الكهربائي	ليس لها وحدة قياس	
		C	سرعة الضوء في الفراغ	m/s	
		V	سرعة الضوء في المادة	m/s	
87	$E = h f$	E	طاقة الفوتون	J	
		h	ثابت بلانك	J/Hz	
88	$E = 1240\ eV.nm / \lambda$	E	طاقة الفوتون	eV	
89	$KE = hf - hf_0$	KE	الطاقة الحركية	J	
		f	تردد الضوء الساقط	Hz	
		f_0	تردد العتبة	Hz	
90	$KE = -q V_0$	V_0	جهد الإيقاف	V	
91	$P = h/\lambda = hf/c$	P	زخم الفوتون	Kg.m/s	
92	$E_{فوتون} = E_F - E_I$	لحساب قيمة طاقة طيف الانبعاث "الامتصاص"			

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

	J	طاقة الربط النووية	E	$E= m c^2$	93
	kg	نقص الكتلة	m		
	m/s	سرعة الضوء	C		
		العدد الكتلي للعنصر	A	$_{Z}^{A}X$	94
		الرمز الكيميائي للعنصر	x		
		العدد الذري للعنصر	Z		
	g	الكمية المتبقية	m	$m = m_0 (1/2)^t$	95
	g	الكمية الأصلية	m_0		
		عدد فترات عمر النصف	t		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

قسم الفيزياء

« سهرك، تعبك، عزلتك، إرهاق جسدك، و كثرة تفكيرك، جدّك و اجتهادك.
كل هذا لن يذهب سُدًى سترى ثمرة أفعالك أمامك قريباً »

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام

وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

س١: شرب أحمد 3 ديسيلتر حليب هذا يعني أن كمية الحليب التي شربها تساوي باللتر...

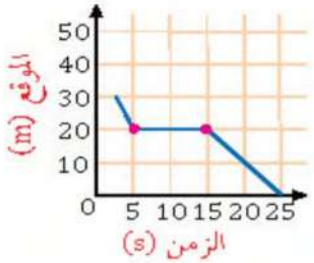
أ	0.0003	ب	0.003	ج	0.3	د	3

الحل: (ج)

الكمية $= 3x10^{-1} = 0.3\ L$

س٢: الرسم البياني المجاور يمثل حركة طالب بالنسبة لمدرسته ،

أي التالي صحيح؟

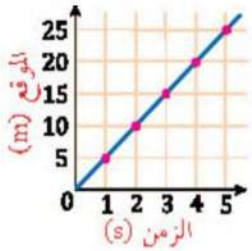


أ	بدأ الطالب تحركه من عند المدرسة	ب	ظل الطالب واقفا لمدة 10s
ج	وصل الطالب إلى المدرسة بعد 15s	د	كان بعد الطالب 10 m بعد 10 sمن تحركه

الحل: (ب)

- الجسم ساكن من 5s إلى 15s

س٣: الشكل المجاور يمثل حركة عداء إن السرعة التي يتحرك بها العداء تساوي....



أ	3 m/s	ب	10 m/s	ج	5 m/s	د	25 m/s

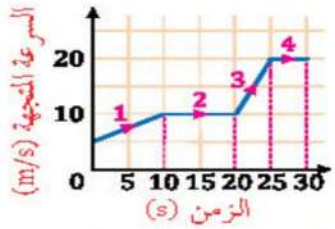
الحل: (ج)

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{20-10}{4-2} = \frac{10}{2} = 5\ m/s$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س٤ : إذا انضغط نابض بمقدار 0.05m متر وكان ثابت النابض 250N/m فما هي الطاقة المرونية بالجول :				
أ	$\frac{5}{16}$	ب	$\frac{1}{9}$	
ج	$\frac{5}{18}$	د	$\frac{7}{8}$	
الحل	(أ) $PE = \frac{1}{2} K X^2 = \frac{1}{2} X 250 X (\frac{5}{100})^2 = \frac{5}{16} J$			

س٥ : في الرسم البياني المجاور. سيارة قطعت طريقها على أربع مراحل ،
كل مرحلة كان لها سرعة مختلفة أي المراحل أكبر تسارعا؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(ج) • كلما كان المحنى أكثر ميلاً كان الجسم اكثر تسارعاً						

س٦: الجسم النقطي المجاور...

أ	يتسارع	ب	يتباطأ	ج	يسير بسرعة متناقصة	د	ساكن
الحل	(أ) • كلما زاد طول المتجه وتباعدت النقاط فإن الجسم يتسارع						

س٧ : ما هي المرآة التي صورتها خيالية ومعتدلة ؟			
أ	محدبة	ب	مستوية
ج	متوازية	د	(أ ، ب) معاً
الحل	(د)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٨: إذا بدأ جسم الحركة من السكون بتسارع $5\ m/s^2$ فما سرعة الجسم بعد أن يقطع مسافة $10\ m$ ؟							
أ	$2\ m/s$	ب	$5\ m/s$	ج	$8\ m/s$	د	$10\ m/s$
الحل	(د) $V_f^2 = V_i^2 + 2ad$ $= 0 + 2 \times 5 \times 10 = 100$ $V_f = \sqrt{100} = 10\ m/s$						

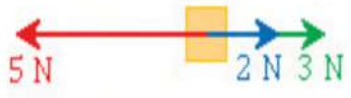
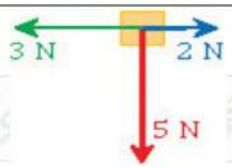
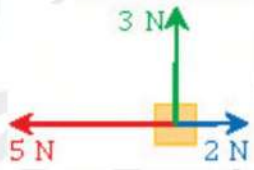
س٩: قذف جسم لأعلى بسرعة ابتدائية $100\ m/s$ كم ستصبح سرعته بعد $5\ s$ ؟			
أ	$(5)\ m/s$	ب	$(100 + 5)\ m/s$
ج	$(100 - 5 \times 9.8)\ m/s$	د	$(100 + 5 \times 9.8)\ m/s$
الحل	(ج) $V_f = V_i - gt$ والاشارة السالبة لأن الجسم صاعد لأعلى		

س١٠ : ماذا يستفيد العلماء من استقطاب الضوء :			
أ	رفع شدته	ب	الحيود
ج	خفض شدته	د	التداخل
الحل	(ج) • الاستقطاب: تذبذب الضوء في مستوى واحد		

س١١: أي مما يلي لا يعد من خصائص الذرة ؟			
أ	الذرة متعادلة كهربائيًا	ب	كتلة الذرة مركزة في النواة
ج	العناصر المختلفة تتكون من ذرات مختلفة	د	لا يوجد فراغ داخل الذرة
الحل	(د)		

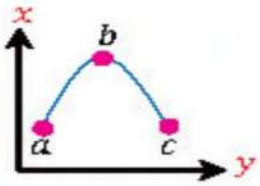
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٢: مجموعة من الأجسام تؤثر فيها قوى باتجاهات مختلفة ، أي من هذه الأجسام يكون متزناً ؟

أ		ب	
ج		د	
الحل	(أ)		

س١٣: يمثل المنحنى المجاور مقذوفا إلى أعلى فإذا كانت a . c على الارتفاع نفسه ،

أيّ العبارات التالية صحيحة ؟



أ	$v_b = v_a$	ب	$v_c = v_a$
ج	$v_b = v_c$	د	$v_b = v_a = v_b$
الحل	(ب) • سرعة الجسم عند مستوى = سرعة نفس الجسم عند نفس المستوى أثناء الهبوط		

س١٤ : أقل حجم وأعلى كثافة للماء عند :

أ	2°C	ب	3°C
ج	4°C	د	0°C
الحل	(ج)		

س١٥ : الجسيم الذي له طاقة وليس له كتلة :

أ	النيوترون	ب	البروتون
ج	الإلكترون	د	الفوتون
الحل	(د)		

س١٦: احسب كمية الطاقة بالجول التي تفقدها قطعة معدنية كتلتها $0.5\ kg$ انخفضت درجة حرارتها $20\ k$.

إذا علمت أن حرارتها النوعية $376\ J/kg.k$ ....

أ	15040	ب	7520	ج	1880	د	3760

الحل: (د)

$$Q = mc\,\Delta T = 0.5 \times 376 \times 20 = 3760\ J$$

س١٧: أطلق أحمد صوتا عاليا باتجاه جبل يبعد $510\ m$ عنه و سمع صدى صوته بعد $3\ s$ ،

كم سرعة الصوت في الهواء بوحدة m/s ؟

أ	340	ب	300	ج	140	د	200

الحل: (أ)

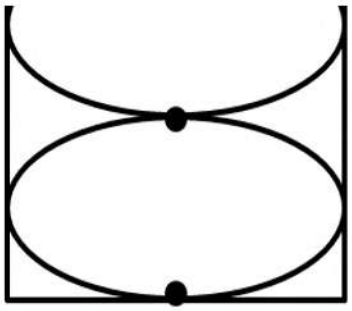
$$V = \frac{d}{t} = \frac{510 \times 2}{3} = 340\ m/s$$

س١٨: ما مقدار التردد بوحدة الهرتز عند الرنين الثاني لأنبوب مغلق من طرف واحد طوله 15 cm ؟

(سرعة الصوت تساوي 343 m/s)

أ	2287	ب	572	ج	1715	د	1143

الحل: (ج)



$$L = 0.15\ m$$

$$L = \frac{3}{4}\lambda$$

$$\lambda = \frac{4L}{3} = \frac{4 \times 15}{3 \times 100} = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0.2\ m$$

$$v = \lambda f \implies f = \frac{v}{\lambda} = \frac{343}{0.2} = \frac{343 \times 10}{2}$$

$$= 1715\ HZ$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

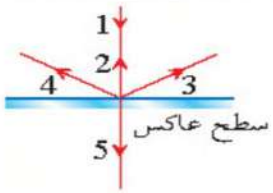
س١٩: قياس الزاوية $A°$ في الشكل المجاور يساوي....

أ	25	ب	40	ج	65	د	135

الحل (ج)

- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

س٢٠: ناتج سقوط الشعاع رقم 1 في الشكل المقابل هو الشعاع....



أ	2	ب	3	ج	4	د	5

الحل (أ)

- الشعاع الساقط عمودياً على السطح العاكس ينعكس على نفسه

س٢١: العلاقة بين مركز تكور المرآة المقعرة C وبعدها البؤري f...

أ	$r = f$	ب	$r = \frac{1}{2}f$	ج	$r = 2f$	د	$r = \frac{1}{4}f$

الحل (ج)

س٢٢: نقطة تبعد $0.002\ m$ عن شحنة مقدارها $4\times10^{-6}C$ موضوعة في الفراغ , فإذا علمت أن ثابت كولوم $k = 9 \times 10^9 N.m^2/c^2$ ، فاحسب شدة المجال الكهربائي عند تلك النقطة ....

أ	$18 \times 10^6 N/C$	ب	$18 \times 10^{-6} N/C$	ج	$9 \times 10^9 N/C$	د	$9 \times 10^{-9} N/C$

الحل (ج)

$$E = \frac{kq}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{4x\ 10^{-6}} = 9 \times 10^9\ N/C \quad ، \quad r^2 = 0.002^2 = 4x\ 10^{-6}$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س٢٣ : 0.003 F تعادل :			
أ	3 ميلي فاراد	ب	3 كيلو فاراد
ج	3 ميغا فاراد	د	3 ديسي فاراد
الحل	(أ) $0.003\ F = \frac{3}{1000}\ F = 3\ mF$		

س٢٤: وضع جسم على بعد 10 cm أمام مرآة مقعرة فتكونت له صورة حقيقية مكبرة 3 مرات . ما بعد الصورة عن المرآة ؟							
أ	30 cm	ب	15 cm	ج	120 cm	د	60 cm
الحل	(أ) $m = \frac{di}{do} \Longrightarrow di = mdo = 3 \times 10 = 30\ cm$						

س٢٥: ماذا يحدث لعدسة محدبة عندما نغطي نصفها ؟							
أ	تختفي نصف الصورة	ب	لا تظهر الصورة	ج	تنعكس الصورة	د	تعتم الصورة
الحل	(د)						

س٢٦: طلب معلم من طلابه إيجاد مقدار الشحنة الكهربائية بالكولوم لجسم ما. وعندما نظر المعلم الى إجابات الطلاب عرف فورا أن إجابة واحدة صحيحة هي							
أ	5×10^{-19}	ب	3.2×10^{-19}	ج	10×10^{-19}	د	4.4×10^{-19}
الحل	(ب) • الشحنة مكماة : أي أنها مضاعفات شحنة الالكترون $n = 1, 2, 3, \ldots q = n\,\bar{e}$ حيث شحنة الالكترون $\bar{e} = 1.6 \times 10^{-19} c$						

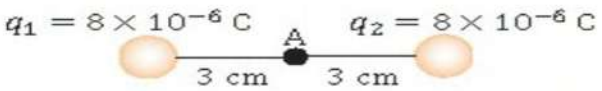
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٧ : السنة الضوئية هي :			
أ	المسافة التي يقطعها الضوء في سنة	ب	تسارع الضوء
ج	الزمن الذي يقطعه الضوء	د	إزاحة الضوء
الحل	(أ) • السنة الضوئية : هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة كاملة		

س٢٨: السبب في تكور سطح الزئبق هو أن قوى التماسك			
أ	أكبر من قوى التلاصق	ب	أقل من قوى التلاصق
ج	تساوي قوى التلاصق	د	معدومة
الحل	(أ)		

س٢٩ : جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا :			
أ	الشحنات المتشابهة تتنافر	ب	عند اصطدام الفوتونات ببعضها فإنها تكتسب طاقة
ج	الشحنات المختلفة تتجاذب	د	الشحنات تؤثر ببعضها البعض عن بُعد
الحل	(ب)		

س٣٠: في الشكل التالي مامقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة A ؟



أ	0	ب	$2\times10^2\ N/C$	ج	$21\times10^2\ N/C$	د	$8\times10^7\ N/C$
الحل	(أ)						

س٣١: من سطوح تساوي الجهد حول شحنة نقطية....							
أ	مسار اهليجي	ب	مسار دائري	ج	مسار بيضاوي	د	مسار قطع مكافئ
الحل	(ب)						

س٣٢ : مرآة مقعرة بعدها البؤري 10 cm والجسم على بعد 20 cm ، كم يكون بعد الصورة ؟			
أ	10 cm	ب	80 cm
ج	40 cm	د	20 cm
الحل	(د) $di = \frac{dof}{do-f} = \frac{20 \times 10}{20-10} = \frac{200}{10} = 20\ cm$	$f = 10\ cm$ $do = 20\ cm$ $di = ?$	

س٣٣: ما شحنة مكثف سعته 6 µF وفرق الجهد بين لوحيه 30 V ؟							
أ	5 µF	ب	180 µC	ج	180 µf	د	5 C
الحل	(ب) $c = \frac{q}{\Delta V} \Longrightarrow q = c.\Delta V = 6 \times 10^{-6} \times 30 = 180 \times 10^{-6}\ C = 180\ \mu C$						

س٣٤: تتناسب القدرة المستنفذة في المقاومة...			
أ	عكسيا مع المقاومة وطرديا مع مربع التيار المار فيها	ب	طرديا مع المقاومة وعكسيا مع مربع التيار المار فيها
ج	عكسيا مع كل من المقاومة و مربع التيار المار فيها	د	طرديا مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها
الحل	(د) $P = I^2R$		

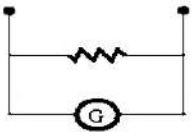
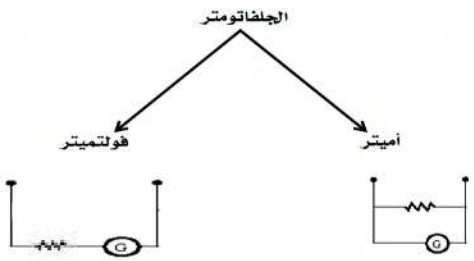
س٣٥: مقاومة 2 Ω فرق الجهد بين طرفيها 9 V . إن شدة التيار المار فيها ..							
أ	2 A	ب	11 A	ج	18 A	د	4. 5 A
الحل	(د) $I = \frac{v}{R} = \frac{9}{2} = 4.5\ A$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٦: ما هو اللون المتمم للون الأصفر :			
أ	الأرجواني	ب	الأزرق الفاتح
ج	الأزرق	د	الأخضر
الحل	(ج) • اللون المتمم : هو اللون الذي يتحد مع لون آخر حتى يكون اللون الأبيض		

س٣٧: عند ربط مقاومتين R_1 وR_2 على التوالي يمكن حساب التيار من العلاقة..							
أ	$I = V(R_1 + R_2)$	ب	$I = \frac{R_1 R_2}{V}$	ج	$I = \frac{V}{R_1 + R_2}$	د	$I = \frac{V}{R_1 R_2}$
الحل	(ج) $V = I\,R_T \implies I = \frac{V}{R_T} = \frac{V}{R_1 + R_2}$						

س٣٨: عند ربط 5 مقاومات مختلفة القيمة على التوالي فإن التيار المار فيها ...			
أ	متساو والجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف	ب	مختلف والجهد بين طرفي كل مقاومة متساو
ج	متساو والجهد بين طرفي كل مقاومة متساو	د	مختلف والجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف
الحل	(أ) • <u>توصيل المقاومات :-</u> ١- التوالي الجهد يتجزأ والتيار ثابت ٢- التوازي التيار يتجزأ والجهد ثابت		

س٣٩: الجهاز الموضع بالشكل المجاور.. 							
أ	جلفانومتر	ب	أميتر	ج	اوميتر	د	فولتميتر
الحل	(ب) 						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٠ : أثرت قوة مقدارها 30 N على باب بشكل عمودي، وعلى بعد 0.5 m من محور الدوران ،
ما مقدار عزم القوة بوحدة N.m ؟

أ	200	ب	150
ج	15	د	20

الحل (ج)

$T = F \cdot r = 30 \times 0.5 = 15$ N.m

F = 30 N
r = 0.5 m
T = ?

س٤١: مبدأ برنولي يطبق على المائع ....

أ	الساكن	ب	المضطرب
ج	المتدفق بانتظام	د	المتدفق بغير انتظام

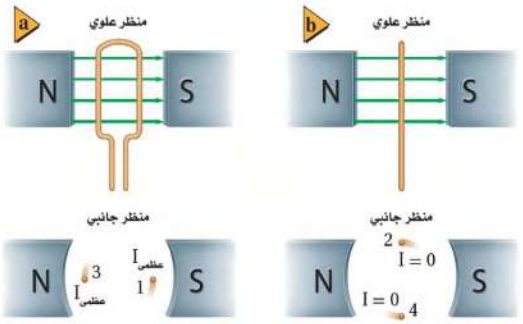
الحل (ج)

س٤٢: في الشكل المجاور وضع طالب بين قطبي مغناطيس سلكاً موصلاً بأميتر ودرس أربع حالات كالتالي :

١- حرك السلك بموازاة المجال المغناطيسي ٢- حرك السلك لأعلى

٣- حرك السلك إلى أسفل ٤- ترك السلك ساكناً

في أي من الحالات التالية يتولد تيار كهربائي في السلك؟



أ	١، ٤	ب	١، ٣	ج	٢، ٣	د	٢، ٤

الحل (ج)

* تحريك السلك لأعلى أو لأسفل يتولد عنه تيار كهربائي
- في حالة السكون أو التحرك بموازاة المجال المغناطيس فإن القوة الدافعة الكهربية تساوي صفر

س٤٣: إذا علمت أن طاقة اهتزاز الذرات مكماة ، فأي القيم التالية غير صحيح ؟

أ	hf	ب	0.5 hf	ج	3 hf	د	2 hf

الحل (ب) لأن طاقة الذرة مكماة وذلك يتضح من العلاقة $E = nhf$ ، حيث n عدد صحيح

س٤٤: مولد تيار متناوب يولد جهداً قيمته العظمى 100 V ويمد الدائرة الخارجية بتيار قيمته العظمى 180 A ،

إن متوسط القدرة الناتجة بوحدة الواط...

أ	9000	ب	$9000\sqrt{2}$	ج	$\frac{18000}{\sqrt{2}}$	د	18000

الحل (أ)

متوسط القدرة $P_{AC} = \frac{1}{2} P_{AC}$ العظمى $= \frac{1}{2} \times I \times V = \frac{1}{2} \times 180 \times 100 = 9000$

س٤٥ : طائرة ورقية يمر تيار هواء من فوقها وتحتها بنفس المقدار وعكس الاتجاه فما الذي يحدث ؟

أ	تتحرك	ب	تدور حول نفسها عكس عقارب الساعة
ج	تثبت	د	تسير في منحنى

الحل (ج)

س٤٦: صيغة طاقة اهتزاز الذرة...

أ	nhf	ب	nhλ	ج	nhv	د	nhc

الحل (أ)

س٤٧: امتصت ذرة فوتوناً تردده 10^{12}Hz فإذا علمت أن ثابت بلانك $6.626\times10^{-34}\text{J/Hz}$ ،

فإن طاقة الذرة سوف ....

أ	تزداد بمقدار 6.626×10^{-34}	ب	تنقص بمقدار 6.626×10^{-34}
ج	تزداد بمقدار 6.626×10^{-22}	د	تنقص بمقدار 6.626×10^{-22}

الحل (ج)

$$E = nhf = 6.626 \times 10^{-34} \times 10^{12} = 6.626 \times 10^{-22}\ J$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٨ : شخص لا يستطيع النظر للأشياء البعيدة فإنه يحتاج :			
أ	عدسة محدبة	ب	مرآة محدبة
ج	عدسة مقعرة	د	مرآة مقعرة

الحل (ج)

عيوب النظر

١- قصر النظر
* لا يستطيع الشخص رؤية الأجسام البعيدة بوضوح.
* تتكون الصورة أمام الشبكية .
* العلاج يستخدم عدسة مقعرة .

٢- طول النظر
* لا يستطيع الشخص رؤية الأجسام القريبة بوضوح .
* تتكون الصورة خلف الشبكية .
* العلاج : يستخدم عدسة محدبة

س٤٩: مصباح كهربائي قدرته 60 W ويعمل على فرق جهد 12 V إن مقاومة المصباح الكهربائية.							
أ	24Ω	ب	2.4 Ω	ج	7.2 Ω	د	0.2 Ω

الحل (ب)

$$P = \frac{V^2}{R} \quad \Longrightarrow \quad R = \frac{V^2}{P} = \frac{144}{60} = 2.4\ \Omega$$

س٥٠: بطارية جهدها 12 V ، كم من الوقت تحتاج بالثانية لتنتج طاقة مقدارها 600 J في دائرة كهربائية يمر فيها تيار مقداره 0.5 A؟							
أ	0.01	ب	6	ج	3600	د	100

الحل (د)

$$E = Pt = IVt \Longrightarrow t = \frac{E}{IV} = \frac{600}{0.5 \times 12} = \frac{600}{6} = 100\ s$$

س٥١: سقط فوتون تردده $108\times10^{14}\,Hz$ على سطح تردد العتبة لمادته $8\times10^{14}\,Hz$. ما طاقة الالكترون المتحرر ؟ علما بأن ثابت بلانك 6.63×10^{-34} J / Hz							
أ	6.63×10^{-43}	ب	6.63×10^{-18}	ج	100×10^{14}	د	116×10^{14}

الحل (ب) $E = hf - hf_o = h\,[f - f_o] = 6.63 \times 10^{-34}[108 - 8] \times 10^{14} = \ 6.63 \times 10^{-18}\,J$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٢: (لا يمكن معرفة سرعة الالكترون ومكانه في الوقت نفسه على نحو دقيق) يمثل ذلك نص..							
أ	مبدأ هايزنبيرج للشك	ب	مبدأ باولي للإستبعاد	ج	مبدأ أوفباو	د	قاعدة هوند
الحل	(أ)						

س٥٣ : شخص مصاب بطول النظر فإنه يستخدم :			
أ	عدسة مقعرة	ب	مرآة مستوية
ج	عدسة محدبة	د	مرآة محدبة
الحل	(ج)		

س٥٤: الكميات التالية كميات قياسية ما عدا							
أ	الزمن	ب	درجة الحرارة	ج	الحجم	د	القوة
الحل	(د)						

س٥٥: تنص نظريته على أن (قوانين الكهرومغناطيسية لا تطبق داخل الذرة)							
أ	جايجر	ب	رذرفورد	ج	بور	د	طومسون
الحل	(ج)						

س٥٦ : شخص مصاب بطول النظر فإن الصورة :			
أ	تكونت أمام الشبكية	ب	تكونت خلف الشبكية
ج	تكونت في الشبكية	د	لا تتكون
الحل	(ب)		

س٥٧: خاصية تميز بها نوع الغاز....							
أ	طيف الانبعاث الذري	ب	طاقة الكم	ج	الطيف المغناطيسي	د	طاقة الفوتون
الحل	(أ)						

س٥٨: ما مقدار نصف قطر مدار بور الثاني لذرة الهيدروجين ؟			
أ	$5.3 \times 10^{-11} m$	ب	$10.6 \times 10^{-11} m$
ج	$21.2 \times 10^{-11} m$	د	$15.9 \times 10^{-11} m$
الحل	(ج) $r_2 = 5.3 \times 10^{-11}\ n^2 = 5.3 \times 10^{-11} \times 4 = 21.2 \times 10^{-11}\ m$		

س٥٩ : إذا كان التدفق الضوئي لمصباح يساوي 1600 lm ويبعد عن سطح مسافة 2m . أوجد استضاءة المصباح على هذا السطح :			
أ	2 lx	ب	800 lx
ج	16 lx	د	31.8 lx
الحل	(د) $E = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{1600}{4\pi X 4} = \frac{100}{\pi} = 31.8$ Lx P = 1600 Lm r = 2 m E = ?		

س٦٠: تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال إلكتروناتها من المستويات العليا الى المستوى.....							
أ	الثالث	ب	الرابع	ج	الأول	د	الثاني
الحل	(ج) • عندما يعود الالكترون من أي مستوى طاقه إلى المستوى الأول تنبعث أشعة غير مرئية (أشعة فوق بنفسجية)						

س٦١: تعرف مجموعة الخطوط الملونة في طيف ذرة الهيدروجين المرئي بسلسلة....							
أ	ليمان	ب	بالمر	ج	باشن	د	الامتصاص
الحل	(ب)						

س٦٢: تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المحرض للإشعاع....							
أ	تحليل الضوء	ب	الأشعة السينية	ج	تجميع الضوء	د	الليزر
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٣ : احسب الحرارة النوعية بوحدة J/kg .k لقطعة معدنية كتلتها 0.5 kg ، فانخفضت درجة حرارتها بمقدار 20 k وفقدت طاقة بمقدار 3760 J :

أ	188	ب	376
ج	1504	د	752

الحل (ب)

$C = \frac{Q}{m\,\Delta T} = \frac{3760}{0.5\ X\ 20} = 376\ J / kg\ .k$ ← $Q = m\ C\ \Delta T$

C = ?
m = 0.5 kg
ΔT = 20k
Q = 3760J

س٦٤: يتولد الليزر عندما تكون الفوتونات المنبعثة ....

أ	متفقة في الطور و مختلفة في التردد	ب	متفقة في الطور والتردد	ج	مختلفة في الطور و متفقة في التردد	د	مختلفة في الطور والتردد

الحل (ب)

س٦٥: في المادة A فجوة الطاقة 2 eV . والمادة B ليس لها فجوة طاقة.....

أ	A موصل و B موصل	ب	A موصل و B شبه موصل	ج	A شبه موصل و Bموصل	د	A شبه موصل و B شبه موصل

الحل (ج)

س٦٦: طاقة الفجوة للجرمانيوم 0. 7 eVو للسيلكون1. 1 eV ، أي التالي صحيح؟

أ	السيلكون أكثر موصلية	ب	الجرمانيوم أكثر موصلية
ج	السيليكون موصل والجرمانيوم عازل	د	الجرمانيوم موصل والسيلكون عازل

الحل (ب)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٧: كمية الطاقة التي يجب أن تكتسبها المادة لترتفع درجة حرارة وحدة الكتل منها درجة سيليزية واحدة							
أ	الحرارة	ب	درجة الغليان	ج	درجة التبخر	د	الحرارة النوعية
الحل	(د)						

س٦٨ : وصلت أربع مصابيح متشابهة على التوالي بمصدر للتيار الكهربائي فرق جهده 200 v حيث يمر تيار كهربائي مقداره 1 A خلال الدائرة، ما قيمة المقاومة للمصباح الواحد بوحدة الأوم ؟			
أ	50	ب	200
ج	800	د	25
الحل	(أ) الكلي $I = 1\ A$ & $V = 200\ volt$ الكلية $R_T = \frac{V}{I} = \frac{200}{1} = 200\ \Omega$ لكل مصباح $R = \frac{200}{4} = 50\ \Omega$		

س٦٩: أي الكميات التالية كمية متجهة ؟			
أ	سيارة تسير بسرعة $30\ m/s$	ب	دفع عربة بقوة مقدارها 70 N
ج	سقوط حجر للأسفل بسرعة $5\ m/s$	د	سباح غطس مسافة قدرها 800 m
الحل	(ج) • سرعة سقوط الحجر باتجاه الأرض ← كمية متجهة		

س٧٠ : يتركز العصير أثناء حركته الدورانية بداخل خلاط كهربائي على جدار الوعاء مبتعداً عن المركز بسبب :			
أ	القوة الطاردة المركزية	ب	القصور الذاتي
ج	قوة الجذب المركزي	د	قوة كوريوليس
الحل	(ب)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٧١: لكي نثبت الفرضية نحتاج إلى							
أ	التجريب	ب	التحليل	ج	الملاحظة	د	الاستنتاج
الحل	(أ)						

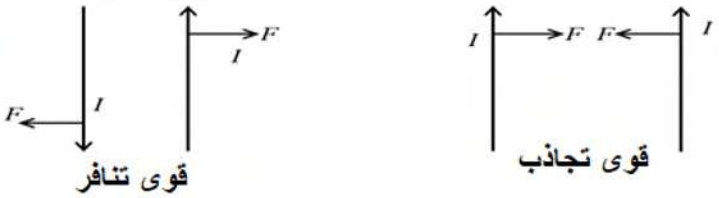
س٧٢: عبارة الطاقة لا تفنى ولا تستحدث بل تتحول من شكل إلى شكل آخر....							
أ	نظرية	ب	قانون علمي	ج	استنتاج	د	فرضية
الحل	(ب)						

س٧٣: تفسير قابل للاختبار							
أ	النظرية	ب	القانون	ج	المبدأ	د	الفرضية
الحل	(د)						

س٧٤ : يعتبر الفهد أسرع الثدييات إذ تبلغ سرعته 100 km/h تصنف هذه السرعة على أنها سرعة :			
أ	متجهة متوسطة	ب	متجهة لحظية
ج	متوسطة	د	لحظية
الحل	(ج)		

س٧٥: "في أي تفاعل كيميائي أو عملية فيزيائية يمكن أن تتحول الطاقة من شكل لآخر ، و لكنها لا تستحدث و لا تفنى" يمثل هذا النص ؟			
أ	المحتوى الحراري	ب	طاقة الوضع الكيميائية
ج	قانون حفظ الطاقة	د	قانون حفظ الكتلة
الحل	(ج)		

س٧٦: تنشأ قوة تجاذب بين سلكين متوازيين عندما يمر فيهما تيارات							
أ	متعامدان	ب	في الاتجاه نفسه	ج	في اتجاهين متعاكسين	د	بينهما زاوية واحدة
الحل	(ب)						



س٧٧: أي القوى التالية تمثل قوة مجال ؟							
أ	الجاذبية الأرضية	ب	الاحتكاك	ج	الدفع	د	الشد
الحل	(أ)						

س٧٨: عندما يزداد ارتفاعنا عن سطح الارض فإن مقدار جذب الارض لنا ...							
أ	يزداد	ب	ينقص	ج	يثبت	د	يتذبذب
الحل	(ب)						

س٧٩ : اصطدم شخصان كتلة كل منهما 70kg في لعبة التزلج على الجليد وسارا معاً فإذا كانت سرعتهما 3m/s و 2m/s ، فما السرعة لهما بعد التصادم بوحدة m/s ؟

أ	1	ب	5		
ج	2.5	د	3		
الحل	(ج)				

السرعة المشتركة $V' = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2} = \frac{70 X 2 + 70 X 3}{70+70} = \frac{70 X 5}{140} = \frac{5}{2} = 2.5$ m/s

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٨٠: جسم وزنه W وكتلته M عند سطح الارض , فعند ارتفاعه كثيراً عن سطح الأرض.....			
أ	تقلMو تبقىW ثابته	ب	يزداد كل من M و W
ج	يقل Wوتزداد M	د	يقل W وتبقى M ثابته
الحل	(د) • الكتلة ثابتة والوزن يتغير		

س٨١: إذا قلنا أن وزن شخص ما على سطح الأرض 160 N ، فأي العبارات الآتية خاطئة ؟			
أ	قوة جذب الأرض له تعادل 160 N	ب	نوابض الميزان تؤثر على جسمه بقوة مقدارها 160 N
ج	كتلته تعادل 160 kg	د	جسمه يؤثر على الميزان بقوة مقدارها 160 N
الحل	(ج) لأن الكتلة لا تساوي الوزن (w = mg)		

س٨٢: يكون زخم النظام المكون من كرتين ثابتاً ومحفوظاً عندما يكون النظام							
أ	مغلقا ومفتوحا	ب	مغلقا ومعزولا	ج	معزولا ومفتوحا	د	مفتوحا
الحل	(ب)						

س٨٣ : استخدمت مرآة محدبة بعدها البؤري 2 m لمراقبة مواقف السيارات، فإذا توقفت سيارة على بعد 6 m منها فإن بعد الصورة المتكونة يساوي بالمتر :			
أ	-3	ب	-1.5
ج	3	د	1.5
الحل	(ب) $di = \frac{dof}{do-f} = \frac{6X-2}{6-(-2)} = \frac{-12}{8} = -1.5\ m$ f = 2 m do = 6 m di = ?		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٨٤: المساحة تحت منحنى القوة – الزمن							
أ	الدفع	ب	الزخم	ج	التسارع	د	السرعة
الحل	(أ)						

س٨٥: بُذل شغل مقداره 120 J على جسم يسير في مسار أفقي			
أ	تزداد سرعته بمقدار 120 m/s	ب	تتغير طاقة وضعه بمقدار 120 J
ج	يزداد ارتفاعه بمقدار 120 m	د	تتغير طاقته الحركية بمقدار 120 J
الحل	(د) * نظرية الشغل والطاقة $W = \Delta KE$		

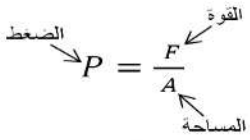
س٨٦ : المسافة بين لوحين متوازيين مشحونين 0.75cm ومقدار المجال الكهربائي بينهما 1200N/C ، ما فرق الجهد الكهربائي بينهما ؟			
أ	900	ب	0.9
ج	10	د	9
الحل	(د) $\Delta V = E.d = 1200 \times \frac{3}{4} \times 10^{-2} = 9$ volt	$d = 0.75\ cm = 0.75 \times 10^{-2}\ m$ $E = 1200\ N/C$ $\Delta V = ?$	

س٨٧: أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية الى طاقة ميكانيكية في صورة مستمرة..							
أ	ملف كهربائي	ب	محرك كهربائي	ج	ملف مغناطيسي	د	محرك حراري
الحل	(د)						

س٨٨: الخاصية التي تسمح للحشرات للوقوف على سطح الماء تسمى							
أ	اللزوجة	ب	التوتر السطحي	ج	الخاصية الشعرية	د	قوة الطفو
الحل	(ب)						

س٨٩ : ينتقل الصوت أسرع في :			
أ	الفراغ	ب	الغازات
ج	المعادن	د	السوائل
الحل	(ج)		

س٩٠: امتصاص الملابس القطنية للعرق تطبيق على							
أ	خاصية شعرية	ب	التوتر السطحي	ج	جاذبية الأرض	د	قاعدة باسكال
الحل	(أ)						

س٩١: حتى لاتنغرس إطارات السيارة بالرمال يجب							
أ	زيادة وزنها	ب	زيادة كتلتها	ج	زيادة عرضها	د	زيادة محيطها
الحل	(ج) العلاقة بين الضغط والمساحة علاقة عكسية 						

س٩٢ : مكتشف الإلكترون :			
أ	طومسون	ب	رذرفورد
ج	شادويك	د	مليكان
الحل	(أ)		

س٩٣: معظم مكونات النجوم والمجرات تكون في حالة							
أ	بلازما	ب	صلبة	ج	غازية	د	سائلة
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٩٤: رفع رياضي إحدى قدميه ووقف على الأخرى فإن								
أ	الوزن والضغط يزيدان	ب	الوزن لا يزيد والضغط يزداد	ج	الوزن والضغط لا يزيدان	د	الوزن يزيد والضغط لا يزداد
الحل	(ب) • عندما تقل المساحة يزداد الضغط						

س٩٥: إذا بذل المحيط الخارجي شغلًا على النظام فإن الشغل يكون			
أ	سالباً و تقل طاقة النظام	ب	موجباً و تقل طاقة النظام
ج	سالباً و تزداد طاقة النظام	د	موجباً و تزداد طاقة النظام
الحل	(د) • أما إذا بذل النظام شغلاً على المحيط الخارجي فإن الشغل يكون سالباً وتتناقص طاقة النظام		

س٩٦ : مبدأ باسكال ينطبق على :			
أ	السوائل	ب	المعادن
ج	الموائع	د	الغازات
الحل	(ج) • التغير في الضغط عند أي نقطة في المائع المحصور ينتقل في جميع الاتجاهات داخل المائع وينتقل هذا التغير في الضغط دون نقصان خلال السوائل حسب علاقته التالية $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$		

س٩٧: وحدة قياس مستوى الصوت							
أ	دوبلر	ب	هيرتز	ج	واط	د	ديسيبل
الحل	(د)						

س٩٨: من أنواع الموجات ذات البعدين ؟							
أ	النابض	ب	الحبل	ج	الماء	د	الصوت
الحل	(ج) تنتشر موجات الماء في بعدين x , y						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٩٩: انحناء الضوء حول الحواجز يمثل ظاهرة							
أ	التداخل	ب	الحيود	ج	الاستقطاب	د	التدفق
الحل	(ب)						

س١٠٠ : درجة الحرارة 100k تساوي على مقياس سيلسيوس :			
أ	173	ب	-173
ج	-100	د	-200
الحل	(ب) $T_k = T_c + 273$ $T_c = T_k - 273 = 100 - 273 = -173$ ċ		

س١٠١: ينتقل الصوت من المصدر إلى السامع بسبب							
أ	تغير ضغط الهواء	ب	تغير كثافة الهواء	ج	تغير درجة حرارة الهواء	د	تغير سرعة الهواء
الحل	(أ)						

س١٠٢: نوع المرايا التي تستخدم في جوانب السيارات							
أ	محدبة	ب	مقعرة	ج	مستوية	د	اسطوانية
الحل	(أ)						

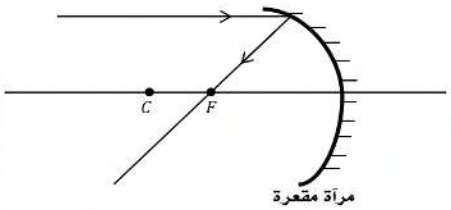
س١٠٣ : غاز حجمه 3 L ودرجة حرارته 300K تقلص حجمه إلى 1 L فكم تصبح درجة حرارته :			
أ	200 K	ب	100 K
ج	900 K	د	250 K
الحل	(ب) قانون شارل $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $\frac{3}{300} = \frac{1}{T_2} \longrightarrow T_2 = \frac{300 \times 1}{3} = 100$ k $V_1 = 3$ L $T_1 = 300$k $V_2 = 1$ L		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٠٤: كل شعاع موازٍ للمحور الرئيس لمرآة ينعكس ماراً ....

أ	بين مركز التكور والبؤرة	ب	بين قطب المرآة والبؤرة	ج	بمركز التكور	د	بالبؤرة الأصلية

الحل: (د)



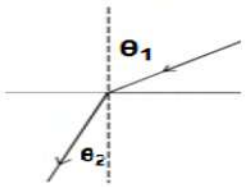
س١٠٥: عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف معامل انكساره أصغر إلى وسط شفاف معامل انكساره أكبر فإن الضوء :

أ	يرتد منطبقاً على العمود المقام على السطح	ب	ينفذ مبتعداً عن العمود المقام على السطح	ج	ينفذ منطبقاً على العمود المقام على السطح	د	ينفذ مقترباً من العمود المقام على السطح

الحل: (د)

رسم توضيحي

$n_2 = 1.33$ ماء ، $n_1 = 1$ هواء



س١٠٦: الألياف البصرية مثال على ....

أ	الانكسار الكلي الداخلي	ب	الانعكاس الكلي الداخلي	ج	الانكسار	د	الانعكاس

الحل: (ب)

س١٠٧: أي مما يلي لا يؤثر في تشكيل قوس المطر ؟

أ	التشتت	ب	الانعكاس	ج	الحيود	د	الانكسار

الحل: (ج)

س١٠٨ : اصطدمت سيارتان لهما نفس الكتلة، الأولى كانت تتحرك نحو الشرق والثانية ساكنة التحمتا معاً واتجهتا نحو الشرق، كم أصبحت سرعتهما بعد التصادم ؟

أ	$\frac{1}{2}\,Vi$	ب	$\frac{1}{4}\,Vi$
ج	$2\,Vi$	د	Vi

الحل

(أ)

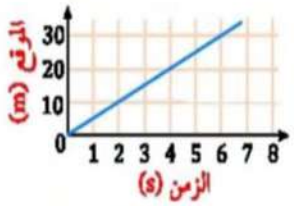
$$V = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2} = \frac{m v_i + o}{2m} = \frac{v_i}{2} = \frac{1}{2}\,v_i$$

1 → ساكنة 2

$V_1 = V_i \quad V_2 = o$

س١٠٩:يمثل الشكل المجاور حركة جسم خلال فترة زمنية ،

أي العبارات التالية صحيحة ؟



أ	بعد مرور $3\ s$ قطع الجسم $45\ m$	ب	بعد مرور $4\ s$ قطع الجسم $5\ m$
ج	بعد مرور $6\ s$ قطع الجسم $30\ m$	د	بعد مرور $5\ s$ قطع الجسم $20\ m$

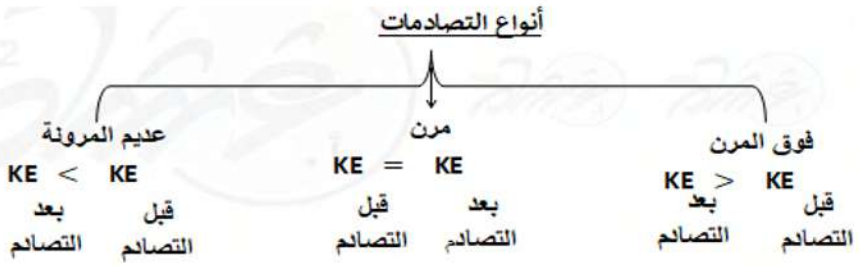
الحل (ج)

س١١٠ : إذا التحمت سيارتان وكانت سرعة الأولى 4.7m/s وسرعة الثانية 5m/s وأصبحت سرعتهما بعد التصادم 11.9m/s ، ما نوع التصادم ؟

أ	مرن	ب	فوق مرن
ج	عديم المرونة	د	شبه مرن

الحل

(ب)



قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١١١: الشخص المصاب بقصر النظر تتكون الصورة							
أ	أمام الشبكية	ب	فوق الشبكية	ج	تحت الشبكية	د	خلف الشبكية
الحل	(أ)						

س١١٢: الفرقعة التي قد نسمعها عندما نمشي فوق سجادة سببها							
أ	التوصيل	ب	الحث	ج	الدلك	د	التأريض
الحل	(ج)						

س١١٣: الذرة المتعادلة كهربائياً لأن			
أ	عدد البروتونات يساوي عددالنيوترونات	ب	عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات
ج	عدد الإلكترونات يساوي عدد النيوترونات	د	العدد الذري يساوي العدد الكتلي
الحل	(ب)		

س١١٤: تتحرك سيارتان في نفس الاتجاه و بنفس السرعة ، فإذا انطلق بوق السيارة الأولى بتردد $450\ Hz$ ، فما التردد الذي يسمعه قائد السيارة الثانية ؟ علمًا بأن سرعة الصوت $(343\ m/s)$							
أ	$343\ Hz$	ب	$450\ Hz$	ج	$107\ Hz$	د	$900\ Hz$
الحل	(ب) • السيارتان في نفس الاتجاه وبنفس السرعة لذا التردد هو نفسه الذي يسمعه قائد السيارة الثانية $f = 450\ HZ$						

س١١٥ : الذي يحدد معظم حجم الذرة							
أ	البروتونات	ب	النواة	ج	الفراغ	د	النيوترونات
الحل	(ج)						

س١١٦: استخدامات المكثف الكهربائي							
أ	تخزين الشحنات	ب	قياس مقدار الشحنات	ج	تحديد نوع الشحنات	د	الكشف عن الشحنات
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١١٧: وحدة الفاراد F تكافئ							
أ	$C.V$	ب	C/V	ج	$C.V^2$	د	C/V^2
الحل	(ب) $c = \frac{q \leftarrow C}{\Delta V \leftarrow V}$ C/V						

س١١٨: جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي							
أ	أميتر	ب	فولتميتر	ج	أوميتر	د	جلفانومتر
الحل	(ب)						

س١١٩ : أي من الآتي قوى مجال ؟			
أ	سحب طاولة	ب	دفع عربة
ج	سقوط كتاب	د	احتكاك سكوني
الحل	(ج)		

س١٢٠: جهاز يستخدم لقياس مقدار المقاوم الكهربائي							
أ	جلفانومتر	ب	أميتر	ج	أوميتر	د	فولتميتر
الحل	(ج)						

س١٢١: تسارعت سيارة من السكون بتسارع ثابت مقداره $3\ m/s^2$، ما مقدار الزمن اللازم بوحدة الثانية لتصبح سرعتها $33\ m/s$ ؟							
أ	30	ب	11	ج	36	د	99
الحل	(ب) $V_f = V_i + at \rightarrow t = \frac{V_f - V_i}{a} = \frac{33-0}{3} = 11\ s$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٢٢ : الشحنة التي تخرج من المهبط تكون :			
أ	موجبة	ب	متعادلة
ج	سالبة	د	ليس لها شحنة
الحل	(ج)		

س١٢٣: إذا دخل الإلكترون مجالاً مغناطيسياً بشكل عمودي فإنه يتحرك بشكل							
أ	مستقيم	ب	دائري	ج	لولبي	د	انعكاسي
الحل	(ب)						

س١٢٤: لدى هاني لعبة إذا حركتها تصبح مصدراً للطاقة الكهربائية يمكننا أن نعتبر هذه اللعبة مثال على							
أ	مولد كهربائي	ب	محرك كهربائي	ج	مقاوم كهربائي	د	مكثف كهربائي
الحل	(أ)						

س١٢٥: مكتشف الحث الكهرومغناطيسي							
أ	مليكان	ب	رونتجن	ج	فاراداي	د	طومسون
الحل	(ج)						

س١٢٦ : أي مما يلي يمثل صفات العدسة المقعرة			
أ	تفرق الضوء، تعالج قصر النظر، تكون صور خيالية	ب	تجمع الضوء، تعالج طول النظر، تكون صور حقيقية
ج	تجمع الضوء، تعالج قصر النظر، تكون صور خيالية	د	تفرق الضوء، تعالج طول النظر، تكون صور حقيقية
الحل	(أ)		

س١٢٧: لفصل الأيونات ذات الكتل المختلفة فيجب علينا استخدام جهاز							
أ	الليزر	ب	أنبوب الأشعة السينية	ج	مطياف الكتلة	د	المجهر الأنبوبي الماسح
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٢٨: ما جهد البطارية بوحدة الفولت اللازم لتوليد تيار كهربائي مقداره 1 A في دايود موصول بمقاوم مقداره Ω 4 ؟
علمًا بأن الهبوط في جهد الدايود 0.5 V

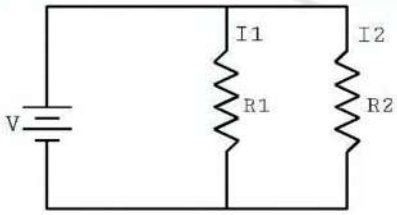
أ	4.5	ب	3	ج	5.5	د	6

الحل (أ)

$$V_b = V_d + IR = 0.5 + 1 \times 4 = 4.5\ volt$$

س١٢٩ : في الشكل المجاور ، دائرة موصولة على التوازي ،

وكانت $R_1 = R_2$ فإذا كان التيار ثابت وتضاعفت R_2 فإن :



أ	يتضاعف فرق الجهد لـ R_2	ب	$I_2 = 2\ I_1$
ج	$I_1 = 2\ I_2$	د	تزيد المقاومة الكلية

الحل (ج)

س١٣٠: ما الموجات التي تملك أكبر طول موجي ؟

أ	الراديو	ب	الأشعة السينية	ج	أشعة جاما	د	الميكروويف

الحل (أ) الراديو لها أكبر طول موجي وأقل تردد وأقل طاقة لأن العلاقة بين الطول الموجي والتردد علاقة عكسية

س١٣١: موجات الراديو و الميكروويف لهما نفس ....

أ	التردد	ب	السرعة	ج	الطول الموجي	د	الطاقة

الحل (ب)

س١٣٢: أي مما يلي يمكن ان يكون طاقة ذرة مهتزة ؟

أ	$\frac{4}{2}hf$	ب	$\frac{5}{3}hf$	ج	$\frac{2}{3}hf$	د	$\frac{4}{3}hf$

الحل (أ) لأن طاقة الذرة مكماة أي عدد صحيحة من hf

س١٣٣ : إذا زادت المسافة بين شحنتين بمقدار 4 مرات، ماذا يحدث للقوة :			
أ	تنقص 4 مرات	ب	تنقص 16 مرة
ج	تزيد 4 أضعاف	د	تزيد 16 ضعف
الحل	(ب)		

س١٣٤: المجال الناتج عن مغناطيس دائم يشبه المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في.....							
أ	حلقة سلكية	ب	ملف لولبي	ج	سلك مستقيم	د	ملف دائري
الحل	(ب)						

س١٣٥: كم عدد النيوترونات في نواة ذرة نظير الكربون $^{13}_{6}C$ ؟							
أ	3	ب	5	ج	7	د	4
الحل	(ج)	عدد النيوترونات $= 13 - 6 = 7$					

س١٣٦: ما الإشعاعات التي تمتلك طاقة عالية ؟							
أ	بيتا	ب	جاما	ج	ألفا	د	بيتا السالبة
الحل	(ب)						

س١٣٧: إشعاعات متعادلة كهربائيا							
أ	جاما	ب	بيتا	ج	ألفا	د	بيتا الموجبة
الحل	(أ)						

س١٣٨: تساوي وحدة الكتل الذرية كتلة....							
أ	النواة	ب	إلكترون	ج	الذرة	د	بروتون
الحل	(د)	* وحدة الكتل الذرية تساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$ ، وتساوي تقديرياً كتلة البروتون أو النيترون					

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٣٩ : النابض تحت الكرسي يمثل :			
أ	طاقة وضع	ب	طاقة وضع مرونية
ج	طاقة سكونية	د	طاقة حركية
الحل	(ب)		

س١٤٠: إلى ماذا يؤدي اضمحلال بيتا..؟							
أ	زيادة العدد الكتلي	ب	نقصان العدد الكتلي	ج	زيادة العدد الذري	د	نقصان العدد الذري
الحل	(ج) * عند حدوث اضمحلال بيتا يزداد العدد الذري بمقدار 1 ويبقى العدد الكتلي كما هو						

س١٤١: تسمى الطاقة التي يحتفظ بها الجسم بطاقة...							
أ	كهربائية	ب	ضوئية	ج	وضع	د	حركية
الحل	(ج)						

س١٤٢ : ما التغير بالمتر (Δd) في موقع رصاصة انطلقت أفقياً من بندقية صياد بسرعة 10 m/s لمدة 10 s بتسارع $5m/s^2$ قبل أن تستقر في الهدف ؟			
أ	350	ب	150
ج	25	د	625
الحل	(أ) $d = V_i t + \frac{1}{2} a t^2 = 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 5 \times 100$ $= 100 + 250 = 350 \text{ m}$		$d = ?$, $t = 10 \text{ s}$ $V_i = 10 \text{ m/s}$ $a = 5 \text{ m/s}^2$

س١٤٣: تتشابه نظائر ذرات العنصر الواحد في...							
أ	العدد الكتلي	ب	الحجم الذري	ج	عدد النيوترونات n	د	عدد الإلكترونات e
الحل	(د) • النظائر: ذرات لنفس العنصر لها نفس العدد الذري (p أو e) وتختلف في العدد الكتلي وعدد n						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٤٤: ما الجسيمات الموجودة في داخل النواة ؟

أ	إلكترونات و بروتونات	ب	إلكترونات و نيوترونات	ج	بروتونات فقط	د	بروتونات و نيوترونات
الحل	(د)						

س١٤٥ : ألقى شخص وهو يجري جسماً كتلته 0.1 kg في القمامة خلال نصف ثانية ،
ما هي سرعة الجسم عندما اصطدم بقاع القمامة ؟

أ	49	ب	9.8
ج	0.049	د	4.9

الحل (د)

$V_f = V_i + g\,t$
$= 0 + 9.8 \times 0.5 = 4.9\ m/s$

$V_i = 0\ ,\ t = 0.5\ s$
$g = 9.8\ m/s^2$
V_f ?

س١٤٦: قذف جسم لأعلى بسرعة 49 m/s فإذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية 9.8 m/s ،
فما زمن وصوله الى أقصى ارتفاع ؟

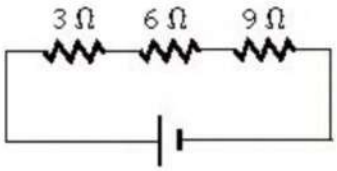
أ	5 s	ب	2.5 s	ج	9.8 s	د	4 s

الحل (أ)

$Vf = Vi + gt$
$0 = 49 - 9.8\,t$
$-49 = -9.8\,t$
$t = \frac{49}{9.8} = 5\ s$

$Vi = 49 \frac{m}{s}$
$g = -9.8\ m/s^2$
$t = ?$
$Vf = 0$

س١٤٧: في الشكل المجاور كم تساوي المقاومة المكافئة للمقاومات التالية ؟



أ	18 Ω	ب	20 Ω	ج	10 Ω	د	23 Ω

الحل (أ)

$R = R_1 + R_2 + R_3$
المكافئة $= 3 + 6 + 9 = 18\ \Omega$
عند توصيل التوالي تجمع المقاومات

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٤٨: عند اضمحلال جاما (γ)للنواة			
أ	يزداد العدد الكتلي بمقدار1	ب	يزداد العدد الذري بمقدار1
ج	لايتغير العدد الكتلي ولاالذري	د	يقل العدد الكتلي بمقدار1
الحل	(ج)		

س١٤٩: الزخم يساوي حاصل ضرب كتلة الجسم في.....							
أ	سرعته الزاوية	ب	تسارعه الزاوي	ج	سرعته المتجهة	د	ازاحته الزاوية
الحل	(ج) $P = m \times V$ الزخم كتلة الجسم سرعته المتجهة						

س١٥٠ : ما الطاقة الحركية لجسم كتلته 2kg وسرعته 8m/s ؟			
أ	12 J	ب	64 J
ج	23 J	د	16 J
الحل	(ب) $KE = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (8)^2 = 64\ J$		$m = 2\ kg$, $V = 8\ m/s$ $KE = ?$

س١٥١: شخص يأخذ جرعة دواء 250ملي جرام ، فكم يأخذ بالجرام ؟			
أ	25.0 جزء من الألف جرام	ب	2.50 جزء من الألف جرام
ج	2500 جزء من الألف جرام	د	250 جزء من ألف جزء من الجرام
الحل	(د)		

س١٥٢ : تمثل المسافة بين A و B في الشكل المجاور :

أ	$\frac{1}{2} \lambda$	ب	$\frac{1}{4} \lambda$
ج	$\frac{1}{3} \lambda$	د	λ
الحل	(د) الطول الموجي لموجة موقوفة هو ضعف المسافة بين عقدتين متتاليتين		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٥٣: عينة من مادة مشعة كتلتها 80 g و أصبحت 10 g بعد مرور 72 يوما ،
ما عمر النصف لهذه المادة بوحدة اليوم ؟

أ	24	ب	12	ج	60	د	30

الحل (أ)

$$80\ g \rightarrow 40\ g \rightarrow 20g \rightarrow 10\ g$$

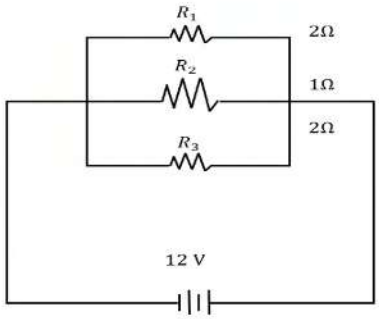
عمر الصنف $t_{1/2} = \frac{\text{الزمن الكلي}}{\text{عدد الفترات}} = \frac{72}{3} = 24$ يوم

س١٥٤: أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للموجات الكهرومغناطيسية ؟

أ	إذا زاد ترددها نقصت طاقتها	ب	إذا زادطولها الموجي زادت طاقتها
ج	إذا زاد ترددها زادطولها الموجي	د	إذا زادطولها الموجي نقص ترددها

الحل (د)

س١٥٥ : في الشكل المجاور ، التيار الكهربائي الكلي المار
في الدائرة الكهربائية يساوي بوحدة الأمبير :



أ	24	ب	12		
ج	5	د	1.6		

الحل (أ)

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore \boldsymbol{R} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}}\ \Omega \quad ، \quad I = \frac{V}{R} = \frac{12}{1/2} = 24A$$

س١٥٦: إذا كان تسارع سيارة يساوي صفراً فإن السرعة							
أ	ثابتة	ب	تزداد	ج	متذبذبة	د	تقل
الحل	(أ)						

س١٥٧: عند اضمحلال جسيمات ألفا في نواة فإن العدد الذري (Z) والعدد الكتلي (A) يصبحان							
أ	$(Z+2),(A+4)$	ب	$(Z-2),(A+4)$	ج	$(Z-2),(A-4)$	د	$(Z+2),(A-4)$
الحل	(ج) يقل العدد الذري بمقدار 2 ويقل العدد الكتلي بمقدار 4						

س١٥٨ :ما مقدار الجهد الكهربائي بوحدة الفولت بين نقطتين إذا تم بذل شغل مقداره $5x10^{-5}$ J لنقل شحنة مقدارها 2.5×10^{-2} C ؟			
أ	2×10^{6} V	ب	2×10^{3} V
ج	2×10^{-3} V	د	12.5×10^{-7} V
الحل	(ج) $\Delta V = \frac{W}{q} = \frac{5X10^{-5}}{2.5X10^{-2}} = 2X10^{-3}\,v$		$\Delta V = ?$ $W = 5 \times 10^{-5}$ J $q = 2.5 \times 10^{-2}$ c

س١٥٩: إذا نفذ شعاع من وسط شفاف بسرعة تساوي سرعة الضوء فإن معامل وسط الإنكسار يساوي							
أ	1	ب	0	ج	2	د	1.5
الحل	(أ) $n = \frac{C}{V} = \frac{3 \times 10^{8}}{3 \times 10^{8}} = 1$						

س١٦٠: قال اينشتاين أن الضوء عبارة عن							
أ	فوتونات	ب	إلكترونات	ج	بروتونات	د	ضديد إلكترون
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٦١: إذا كانت الازاحة الزاوية لجسم $50\pi\ rad$ فهذا يعني أن الجسم قطع.....							
أ	50 دورة	ب	25 دورة	ج	5 دورات	د	0.5 دورة
الحل	(ب) $\theta = n \cdot 2\pi \rightarrow n = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{50\pi}{2\pi} = 25$ rev						

س١٦٢ : إذا أكمل جسم 8 دورات بثانيتين ، ما مقدار السرعة الزاوية بوحدة rad/s ؟			
أ	2π	ب	8π
ج	4π	د	π
الحل	(ب) $f = \frac{\text{عدد الدورات}}{\text{زمنها}} = \frac{8}{2} = 4$ Hz $\Longrightarrow W = 2\pi f = 2\pi X\ 4 = 8\pi$		

س١٦٣: جسم A زادت سرعته من 10 الى 30 في زمن $4\ s$ وجسم B زادت سرعته من 22 الى 33 في زمن قدره $11\ s$ ، أي جسم من الجسمين تسارعه أكبر ؟							
أ	تسارع A	ب	تسارع B	ج	كلاهما متساويان	د	المعطيات غير كافية
الحل	(أ) $a_1 = \frac{30-10}{4} = \frac{20}{4} = 5\ m/s^2$ ، $a_2 = \frac{33-22}{11} = \frac{11}{11} = 1\ m/s^2$ $a_1 > a_2$						

س١٦٤: أي مما يلي تكون صوراً وهمية دائما؟			
أ	مرايا مستوية ومرايا مقعرة وعدسة محدبة	ب	مرايا مستوية ومرايا مقعرة وعدسةمقعرة
ج	مرايا مستوية ومرايا محدبة وعدسة محدبة	د	مرايا مستوية ومرايا محدبة وعدسة مقعرة
الحل	(د)		

س١٦٥ : كل 1 K يعادل على مقياس السلسيوس :			
أ	1 درجة	ب	0.5 درجة
ج	237 درجة	د	100 درجة
الحل	(أ)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٦٦: شخص يسير في مسار دائري وقطع ٣٦٠ مترا في ثانيتين ليعود الى نقطة بدايته أي الآتي صحيح ؟							
أ	الازاحة360والمسافة360	ب	الازاحة0والمسافة 360	ج	الازاحة360والمسافة 0	د	الازاحة 0 والمسافة 0
الحل	(ب)						

س١٦٧: في تأثير دوبلر ينزاح الطيف الضوئي للون الأزرق فإن المصدر....							
أ	يتحرك مبتعدا عن المراقب	ب	يتحرك بشكل متذبذب	ج	يتحرك مقتربا للمراقب	د	يبقى ساكنا
الحل	(ج)						

س١٦٨: اذا اصطدم فوتون بذرة في حالة اثارة وكانت طاقة الفوتون تساوي الفرق بين طاقتي مستوى الاثارة وطاقة مستوى الاستقرار, فتعود الذرة الى حالة الاستقرار وينبعث فوتون طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المستويين							
أ	انبعاث تلقائي	ب	انبعاث محفز	ج	ارتباط تلقائي	د	ارتباط محفز
الحل	(ب)						

س١٦٩ : إذا ذهبنا في رحلة من المدنية A إلى المدينة B ووصلنا في ساعتين بسرعة 80 m/s ومن المدينة B إلى المدينة C وصلنا في ساعتين بسرعة 100 m/s احسب مقدار السرعة المتوسطة بوحدة m/s :			
أ	100	ب	200
ج	180	د	90
الحل	(د) d = 80 X 2 + 100 X 2 = 360 m السرعة المتوسطة V = $\frac{360}{4} = \frac{180}{2} = 90 m/s$		A $\frac{V_1 = 80\,m/s}{t = 2h}$ B $\frac{V_2 = 100 m/s}{t = 2h}$ C →

س١٧٠: شخص كتلته $80\ kg$ فكم يكون وزنه بالنيوتن ؟ إذا كانت $g = 10\ m/s^2$							
أ	781	ب	800	ج	876	د	80
الحل	(ب) $F_g = mg = 80 \times 10 = 800\ N$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٧١: ما ميزة المواد الموصلة عن المواد العازلة ؟							
أ	إلكترونات حرة	ب	إلكترونات مرتبطة	ج	شحنة موجبة	د	شحنة سالبة
الحل	(أ)						

س١٧٢: جسيم لا كتلة له ويحمل كماً من الطاقة...							
أ	إلكترون	ب	بروتون	ج	فوتون	د	بوزترون
الحل	(ج)						

س١٧٣ : مقياس لمقدرة القوة على إحداث دوران :			
أ	الطاقة المرونية	ب	العزم
ج	الشغل	د	القدرة
الحل	(ب)		

س١٧٤: انتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد....							
أ	الحيود	ب	الاستقطاب	ج	الانكسار	د	الانعكاس
الحل	(ب)						

س١٧٥: ما نوع الأشعة الناتجة من التفاعل النووي التالي ؟ $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + \ldots$							
أ	ألفا	ب	بيتا	ج	جاما	د	سينية
الحل	(أ) • عند خروج جسيمات ألفا من النواة فإن العدد الكتلي يقل بمقدار 4 ويقل العدد الذري بمقدار 2						

س١٧٦: عند قذف جسم لأعلى رأسياً فإن الجسم.....			
أ	تسارعه ينقص	ب	تسارعه يساوي صفر عند اقصى ارتفاع
ج	يتوقف لحظياً بسبب التباطؤ	د	تسارعه موجب
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٧٧ : القصور الذاتي من الأمثلة على :			
أ	قانون نيوتن الأول	ب	قانون نيوتن الثاني
ج	قانون نيوتن الثالث	د	الاحتكاك
الحل	(أ) يسمى قانون نيوتن الأول بقانون القصور الذاتي		

س١٧٨: طول موجة $1.5\ \mathrm{m}$ ما التردد ؟ علماً بأن $C = 3 \times 10^8\ \mathrm{m/s}$							
أ	2×10^8	ب	1.04×10^8	ج	9.2×10^{-3}	د	5.12×10^8
الحل	(أ) $c = \lambda f \implies f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8\ Hz$						

س١٧٩:عند أي درجة حرارة تكون حزم التكافؤ للسيلكون مملؤة وحزم التوصيل فارغة ؟							
أ	درجة الصفر المطلق	ب	درجة الصفر المئوي	ج	درجة حرارة الغرفة	د	درجة غليان الماء
الحل	(أ)						

س١٨٠ : لقياس فرق الجهد الكهربائي فإننا نستخدم :			
أ	الجلفانوميتر	ب	الأوميتر
ج	الفولتميتر	د	الأميتر
الحل	(ج)		

س١٨١: إذا كان الطول كمية أساسية فان المساحة كمية....							
أ	محايدة	ب	مشتقة	ج	اصلية	د	أساسية
الحل	(ب) $\mu m \to 10^{-6} m$ ميكرومتر $Pm \to 10^{-12} m$ بيكومتر $mm \to 10^{-3} m$ مللي متر $cm \to 10^{-2} m$ سنتمبر $nm \to 10^{-9} m$ مترنانو						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٨٢:التوصيل أحد طرق انتقال الحرارة ويكون أسرع في...							
أ	السوائل	ب	الغازات	ج	الفراغ	د	المعادن
الحل	(د)						

س١٨٣ : جهاز الأميتر :			
أ	له مقاومة كبيرة موصولة بملف على التوازي	ب	له مقاومة صغيرة
ج	يوصل في الدائرة الكهربائية على التوازي	د	يقيس فرق الجهد
الحل	(ب)		

س١٨٤: أي مما يلي يمثل ترانزستور ؟							
أ	pnp	ب	nnp	ج	ppn	د	nen
الحل	(أ) <u>الترانزستور:</u> npn pnp						

س١٨٥: من أجل تقليل القدرة الضائعة نستخدم أسلاك ذات قطر .... وجهد....			
أ	كبير- عالي	ب	صغير- عالي
ج	كبير– منخفض	د	صغير- منخفض
الحل	(أ)		

س١٨٦: مرذاذ العطر من تطبيقات							
أ	مبدأ باسكال	ب	مبدأ برنولي	ج	مبدأ أرخميدس	د	مبدأ هايزنبيرج
الحل	(ب)						

س١٨٧: الأشعة فوق البنفسجية في طيف ذرة الهيدروجين تعرف بسلسلة							
أ	ليمان	ب	بالمر	ج	باشن	د	طيف الانبعاث
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٨٨ : يستخدم لتخزين الشحنات :			
أ	جهاز فاندي جراف	ب	المولد الكهربائي
ج	الكشاف الكهربائي	د	المكثف الكهربائي
الحل	(د)		

س١٨٩: إذا كانت القوة $100\ N$ والكتلة تساوي $20\ kg$ ، فاحسب التسارع بوحدة m/s^2 ..							
أ	3	ب	2000	ج	100	د	5
الحل	(د) $F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{100}{20} = 5\ m/s^2$						

س١٩٠: وحدة الطول في النظام الدولي للوحدات (SI) هي ...							
أ	Km	ب	Mm	ج	m	د	Cm
الحل	(ج)						

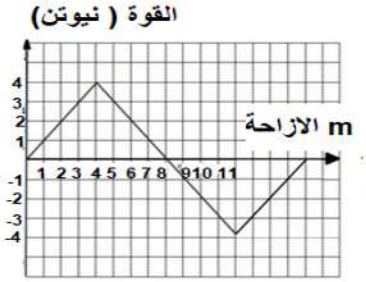
س١٩١: تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال الكتروناتها من المستويات العليا الى المستوى :							
أ	الأول	ب	الثاني	ج	الثالث	د	الرابع
الحل	(أ)						

س١٩٢: تعرف الازاحة في طاقة الفوتونات المشتتة							
أ	موجات ديبرولي	ب	تأثير كومبتون	ج	مبدأ هايزنبيرج	د	التأثير الكهروضوئي
الحل	(ب)						

س١٩٣: المسافة بين خمس عقد تساوي							
أ	نصف طول موجي	ب	طول موجي	ج	طولين موجيين	د	أربعة أطوال موجية
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٩٤: في الشكل أدناه الشغل الذي تبذله القوة بوحدة الجول :



أ	16	ب	0		
ج	32	د	64		
الحل	(ب) • الشغل = المساحة تحت المنحنى ∴ الشغل = مساحة مثلثين $W = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 + \frac{1}{2} \times 8 - 4 = 16 - 16 = 0$				

س١٩٥ : الذي يحدد معظم كتلة الذرة ....

أ	الفراغ	ب	النيوترون	ج	الالكترون	د	النواة	
الحل	(د)							

س١٩٦: استمع سعد الى إذاعة موجتها 4. 5 ميغا هيرتز هذا يعني أن التردد بالهيرتز يساوي ....

أ	4.5×10^3	ب	4.5×10^4	ج	4.5×10^9	د	4.5×10^6	
الحل	(د) $4.5\ MHZ = 4.5 \times 10^6\ HZ$							

س١٩٧: مربع النسبة بين زمنين دوريين لكوكبين حول الشمس يساوي مكعب النسبة بين متوسطي بعديهما عن الشمس ، هذا قانون ....

أ	نيوتن	ب	كبلر الأول	ج	اينشتاين	د	كبلر الثالث	
الحل	(د)							

س١٩٨: تسمى عملية شحن الجسم دون ملامسته , الشحن بطريقة....

أ	التوصيل	ب	التأريض	ج	الدلك	د	الحث	
الحل	(د)							

س١٩٩: تتحرك سيارة من السكون بتسارع ثابت مقداره $2.5\ m/s^2$ ما سرعة السيارة بعد $10\ s$ من بدء حركته ؟							
أ	$5\ m/s$	ب	$0.25\ m/s$	ج	$25\ m/s$	د	$50\ m/s$
الحل	(ج) $V_f = V_i + at$ $V_f = 0 + 2.5 \times 10 = 25\ m/s$						

س٢٠٠ : أي مما يلي ليس من وحدات قياس التيار الكهربائي :			
أ	W/V	ب	C/s
ج	أ	د	V/Ω
الحل	(ج)		

س٢٠١: اهتز نابض 60 اهتزازة خلال $20\ s$ فيكون تردده بوحدة الهيرتز تساوي..							
أ	1/3	ب	3	ج	12	د	1/6
الحل	(ب) التردد $f = \frac{\text{عدد الاهتزازات}}{\text{زمنها}} = \frac{60}{20} = 3\ Hz$						

س٢٠٢: العزم الناشئ من قوة مقدارها $260\ N$ تؤثر عموديا على نقطة تبعد $10\ cm$ عن محور الدوران يساوي بوحدة $N.m$....							
أ	0	ب	260	ج	26	د	2600
الحل	(ج) $\tau = F.r = 26\emptyset \times \frac{1\emptyset}{1\emptyset\emptyset} = 26\ N.m$						

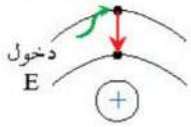
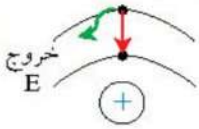
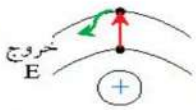
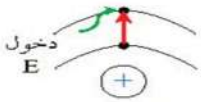
س٢٠٣: عند تسليط أشعة فوق بنفسجية على فلز تتحرر الالكترونات و عند تسليط ضوء على الفلز لا تتحرر الإلكترونات لماذا؟			
أ	لأن تردد الأشعة فوق البنفسجية أكبر من تردد العتبة	ب	لأن الأشعة فوق البنفسجية أقل من تردد العتبة
ج	لأن تردد الضوء أكبر من تردد العتبة	د	لأن الفلز ضعيف
الحل	(أ)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٠٤ : ضغط المائع يتناسب :			
أ	طردياً مع الكثافة	ب	طردياً مع الحجم
ج	عكسياً مع درجة الحرارة	د	عكسياً مع الكثافة
الحل	(أ)		

س٢٠٥: نسبة الشغل اللازم لتحريك شحنة الى مقدار تلك الشحنة....							
أ	القوة الكهربائية	ب	الجهد الكهربائي	ج	المجال الكهربائي	د	السعة الكهربائية
الحل	(ب) $\Delta V = \frac{W}{q}$						

س٢٠٦ : أي التالي لا يؤثر في الطاقة الحركية لجسيمات الغاز :			
أ	درجة الحرارة	ب	سرعتها واتجاهها
ج	كتلتها وسرعتها	د	نوعها
الحل	(د)		

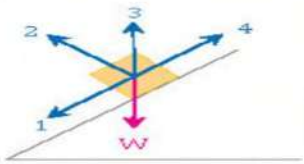
س٢٠٧: الحالة التي تصف انتقال الكترون من مدار أعلى الى مدار اقل			
أ		ب	
ج		د	
الحل	(ب)		

س٢٠٨: تجربة كمبتون أثبتت أن للفوتون							
أ	دفع	ب	زخم	ج	طاقة	د	عزم
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٠٩: في الشكل المجاور ينزلق جسم وزنه W على سطح مائل بدون احتكاك

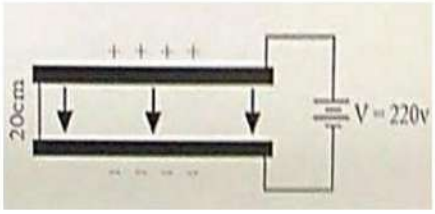
أي الأسهم الأربعه يمثل القوة العمودية F_N ؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(ب)						

س٢١٠ : في الشكل أدناه المجال الكهربائي E بين اللوحين المشحونين

بوحدة N/C يساوي :



أ	11	ب	4400
ج	1100	د	44
الحل	(ج)		

$\Delta V = E \cdot d \rightarrow E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{220}{\frac{2}{10}} = \frac{2200}{2} = 1100 \quad V/m$

س٢١١: محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي300 لفه وعدد لفات ملفه الثانوي 600 لفة فإذا كان جهد ملفه الابتدائي 200 V فإن جهد ملفه الثانوي ....

أ	400 V	ب	800 V	ج	600 V	د	1200 V
الحل	(أ)						

$Np = 300$
$Ns = 600$
$Vp = 200$
$Vs = ?$

$\frac{Vp}{Vs} = \frac{Np}{Ns} \rightarrow \frac{200}{Vs} = \frac{300}{600}$

$Vs = \frac{200 \times 600}{300} = 400\ volt$

س٢١٢: إذا كان المجال المغناطيسي متغير فإنه ناتج من ....

أ	مجال مغناطيسي ثابت	ب	مجال مغناطيسي متغير
ج	مجال كهربائي ثابت	د	مجال كهربائي متغير
الحل	(د)		

س٢١٣ : إذا كان بعد الجسم عن المرآة يساوي 10cm وبُعد الصورة 20cm ما مقدار التكبير :				
أ	2	ب	3	
ج	5	د	0.5	
الحل	(أ)	$m = \frac{di}{do} = \frac{20}{10} = 2$		

س٢١٤: يستخدم لقياس الطول الموجي							
أ	الميكرسكوب	ب	المكثف	ج	المسعر	د	المطياف
الحل	(د)						

س٢١٥: اذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين جسم ما وزنه يساوي 50 N و السطح الملامس له يساوي 0.25 فإن القوة المؤثرة على هذا الجسم تساوي....							
أ	12.5 N	ب	49.75 N	ج	25 N	د	50.25 N
الحل	(أ) $f_k = \mu_k F_n = 0.25 \times 50 = 12.5\ N$						

س٢١٦: المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الكترونات فيها هي							
أ	الذرة	ب	مدار الذرة	ج	النواة	د	السحابة الالكترونية
الحل	(د)						

س٢١٧: هي عدد انحلالات الجسم المشع كل ثانية....							
أ	النشاط الاشعاعي	ب	النشاط النووي	ج	النشاط الكيميائي	د	النشاط الفيزيائي
الحل	(أ)						

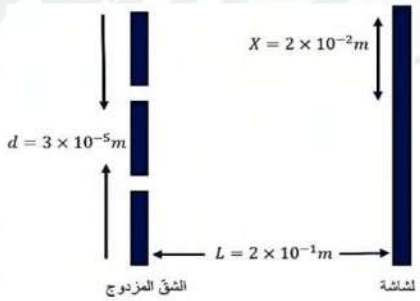
س٢١٨: كم يعادل الميكروμ ؟							
أ	10^6	ب	10^{-6}	ج	10^{-3}	د	10^{-12}
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢١٩: يسري تيار شدته 6 A في سلك طوله 1. 5 m وضع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0. 5 T ، كم مقدار القوة المؤثرة في السلك ؟

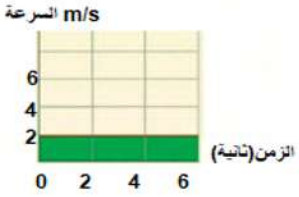
أ	$3N$	ب	4. 5N	ج	2N	د	9N
الحل	(ب)	$F = IBL = 6 \times 0.5 \times 1.5 = 4.5\ N$					

س٢٢٠ : في الشكل المجاور أجريت تجربة الشق المزدوج لضوء أحادي اللون ، حيث البعد بين الهدب المركزي المضيء والهدب المضيء ذو الرتبة الأولى على الشاشة $X = 2\ X10^{-2}m$ ، ما الطول الموجي للضوء المستخدم بوحدة m ؟



أ	$3\ X10^{-8}$ m	ب	$3\ X10^{-6}$ m				
ج	$6\ X10^{-6}$ m	د	$6\ X10^{-8}$ m				
الحل	(ب)	$\lambda = \frac{Xd}{L} = \frac{2X10^{-2}\ X3X10^{-5}}{2X10^{-1}}$ =	$3\ X10^{-6}$ m				

س٢٢١ : يبين الشكل الآتي (السرعة المتجهة – الزمن) لحركة طائرة ، أوجد إزاحة الطائرة خلال الفترة الزمنية t = 6.0 s :



أ	12 m	ب	6 m				
ج	16 m	د	24 m				
الحل	(أ)	$d = V\ X\ t = 2\ X\ 6 = 12$ m	الإزاحة ← من الرسم				

س٢٢٢: جسيمات تحتوي على بروتونين و نيوترونين....

أ	الأشعة السينية	ب	جاما	ج	بيتا	د	ألفا
الحل	(د)						

س٢٢٣: وضع جسم على بعد 4 cm من عدسة محدبة فتكونت له صورة حقيقية على بعد 4 cm، فكم البعد البؤري ؟

أ	8 cm	ب	2 cm	ج	16 cm	د	32 cm

الحل: (ب)

$$f = \frac{di\ do}{di+do} = = \frac{4\times4}{4+4} = \frac{16}{8} = 2\ cm$$

س٢٢٤ : في أي الحالات التالية يختلف نوع الاحتكاك عن باقي الحالات :

أ	كرة تتدحرج على عشب الملعب	ب	كتاب موضوع على طاولة
ج	متزلج يتحرك على الجليد	د	عند تحريك اليد على سطح الورقة

الحل: (ب)

الاحتكاك

١- سكوني: احتكاك سطح مع سطح عندما لا توجد حركة بينهما

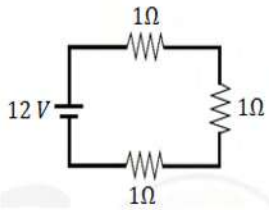
$$f_s = \mu_s FN$$

٢- حركي: احتكاك سطح مع سطح عندما توجد حركة بينهما

$$f_k = \mu_k FN$$

ملحوظة : دائماً وأبداً $\mu_s > \mu_k$

س٢٢٥: قام طالب بوصل مصباح بثلاث مقاومات كما في الشكل ، فقال له صديقه أنه يمكنه ربط المصباح الكهربائي بمقاومة واحدة ليحصل على نفس السطوع بشرط أن تكون قيمة المقاومة ....



أ	1 Ω	ب	2 Ω	ج	3 Ω	د	0. 3 Ω

الحل: (ج)

س٢٢٦: انبعاث الكترونات عند سقوط اشعاع كهرومغناطيسي على جسم يسمى ....

أ	أشعة سينية	ب	تأثير كهروضوئي	ج	موجات دي برولي	د	الانبعاث الذري

الحل: (ب)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٢٧: إذا علمت أن ($g = 10m/s^2$) فإن الطاقة اللازمة بوحدة الجول لرفع كرة كتلتها $2Kg$ من الأرض الى ارتفاع $3m$ فوق سطح الأرض تساوي ....

أ	200	ب	80	ج	60	د	10

الحل (ج) $PE = mgh = 2 \times 10 \times 3 = 60\ \text{J}$

س٢٢٨ : كم الضغط بوحدة N/m^2 على قطعة خشبية أبعادها 50 cm X 50 cm الناتج من وقوف أحمد عليها إذا كانت كتلة أحمد 50 kg و $g = 10\ m/s^2$ ؟

أ	500	ب	2000
ج	1500	د	25000

الحل (ب) الضغط = القوة / المساحة

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{50X10}{50X50X10^{-4}} = \frac{10000}{5} = 2000Pa$$

س٢٢٩: إذا تغيرت سرعة جسم من $4m/s$ إلى $7.5\ m/s$ خلال ثانية واحدة فإن تسارعه يساوي بـ m/s^2 ....

أ	3.5	ب	7.5	ج	11.5	د	8.5

الحل (أ) $a = \frac{V_f - V_i}{t} = \frac{7.5-4}{1} = 3.5\ m/s^2$

س٢٣٠: باعتبار P: التدفق الضوئي لمصدر مضيئ ، r: البعد العمودي بين المصدر والسطح فإن شدة الاستضاءة E تتناسب ....

أ	عكسياً مع $\sqrt{P}$	ب	طرديا مع r^2	ج	عكسياً مع P	د	طرديا مع P وعكسيا مع r^2

الحل (د) $E = \frac{P}{4\pi r^2}$

س٢٣١: العدد الكتلي يساوي....

أ	$p - n$	ب	$p + n$	ج	$2n + e$	د	$p + e$

الحل (ب)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٣٢ : تنتقل موجة سرعتها $12m/s^2$ وترددها 4Hz في الهواء، فكم عدد اهتزازاتها في الثانية الواحدة :			
أ	3	ب	12
ج	4	د	48
الحل	(ج) لأن التردد : هو عدد الاهتزازات التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة (f = 4 Hz التردد)		

س٢٣٣: يسير جسم في مسار دائري نصف قطرة 3 m عندما يعود إلى نفس نقطة البداية فإن الازاحة تساوي بـ m							
أ	5	ب	0	ج	2	د	3
الحل	(ب)						

س٢٣٤: الطاقة المختزنة في الوتر المشدود							
أ	الطاقة الحركية	ب	طاقة وضع حركية	ج	طاقة الجاذبية الارضية	د	طاقة وضع مرونية
الحل	(د)						

س٢٣٥: عدد الاهتزازات التي يتمها الجسم في الثانية الواحدة							
أ	التردد	ب	السعة	ج	الطول الموجي	د	الزخم
الحل	(أ)						

س٢٣٦ : إذا تغيرت درجة الحرارة 5 درجات على مقياس سلزيوس ، فإن سرعة الصوت تتغير بوحدة m/s بمقدار :			
أ	1	ب	5
ج	2	د	3
الحل	(د) * حسب قانون لابلاس كل ارتفاع في درجة الحرارة مقداره واحد درجة يعادل زيادة في سرعة الصوت بمقدار (0.6 m/s) $5X\frac{6}{10}=\frac{30}{10}=3\therefore$		

س٢٣٧: الزمن اللازم لإتمام دورة كاملة							
أ	السرعة	ب	التسارع	ج	الزمن الدوري	د	الزمن
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٣٨: كمات الضوء تسمى							
أ	فوتونات	ب	الكترونات	ج	بروتونات	د	نيوترونات
الحل	(أ)						

س٢٣٩: لتوليد موجات كهرومغناطيسية بطاقة عالية نستخدم محثا متصلا بـ			
أ	مقاومة على التوالي	ب	مكثف على التوازي
ج	مقاومة على التوازي	د	مكثف على التوالي
الحل	(د)		

س٢٤٠ : سيارة كتلتها 1500 kg تؤثر عليها بقوة مقدارها 800 N وتُحدث دفعاً مقداره 56000 N.s فكم مقدار الزمن اللازم لتوقف السيارة :			
أ	70	ب	1.42×10^2
ج	10500	د	44.8×10^6
الحل	(أ) $\Delta t = \frac{\text{الدفع}}{F} = \frac{56000}{800} = 70\ s$ → الدفع = F.Δ t		

س٢٤١: درجة الحرارة التي تتغيرالمادة عندها من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة							
أ	درجة الانصهار	ب	درجة الغليان	ج	درجة التبخر	د	درجة التسامي
الحل	(أ)						

س٢٤٢: شحنة الاختبار في المجال الكهربائي يجب أن تكون							
أ	موجبة وكبيرة	ب	موجبة وصغيرة	ج	سالبة وصغيرة	د	سالبة وكبيرة
الحل	(ب)						

س٢٤٣: من أمثلة الحركة التوافقية البسيطة ؟							
أ	الماء	ب	الحبل	ج	البندول	د	الصوت
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٤٤ : كم يبلغ الطول الموجي لموجات ترددها (3×10^{12} Hz) ؟ إذا علمت أن ($C = 3 \times 10^{8}$ m/s)			
أ	3×10^{-4} m	ب	$-1 \times 10^{+4}$ m
ج	$3 \times 10^{+4}$ m	د	1×10^{-4} m
الحل	(د) $C = \lambda f \rightarrow \lambda = \frac{c}{f} = \frac{3X10^{8}}{3X10^{12}} = 1 \times 10^{-4}$ m $\lambda = ?$ $C = 3 \times 10^{8}$ m/s $f = 3 \times 10^{12}$ Hz		

س٢٤٥: إذا كان نصف القطر لمرآة مقعرة يساوي $24\ cm$ ووضع جسم على بعد15 سم من المرآه فإن الصورة المتكونة تكون							
أ	عند ما لانهاية	ب	بين مركز التكور والبعد البؤري	ج	خلف المرآة	د	خلف مركز التكور
الحل	(د) • إذا كان $r = 24\ cm$ نصف القطر فإن $f = 12\ cm$ ، والجسم على بعد $15\ cm$ أي بين البؤرة ومركز التكور عندها تكون الصورة بعد مركز التكور						

س٢٤٦ : أي التالي يكافئ الفولت :			
أ	جول . كولوم	ب	جول . أمبير
ج	جول / كولوم	د	جول / أمبير
الحل	(ج) فرق الجهد : هو الشغل المبذول اللازم لنقل شحنة بين نقطتين J/C $\Delta V = \frac{W \longleftarrow J}{q \longleftarrow C}$		

س٢٤٧: الذي يعتبر مادة هو							
أ	الضوء	ب	الهواء	ج	الحرارة	د	الطاقة
الحل	(ب)						

س٢٤٨: درجة الصفر المطلق في مقياس كلفن يساوي							
أ	-273 C°	ب	1 C°	ج	273 C°	د	0 C°
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٤٩ : ما مقدارالقوة الكهربائية بوحدة النيوتن بين شحنتين مقدار كل منهما 6×10^{-4} كولوم و المسافة بينهما 1m ؟ علماً بأن $k = 9 \times 10^9 \ N.m^2 / C^2$			
أ	324	ب	36
ج	360	د	3240
الحل	(د)		

قانون كولوم $F = \frac{Kq_1q_2}{r^2} = \frac{9X10^9 X6X10^{-4} X6X10^{-4}}{(1)^2}$ = 3240 N

س٢٥٠: التسارع هو			
أ	تغير المسافة على زمن حدوث هذا التغير	ب	تغير السرعة المتجهة على زمن حدوث هذا التغير
ج	تغير الازاحة على زمن حدوث هذا التغير	د	مربع السرعة مقسومًا على نصف القطر
الحل	(ب) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$		

س٢٥١: من مكتشف الأشعة السينية ؟							
أ	آينشتاين	ب	رذفورد	ج	رونتجن	د	بور
الحل	(ج)						

س٢٥٢ : أثرت قوة مقدارها 30 N على جسم كتلته 10 kg ، كم التسارع الذي اكتسبه الجسم بوحدة m/s^2 ؟			
أ	5	ب	20
ج	3	د	50
الحل	(ج)		

قانون نيوتن الثاني $F = ma$ → $a = \frac{F}{m} = \frac{30}{10} = 3 \quad m/s^2$

س٢٥٣: الموصل الفائق التوصيل تكون مقاومته....							
أ	عالية	ب	صفر	ج	منخفضة	د	متوسطة
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

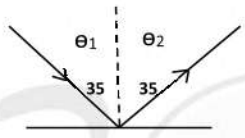
س٢٥٤: أي من الآتي يمثل الليزر ؟			
أ	أحادي اللون - مترابط – موجه - طاقته عالية	ب	أحادي اللون - غير مترابط - موجه - طاقته عالية
ج	احادي اللون- مترابط - موجه - طاقته منخفضة	د	أحادي اللون- مترابط- غير موجه- طاقته منخفضة
الحل	(أ)		

س٢٥٥ : تحركت دراجة هوائية بسرعة ثابتة مقدارها $4\ m/s$ ولمدة $5s$ ، ما المسافة التي قطعتها خلال هذه المدة ؟							
أ	$5\ m$	ب	$20\ m$	ج	$9\ m$	د	$10\ m$
الحل	(ب) $= 4 \times 5 = 20\ md = v \times t$						

س٢٥٦: من تطبيقات التوتر السطحي :							
أ	ارتفاع الماء في جذور النبات	ب	وقوف الحشرات على سطح الماء	ج	امتصاص الملابس للماء	د	المكبس الهيدروليكي
الحل	(ب)						

س٢٥٧: الحالة الصلبة تكون فيها							
أ	الجسيمات مترابطة بقوة	ب	قوى الترابط بين الجزيئات ضعيفة	ج	الجسيمات متباعدة	د	شكلها غير محدد
الحل	(أ)						

س٢٥٨ : إذا سقط شعاع ضوئي على مرآة بحيث كانت زاوية السقوط $35°$ فإن زاوية الانعكاس :			
أ	$125°$	ب	$35°$
ج	$90°$	د	$55°$
الحل	(ب) • زاوية السقوط = زاوية الانعكاس $\theta_1 = \theta_2 = 35$		



س٢٥٩: الزخم يتناسب طرديا مع....							
أ	الكثافة والوزن	ب	القوة والزمن	ج	القوة والمسافة	د	الكتلة والسرعة المتجهة
الحل	(د) $P = mv$						

س٢٦٠: ناتج مزج اللون الأزرق و الأحمر							
أ	أصفر	ب	أزرق فاتح	ج	الأرجواني	د	أسود
الحل	(ج)						

س٢٦١ : أي التالي صحيح :			
أ	وصول سرعة الصوت بسبب الاهتزازات	ب	وصول سرعة الصوت بسبب الاهتزازات عن طريق تغير الضغط
ج	وصول سرعة الصوت بسبب تغير الضغط	د	وصول سرعة الصوت بسبب تغير الضغط عن طريق الاهتزازات
الحل	(د)		

س٢٦٢: شبه موصل من النوع الموجب حاملات التيار فيه هي							
أ	الكترونات	ب	فجوات	ج	بروتونات	د	نيوترونات
الحل	(ب) • بينما حاملات التيار في شبه الموصل من النوع السالب هي الإلكترونات						

س٢٦٣: إذا تسارعت سيارة من السكون بمقدار $4\ m/s^2$ ، كم ستكون سرعتها بعد $15\ s$ ؟							
أ	120	ب	6.0	ج	0.6	د	60
الحل	(د) $a = \frac{\Delta v}{t} \rightarrow v_f = a.t = 4 \times 15 = 60\ m/s$						

س٢٦٤: كيف يتم زيادة سعة المكثف ؟							
أ	نقلل المسافة ونزيد المساحة	ب	نزيد المسافة ونقلل المساحة	ج	نزيد المسافة والمساحة	د	نقلل المسافة والمساحة
الحل	(أ) - تتناسب السعة عكسياً مع المسافة وطردياً مع المساحة						

س٢٦٥: أعمار النصف للذرات هي كالتالي ، أيهم أكثر نشاط إشعاعي ؟							
أ	سنتين	ب	30 سنة	ج	4560 سنة	د	55 سنة
الحل	(أ) لأن الأقل في عمر النصف هو الأكثر نشاطية إشعاعية						

س٢٦٦ : وحدة قياس القدرة الميكانيكية هي :			
أ	$Kg\ /s$	ب	$Kg^3\ /s^2$
ج	$N\ /s$	د	$J\ /s$
الحل	(د) * القدرة : الشغل المنجز خلال وحدة الزمن أو المعدل الزمني لبذل شغل القدرة الميكانيكية $P = \frac{W \longleftarrow J}{t \longleftarrow s}$ J/s		

س٢٦٧: الزمن الدوري للبندول يعتمد على							
أ	سرعته المتجهه	ب	كتلة البندول	ج	طول خيط البندول	د	زخم البندول
الحل	(ج) الزمن الدوري $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ (حيث L تمثل طول خيط البندول)						

س٢٦٨ : تكون الموجة منعكسة في :			
أ	قوس المطر	ب	الفضاء
ج	الصدى	د	العدسات
الحل	(ج) الصدى : هو تكرار الصوت الأصلي نتيجة الانعكاس		

س٢٦٩: التغير في الازاحة الزاوية مقسوم على زمن الدوران....							
أ	التسارع الزاوي	ب	السرعة الزاوية	ج	الزمن الدوري	د	الإزاحة الزاوية
الحل	(ب) $w = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$						

س٢٧٠: يكون الجسم في حالة اتزان اذا كانت....			
أ	محصله العزوم لا تساوي صفر ،محصله القوى تساوي صفر	ب	محصله العزوم والقوى لا تساوي صفر
ج	محصله العزوم تساوي صفر ، محصله القوى لا تساوي صفر	د	محصلة العزوم والقوى تساوي صفر
الحل	(د)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٧١ :عند وقوفك على ميزان داخل المصعد ، متى يكون وزنك الظاهري أقل من وزنك الحقيقي :			
أ	عند هبوط المصعد	ب	عندما يكون ثابتاً
ج	عند صعود المصعد	د	عند هبوط وصعود المصعد
الحل	(أ)		

س٢٧٢: وحدة الدفع....							
أ	m/s	ب	N	ج	$N.s$	د	m/s^2
الحل	(ج) الدفع $= F.\Delta t$ $N.s = Kg.m/s$						

س٢٧٣: عند زيادة درجة الحرارة تزداد مقاومة الموصلات بسبب							
أ	زيادة تصادم الالكترونات	ب	قلة التصادمات	ج	زيادة السعة	د	قلة السعة
الحل	(أ)						

س٢٧٤ : رفعت رافعة جسم كتلته 10 kg لارتفاع مقدار 2 m إذا كانت الطاقة الميكانيكية E تساوي 298 J فكم تساوي الطاقة الحركية ؟ $g = 10\ m/s^2$			
أ	0.98 J	ب	98 J
ج	9.8 J	د	980 J
الحل	(ب) الطاقة الميكانيكية E = KE + PE $\rightarrow$ $E = KE + mgh$ $\rightarrow$ $KE = E - mgh = 298 - (10X10X2) = 98J$		

س٢٧٥: الموجه الموقوفة ناتجة عن تراكب موجتين....							
أ	متوازيتين	ب	متعامدتين	ج	في المستوى نفسه	د	متعاكستين
الحل	(د) • الموجة الموقوفة : هي موجة تنتج عن تقابل موجتين متعاكستين في نفس الوسط ولذلك يطلق عليها أحياناً (الموجبة الساكنة)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٧٦: في أي مستويات الطاقة يكون التردد أكبر؟			
أ	من E2 الى E3	ب	من E2 الى E5
ج	من E6 الى E2	د	من E3 إلى E2
الحل	(ج) * كلما زادت المسافة بين المستويات زاد التردد وبالتالي من E_6 إلى E_2 يعطي تردد أكبر		

س٢٧٧: تحول البروتون الى نيوترون يطلق :							
أ	إلكترون	ب	بوزيترون	ج	بيتا السالبة	د	جاما
الحل	(ب) $^{1}_{1}P \rightarrow {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{+1}e + v$						

س٢٧٨: احسب القوة العمودية لجسم كتلته 10							
أ	98	ب	9800	ج	980	د	9,8
الحل	(أ) $F_N = Fg = mg = 10 \times 9.8 = 98\ N$						

س٢٧٩: لتكون القياسات المسطرة أكثر دقة أي التالي صحيح ؟							
أ	زيادة طول المسطرة	ب	نقصان طول المسطرة	ج	تقليل عدد الشرطات	د	زيادة عدد الشرطات
الحل	(د) كلما زاد عدد الشرطات في المسطرة فتقل المسافة بين الشرطة والأخرى وبالتالي تقل نسبة الخطأ فتكون أكثر دقة						

س ٢٨٠: تحول النيترون الى بروتون يطلق : $^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}P + {}^{0}_{-1}e + \overline{v}$							
أ	إلكترون	ب	بوزيترون	ج	بيتا الموجبة	د	جاما
الحل	(أ)						

س٢٨١ : ما سعة مكثف بوحدة الفاراد إذا كانت الشحنة المتراكمة عليه تساوي 3.4×10^{-5} C عند فرق جهد مقداره 2.72×10^{-18} ؟			
أ	2×10^{15}	ب	1.25×10^{13}
ج	5.78×10^{4}	د	0.2×10^{-5}
الحل	(ب) 1.25×10^{13} Farad = سعة المكثف $C = \frac{q}{\Delta V} = \frac{3.4X10^{-5}}{2.72X10^{-18}}$		

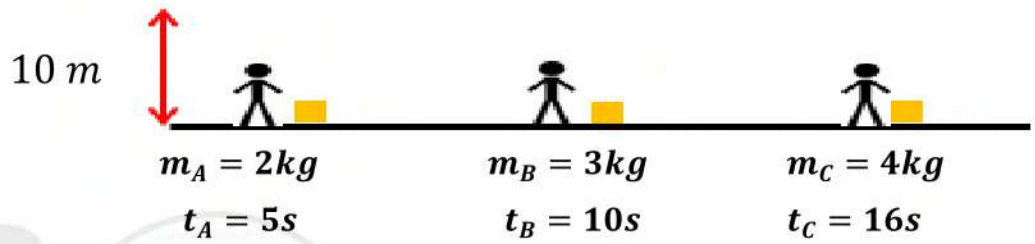
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٨٢: ما مقدار Z و A اللذين يجعلان المعادلة صحيحة ؟			$^{238}_{92}U \rightarrow \alpha + {}^{A}_{Z}Y$
أ	$Z = 90 . A = 238$	ب	$Z = 90 . A = 234$
ج	$Z = 94 . A = 242$	د	$Z = 92 . A = 238$
الحل	(ب)		

س٢٨٣: ارتفاع الماء داخل الانابيب الرفيعة....							
أ	اللزوجة	ب	التوتر السطحي	ج	الطفو	د	الخاصية الشعرية
الحل	(د)						

س٢٨٤ : وصلت ثلاث مقاومات على التوالي قيمة كل منها 2Ω بمقاومة على التوازي قيمتها 6Ω ، احسب المقاومة المكافئة :			
أ	0.3Ω	ب	3Ω
ج	0.2Ω	د	2Ω
الحل	(ب) للثلاث مقاومات على التوالي $R = R_1 + R_2 + R_3 = 2X3 = 6\Omega$ الكلية $R = \frac{RR'}{R+R'} = \frac{6X6}{6+6} = \frac{36}{12} = 3\Omega$		

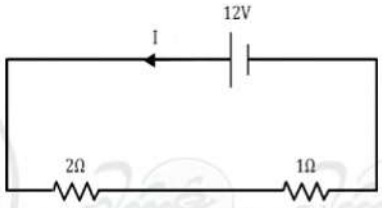
س٢٨٥: يبين الشكل ثلاثة عمال يريد كل منهم رفع صندوق إلى ارتفاع 10m فإذا كان المكتوب تحت كل صندوق كتلته والزمن الذي يستغرقه كل منهم , فأيهم أكبر قدرة A، B، C ؟ ($g = 10\ \mathrm{m}/s^2$)



أ	A	ب	B	ج	C	د	قدراتهم متساوية
الحل	(أ) أعلاهم A ، $P = \frac{F.d}{t}$ $P_A = \frac{2\times10\times10}{5} = 40\ watt$ ، $P_C = \frac{4\times10\times10}{16} = 25\ watt$ ، $P_B = \frac{3\times10\times10}{10} = 30\ watt$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٨٦ : في الشكل أدناه، ما مقدار شدة التيار I بوحدة الأمبير المارة في الدائرة؟



أ	18	ب	15
ج	9	د	4
الحل	(د) $I = \frac{v}{R_T} = \frac{12}{3} = 4A \quad \rightarrow \quad R_T = 2 + 1 = 3\Omega$		

س٢٨٧: (مطياف الكتلة) جهاز يستخدم لدراسة :

أ	النشاطية الإشعاعية	ب	عمر النصف
ج	النظائر	د	التأثير الكهروضوئي
الحل	(ج) النظائر، لأن لها كتل مختلفة		

س٢٨٨: نظير الرادون (Rn) المكتوب حسب المعادلة : $^{226}_{88}Ra\alpha \rightarrow Rn + {}^{4}_{2}He$

أ	$^{222}_{88}Rn$	ب	$^{222}_{86}Rn$
ج	$^{230}_{86}Rn$	د	$^{226}_{88}Rn$
الحل	(ب)		

س٢٨٩: في لحظة قفزة لاعب كرة السلة لرمي الكرة، وعندما يكون على ارتفاع $1.8m$ من سطح الأرض فإن قوة الجاذبية الأرضية تؤثر في لاعب كرة السلة بقوى:

أ	مجال وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوى مجال	ب	مجال وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوى تلامس
ج	تلامس وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوى تلامس	د	تلامس وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوى مجال
الحل	(ب) - قوة الجاذبية الأرضية هي قوة مجال ، - قوة التلامس بين يد اللاعب والكرة هي قوة تلامس		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

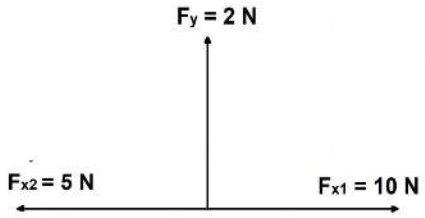
س٢٩٠: يتكور سطح الزئبق لأن قوى التلاصق:

أ	أقل من قوى التماسك	ب	أكبر من قوى التماسك
ج	تساوي قوى التماسك	د	ليس لها علاقة

الحل: (أ)

في الماء	في الزئبق
قوى التلاصق < قوى التماسك	قوى التلاصق > قوى التماسك

س٢٩١ : في الشكل الآتي ، محصلة القوى الأفقية f_x تساوي بالنيوتن:



أ	3	ب	5
ج	15	د	17

الحل: (ب)

$$\Sigma f_x = +10 - 5 = 5N$$

$(f_y = 2N)$ (لا تدخل في حساب القوى الأفقية)

س٢٩٢ : في الشكل الآتي ، ما الزمن اللازم لانتقال أحمد من موقع $(10m)$

إلى موقع $(30m)$ بوحدة (s) هو ؟

أ	1	ب	2
ج	3	د	4

الحل: (د)

$30\ m \rightarrow t = 7\ s$ ، $10\ m \rightarrow t = 3\ s$ عند الموقع

$$\Delta t = 7 - 3 = 4\ s$$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س٢٩٣: سقط جسم من أعلى مبنى وبعد 10 s وصل الى الارض ، إن سرعته لحظة اصطدامه بالأرض تساوي :
$(g = 9.8\ m/s^2)$

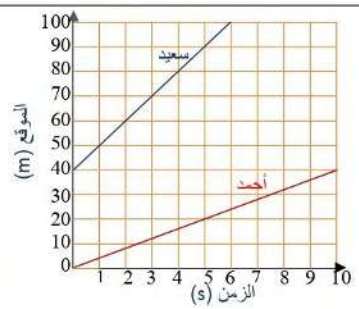
أ	9.8 m/s	ب	98 m/s	ج	980 m/s	د	9800 m/s
الحل	(ب)	$V_f = V_i + gt = 0 + 9.8 \times 10 = 98\ m/s$					

س٢٩٤ : إذا كان التيار 1A وفرق الجهد 220V احسب المقاومة :

أ	220 Ω	ب	10 Ω
ج	20 Ω	د	110 Ω
الحل	(أ)	$V = IR \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{220}{1} = 220\Omega$ قانون أوم	

س٢٩٥: من الرسم البياني , ما الزمن اللازم لانتقال

سعيد من موقع 60m إلى موقع 90 m ؟



أ	1s	ب	2s	ج	3s	د	4s
الحل	(ج)						

س٢٩٦: إذا كانت محصلة القوى المؤثرة في جسم تساوي صفراً ، ومحصلة العزوم المؤثرة فيه تساوي صفراً ، فهذا يعني أن ....

أ	الجسم في حالة اتزان انتقالي وليس في حالة اتزان دوراني	ب	الجسم ليس في حالة اتزان انتقالي وهو في حالة اتزان دوراني
ج	الجسم في حالة اتزان انتقالي وهو في حالة اتزان دوراني	د	الجسم ليس في حالة اتزان انتقالي ولا في حالة اتزان دوراني
الحل	(ج)		

س٢٩٧: أقصى إزاحة لدقائق الوسط في الموجات الميكانيكية....

أ	طول الموجة	ب	سعة الموجة	ج	تردد الموجة	د	بطن الموجة
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٩٨: ماذا ينتج عن جمع المركبة الأفقية والرأسية للمتجه :			
أ	محصلة المتجه	ب	تحليل المتجه
ج	مركب المتجه	د	تجميع المتجه
الحل	(أ)		

س٢٩٩: أشعة ألفا عبارة عن....							
أ	$^{4}_{2}He$	ب	$^{3}_{2}He$	ج	$^{2}_{2}He$	د	$^{1}_{2}He$
الحل	(أ)						

س٣٠٠ : وحدة الكتل الذرية تساوي كتلة :			
أ	الإلكترون	ب	الفوتون
ج	البروتون	د	البوزترون
الحل	(ج)		

س٣٠١: أحسب قيمة r في المعادلة : $^{234}_{90}x \longrightarrow {}^{234}_{r}pa + {}^{0}_{-1}e + {}^{0-}_{0}v$							
أ	89	ب	90	ج	91	د	92
الحل	(ج) * في المعادلات النووية الأرقام متساوية على جانبي المعادلة وهذا التفاعل انبعاث " Bبيتا " وبالتالي فإن $r = 91$						

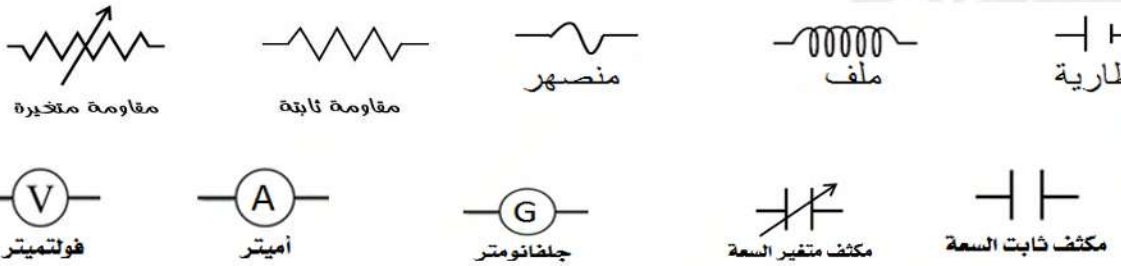
س٣٠٢: المرآة التي تكون صوراً خيالية ومصغرة هي :			
أ	المستوية	ب	المحدبة
ج	المقعرة	د	الدائرية
الحل	(ب)		

س٣٠٣: جهاز يحول الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية دورانية....							
أ	المحول الكهربائي	ب	المحرك الكهربائي	ج	المولد الكهربائي	د	المحرك الحراري
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٠٤: اضطراب ينتقل خلال الوسط....							
أ	التردد	ب	الموجة	ج	سعة الموجة	د	العقدة
الحل	(ب)						

س٣٠٥: إزاحتان الأولى $10\ km$ والثانية $10\ km$ ، احسب مقدار محصلتها عندما تكون الزاوية بينهما $60°$:							
أ	$0\ km$	ب	$10\ km$	ج	$20\ km$	د	$100\ km$
الحل	(ب) $R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta} = \sqrt{100 + 100 - 2 \times 10 \times 10\cos 60} = \sqrt{200 - 200 \times \frac{1}{2}} = \sqrt{100} = 10\ km$						

س٣٠٦: أي من الرموز يمثل رمز المكثف الكهربائي ؟			
أ		ب	
ج		د	
الحل	(ج) 		

س٣٠٧ : يعتبر أحد أشكال قانون حفظ الطاقة :			
أ	القانون الأول في الديناميكا الحرارية	ب	قانون نيوتن الأول
ج	قانون نيوتن الثاني	د	القانون الثاني في الديناميكا الحرارية
الحل	(أ)		

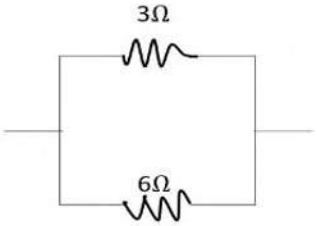
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٠٨: في مجال مغناطيسي شدته $0.4\mathrm{T}$ يتحرك إلكترون عمودياً على المجال بسرعة $5\times10^{6}\ m/s$ ، إذا كانت شحنة الإلكترون $1.6\times10^{-19}\ C$ ، فما مقدار القوة المؤثرة في الإلكترون بوحدة النيوتن؟

أ	3.2×10^{-13}	ب	2×10^{13}
ج	2×10^{-13}	د	3.2×10^{13}

الحل (أ) $F = qVB = 1.6\times10^{-19}\times5\times10^{6}\times0.4 = 3.2\times10^{-13}\ N$

س ٣٠٩ : قيمة المقاومة المكافئة للدائرة المجاورة تساوي....



أ	18 Ω	ب	2 Ω	ج	9 Ω	د	0.5 Ω

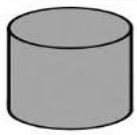
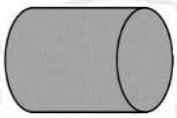
الحل (ب) $R = \frac{R_1R_2}{R_1+R_2} = \frac{3\times6}{3+6} = \frac{18}{9} = 2\ \Omega$

س٣١٠: التغير في الزاوية أثناء دوران الجسم يسمى....

أ	التردد الزاوي	ب	التسارع الزاوي	ج	الإزاحة الزاوية	د	السرعة الزاوية

الحل (ج)

س٣١١ : أي الأشكال التالية هي الأكثر استقراراً ؟

أ		ب	
ج		د	

الحل (ب) لأن مركز الثقل قريباً من الأرض

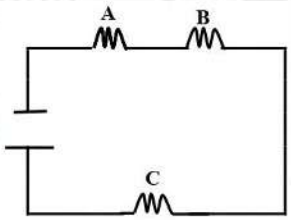
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣١٢: أي الخواص التالية كمية ؟

أ	الماء عديم اللون	ب	الليمون طعمه حامض	ج	الألعاب النارية ملونة	د	دورق زجاجي حجمه $50\ ml$
الحل	(د)						

س٣١٣: في الشكل الآتي ، ثلاث مقاومات A. B. C متصلة مع بعضها في دائرة كهربائية ،

ما نوع الربط بينهما ؟



أ	جميعها على التوالي	ب	جميعها على التوازي
ج	A ، B على التوالي بينما C على التوازي	د	A ، B على التوازي بينما C على التوالي
الحل	(أ)		

س٣١٤ : في الشكل المجاور ، فإن B تساوي :

أ	2 C	ب	4 C
ج	3 C	د	0.5 C
الحل	(أ)		

س٣١٥: إذا اردنا زيادة شدة التيار فأي من التالي صحيح ؟

أ	نقلل المقاومة والجهد بين الطرفين	ب	نقلل المقاومة ونزيد الجهد
ج	نزيد المقاومة ونقلل الجهد	د	نزيد المقاومة والجهد
الحل	(ب)		

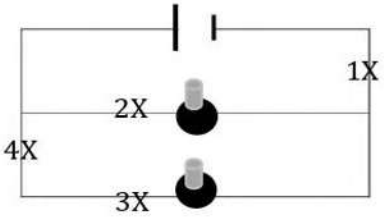
س٣١٦: بندول كتلته $5kg$ طاقته $10J$ عند أقصى إزاحة له ، كم تبلغ أقصى سرعة للبندول أثناء تأرجحه ؟

أ	0	ب	2 m/s	ج	4 m/s	د	10 m/s
الحل	(ب) $KE = \frac{1}{2}mV^2$ $sKE = 2\ m/\sqrt{4} = \sqrt{\frac{10}{2.5}} = \sqrt{\frac{10}{\frac{1}{2}\times 5}} = \sqrt{\frac{KE}{\frac{1}{2}m}} = V \leftarrow$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣١٧: قوى تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينها							
أ	قوى التلامس	ب	قوى التماسك	ج	قوى التلاصق	د	قوى المجال
الحل	(د)						

س٣١٨ : إذا كان لدينا بندول على سطح الأرض وآخر على سطح القمر، أي الآتي يكون الزمن الدوري فيه أكبر ، علماً بأن تسارع الجاذبية الأرضية أكبر بست مرات عن سطح القمر ؟			
أ	طول سطح الأرض 100 cm	ب	طول سطح الأرض 50 cm
ج	طول سطح القمر 100 cm	د	طول سطح القمر 50 cm
الحل	(ج) • الزمن الدوري للبندول البسيط يتناسب طردياً مع الجذر التربيعي لطول البندول وعكسياً مع الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية حسب العلاقة $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$		

س٣١٩: الدائرة المجاورة مكونة من بطارية ومصباحين ، فإذا كانت لديك فرصة واحدة فقط بحيث لا يضيء أي من المصباحين ، فما النقطة التي ستقطع عندها الدائرة ؟ 							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(أ)						

س٣٢٠ : أي الآتي صحيح بالنسبة للزمن الدوري للقمر الصناعي الذي يدور حول الأرض ؟			
أ	يتناسب الزمن الدوري طردياً مع مكعب الكتلة	ب	يتناسب الزمن الدوري عكسياً مع الجذر التربيعي للكتلة
ج	يتناسب الزمن الدوري طردياً مع الكتلة	د	يتناسب الزمن الدوري عكسياً المسافة
الحل	(ب) الزمن الدوري لكوكب يدور حول الشمس $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_s}}$ الزمن الدوري للقمر الصناعي حول الأرض $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_E}}$		

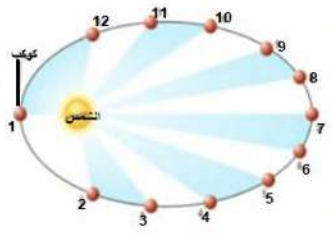
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٢١ : القوة الموازنة مقارنة بمحصلة القوى الأصلية :			
أ	لا تساويها مقداراً وفي عكس اتجاهها	ب	تساويها مقداراً وفي نفس اتجاهها
ج	تساويها مقداراً وفي عكس اتجاهها	د	لا تساويها مقداراً وفي نفس اتجاهها
الحل	(ج) لأن القوة الموازنة : هي قوة تساوي القوة المحصلة في المقدار وتعاكسها في الاتجاه		

س٣٢٢: مرآة كروية تكبيرها 3 ,فإذا وضع أمامها جسم طوله 10 cm فما طول الصورة بـ cm ؟							
أ	60	ب	30	ج	20	د	10
الحل	(ب)						

س٣٢٣: أوجد العدد الذري للعنصر: $^{24}_{15}X$							
أ	9	ب	12	ج	15	د	24
الحل	(ج)						

س٣٢٤ : إذا كان هناك كوكب يدور حول الشمس ، أي من الحالات التالية يكون فيها الكوكب أسرع ما يمكن ؟



أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(أ) لأنه كلما كان الكوكب أقرب للشمس تحرك بسرعة أكبر حسب قانون كبلر الثاني		

س٣٢٥ : رجل عمره بالثمانينات لم يستطع سماع حديث ابنته كاملاً وذلك بسبب :			
أ	مستوى الصوت يساوي 120 db	ب	تردد الصوت أقل من 8000 Hz
ج	حدة الصوت بين 200 Hz -100 Hz	د	تردد الصوت أعلى من 8000 Hz
الحل	(د)		

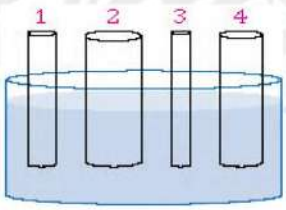
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٢٦ : أي الآتي له طول موجي ؟

أ	العدسات	ب	ألوان الضوء
ج	المرايا	د	لا شيء مما ذكر
الحل	(ب)		

س٣٢٧: في الشكل المجاور ، عند وضع الأنابيب عند مستوى واحد من سطح الماء ،

فأي الأنابيب يرتفع فيه السائل أكثر؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(ج) حسب الخاصية الشعرية						

س٣٢٨: شحنة موجبة $5\ \mu C$ موضوعة على بعد $30\ cm$ من شحنة سالبة $-4\ \mu C$ ،

ما مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بينهما ؟ ($k = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$)

أ	30 N	ب	20 N	ج	2 N	د	3 N

الحل (ج)

$q_1 = 5x10^{-6}\ C$

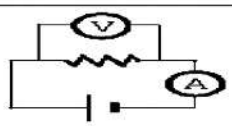
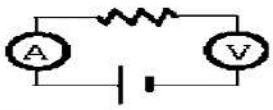
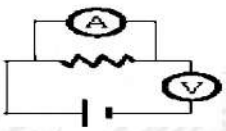
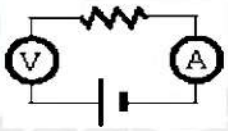
$q_2 = 4x10^{-6}\ C$

$r = 30\ cm = 0.3\ m$

$$F = \frac{k\, q_1\, q_2}{r^2} = \frac{9\times10^{9}\times5\times10^{-6}\times4\times10^{-6}}{\frac{9}{100}}$$

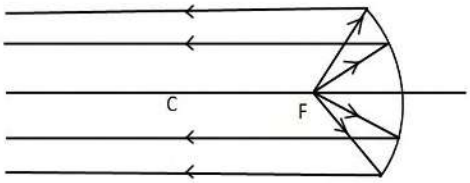
مقام المقام يصير بسط $= 2\ N$

س٣٢٩: ما الرسم الصحيح من الدوائر التالية ؟

أ		ب	
ج		د	
الحل	(أ) لأن الأميتر يوصل في الدائرة على التوالي بينما الفولتميتر يوصل على التوازي		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

س٣٣٠: طاقة الالكترون الذي يتسارع عبر فرق جهد مقداره فولت واحد....							
أ	الواط	ب	الالكترون فولت	ج	الجول	د	وحدة الكتل الذرية
الحل	(ب)						

س٣٣١ : أين تنعدم الصورة في المرآة المقعرة :			
أ	عندما تنعكس الأشعة موازية	ب	عندما يكون الجسم بين البؤرة ومركز التكور
ج	عندما تنعكس الأشعة مارة بالبؤرة	د	عندما يكون الجسم في البؤرة
الحل	(د) عندما يكون الجسم عند البؤرة فإنه لا تتكون له صورة 		

س٣٣٢: النظام الدولي يرمز له -اختصارا- بالرمز							
أ	Tr	ب	MI	ج	SI	د	GI
الحل	(ج)						

س٣٣٣ : إذا وضعت خيارة خضراء في غرفة زرقاء ماذا سيصبح لون الخيارة :			
أ	أسود	ب	أحمر
ج	أخضر	د	أزرق
الحل	(أ)		

س٣٣٤ : إذا كان التسارع الزاوي يساوي $80\ rad/s^2$ و $r = 2\ m$ ، أوجد التسارع الخطي :			
أ	80	ب	160
ج	40	د	45
الحل	(ب) $a = \alpha \quad r \quad = 80X2 = 160 \quad m/s^2$		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٣٥: في نواة النيتروجين $^{14}_{7}N$ يوجد :

أ	14 بروتون	ب	7بروتونات و7 نيترونات
ج	14 من النيترونات	د	14 من النيترونات و 7 من الالكترونات

الحل (ب)

$^{14}_{N}$ ← عدد البروتونات + النيوترونات

^{7} ← عدد البروتونات

عدد الإلكترونات = عدد البروتونات ، عدد النيوترونات = $14 - 7 = 7$

س٣٣٦: مقادير الفجوة الممنوعة لثلاث مواد (C,B,A) ،

ماذا تمثل كلًا من C,B,A بالترتيب؟

المادة	A	B	C
الفجوة الممنوعة	0	1	5

أ	عازل ، موصل ، شبه موصل	ب	موصل ، شبه موصل ، عازل
ج	شبه موصل ، عازل ، موصل	د	موصل ، عازل ، شبه موصل

الحل (ب)

س٣٣٧: تفسير علمي لظاهرة بناءً على مشاهدات و استقصاءات مع مرور الزمن :

أ	نظرية علمية	ب	قانون علمي	ج	فرضية علمية	د	حقيقة علمية

الحل (أ)

س٣٣٨: النظام الذي لايكتسب كتلة ولا يفقدها يسمى نظام :

أ	مفتوح	ب	مغلق	ج	مرن	د	غير مرن

الحل (ب)

س٣٣٩ : أي الآتي كمية قياسية ؟

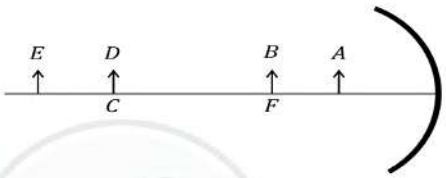
أ	التسارع اللحظي	ب	شدة المجال المغناطيسي
ج	شدة المجال الكهربائي	د	الجهد الكهربائي

الحل (د)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٤٠ : في الشكل الآتي ، مرآة مقعرة ،

أي من هذه الأجسام لا تتكون له صورة ؟



أ	A	ب	B
ج	D	د	E
الحل	(ب) الجسم في الموقع B لأنه موضوع في البؤرة وتتكون صورته في اللانهاية		

س٣٤١: إذا كانت فجوة الطاقة بين حزمة التكافؤ وحزمة التوصيل في المادة A تساوي $1\ e,V$ ،

فإن المادة A من المواد :

أ	فوق الناقلة	ب	الموصلة
ج	العازلة	د	شبه الموصلة
الحل	(د) فجوة الطاقة $(1e,V)$ تجعل المادة شبة موصلة		

س٣٤٢ : إذا علمت أن سرعة الصوت v عند درجة الصفر المئوي $331m/s$ وأن سرعة الصوت تزداد بمقدار $0.6\ m/s$ لكل زيادة بمقدار درجة سيلزية واحدة ، فإن سرعة الصوت إذا كانت درجة الحرارة $10^{\circ}C$ تساوي :

أ	331.6	ب	333
ج	337	د	339
الحل	(ج) $V_T = 331 + (0.6)T = 331 + (0.6)(10) = 337m/s$		

س ٣٤٣ : النظير المجهول في التفاعل التالي: $^{16}_{8}X \rightarrow {}^{16}_{7}Y + \ ?$ + نيوترون

أ	$^{1}_{1}H$	ب	$^{2}_{1}H$
ج	$^{1}_{2}H$	د	$^{2}_{2}H$
الحل	(أ) $^{1}_{1}H$ $^{1}_{0}n + {}^{16}_{8}X \rightarrow {}^{16}_{7}Y + \ ?$ $^{1}_{1}H \xleftarrow{(8-7=1)} {}^{1}_{1}H \xleftarrow{(17-16=1)}$		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٤٤ : تحمل قطرة زيت شحمة 20 إلكترون فما شحنة قطرة الزيت بوحدة الكولوم ؟ $(e = 1.6 \times 10^{-19} c)$			
أ	-12.5×10^{-19}	ب	-24×10^{-19}
ج	-32×10^{-19}	د	-36×10^{-19}
الحل	(ج) $q = ne^- = -32 \times 10^{-19} C$ $= (20)(-1.6 \times 10^{-19})$ =		

س٣٤٥: إذا كانت سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8 m/s$ فما المسافة بوحدة المتر بين الأرض وجرم سماوي ملتهب عندما يصل ضوء الجرم إليها خلال $6 \times 10^5 s$ ؟			
أ	2×10^{-3}	ب	0.5×10^{-3}
ج	9×10^{13}	د	18×10^{13}
الحل	(د) $d = Vt = (3 \times 10^8)(6 \times 10^5) = 18 \times 10^{13}\ m$		

س٣٤٦: أي العبارات التالية يصف الفوتون بشكل صحيح:			
أ	للفوتون زخم وطاقة وليس له كتلة	ب	للفوتون زخم وكتلة وليس له طاقة
ج	للفوتون كتلة وطاقة وليس له زخم	د	للفوتون كتلة وطاقة وزخم
الحل	(أ) صفات الفوتون : $m = o$ كتلة الفوتون $E = hF$ طاقة الفوتون $P = \frac{h}{\lambda}$ زخم الفوتون		

س٣٤٧ : سقط حجر سقوطاً حراً ، فإن سرعته بعد 5 s تساوي وحدة m/s : $(g = 9.8\ m/s^2)$			
أ	49	ب	35
ج	24	د	13
الحل	(أ) $V_f = V_i + gt = o + (9.8)(5) = 49 m/s$		

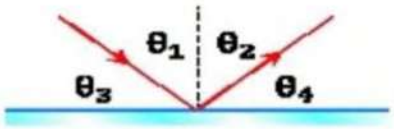
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٤٨: مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب :							
أ	الميوعة	ب	المقاومة	ج	اللزوجة	د	التوتر السطحي
الحل	(ج)						

س٣٤٩: مرآة صورتها وهمية معكوسة جانبياً وحجم الصورة نفسه حجم الجسم							
أ	المحدبة	ب	المقعرة	ج	المستوية	د	المحدبة والمقعرة
الحل	(ج) صفات الصورة في المرايا المستوية :- ١- وهمية ٢- نفس الطول ٣- نفس الحجم ٤- نفس البعد ٥- معتدلة ٦- معكوسة جانبياً						

س٣٥٠ : القوة المؤثرة في قانون كولوم تطبيق على :			
أ	قانون نيوتن الأول	ب	قانون نيوتن الثالث
ج	قانون نيوتن الثاني	د	الجذب الكتلي
الحل	(ب)		

س٣٥١: في الشكل المجاور سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية ،
أي مما يلي صحيح ؟



أ	$\theta 1 = \theta 4$	ب	$\theta 1 = \theta 3$	ج	$\theta 1 = \theta 2$	د	$\theta 1 = \theta 4$
الحل	(ج)						

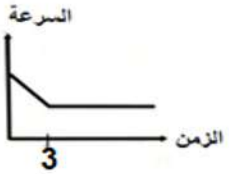
س٣٥٢ : إذا تلامست كرتان لهما الشحنة نفسها ومختلفتان بالحجم :			
أ	فإن كلا من الكرتين يحتفظ بشحنته لأن الشحنات متساوية	ب	فستنتقل الشحنة من الكرة الصغيرة إلى الكبيرة لأن هناك فرق جهد بينهما
ج	فستنتقل الشحنة من الكرة الكبيرة إلى الصغيرة لأن لهما الجهد نفسه	د	فستنتقل الشحنة كلها إلى الكرة الكبيرة
الحل	(ب)		

س٣٥٣: ذراع القوة هو			
أ	الإزاحة الموازية من محور الدوران حتى نقطة التأثير	ب	المسافة الموازية من محور الدوران حتى نقطة التأثير
ج	الإزاحة الزاويةّ من محور الدوران حتى نقطة التأثير	د	المسافة العمودية من محور الدوران حتى نقطة التأثير
الحل	(د)		

س٣٥٤: وحدة قياس المجال الكهربائي E :							
أ	$N.C$	ب	C/N	ج	N/C	د	N
الحل	(ج)						

س٣٥٥: إذا كان تردد العتبة لفلز $4.4 \times 10^{14} Hz$ ، فما مقدار الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز؟			
أ	$4.4 \times 10^{14} + h$	ب	$4.4 \times 10^{14} - h$
ج	$4.4 \times 10^{14} \div h$	د	$4.4 \times 10^{14}\ h$
الحل	(د) لأن الطاقة $E = hf$		

س٣٥٦ : سقطت قطة من شجرة ، صف سرعتها بعد الثانية الثالثة :

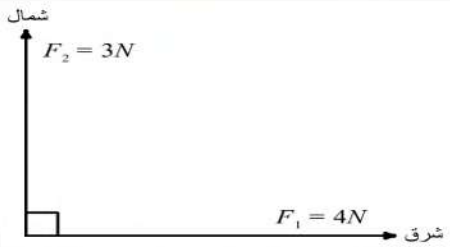


أ	ثابتة	ب	متناقصة
ج	متزايدة	د	غير محددة
الحل	(أ)		

س٣٥٧: اذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على أن الكشاف الكهربائي والقضيب :			
أ	أحدهما فقط مشحون	ب	مشحونان بشحنتين مختلفتين
ج	غير مشحونين	د	مشحونان بالشحنة نفسها
الحل	(د)		

س٣٥٨ : أثرنا على قارب بقوتين كما في الشكل أدناه، مما تسبب في حركته ،

إذا أراد القبطان إيقافه فما القوة المناسبة لإتمام المهمة ؟



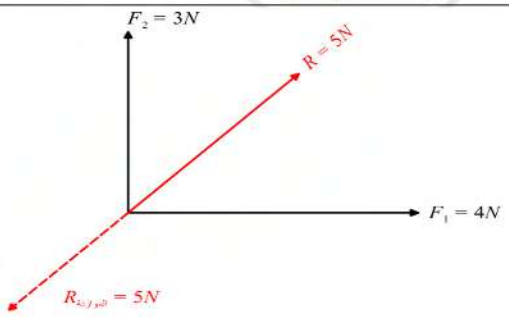
أ	$25N$ باتجاه الشمال الشرقي	ب	$25N$ باتجاه الجنوب الغربي
ج	$5N$ باتجاه الشمال الشرقي	د	$5N$ باتجاه الجنوب الغربي

الحل

(د)

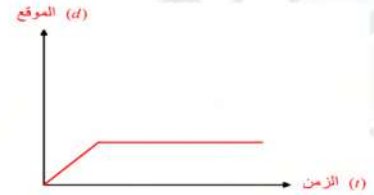
$$\frac{R\sqrt{3^2+4^2} = 5N \text{ قوة المحصلة للقوتين (الشرقي الشمال)}}{\text{القوة الموازنة}}$$

$5N$ (الجنوب الغربي)

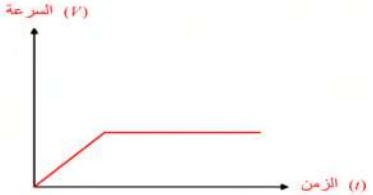


س٣٥٩ : أي الأشكال أدناه ، يمثل جسماً كان يسير بسرعة ثابتة ثم بدأ يتسارع ؟

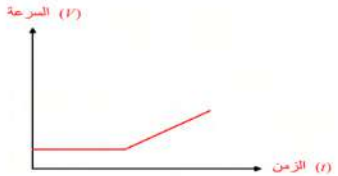
أ



ب



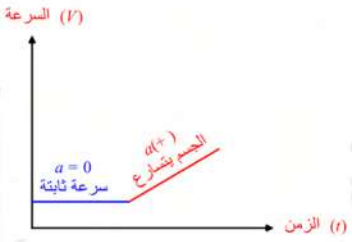
ج



د

الحل

(ج)

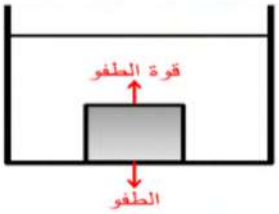


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

س٣٦٠ : السعة الكهربائية تعبر عن :			
أ	كمية الشحنة الكهربائية المخزنة عند فرق جهد معين	ب	شدة التيار الكهربائي المار في مقاومة
ج	قدرة جهاز كهربائي على تحمل الصدمات الكهربائية	د	عدد الإلكترونات في حزم الطاقة
الحل	(أ) $C = \frac{q}{\Delta V}$ (السعة الكهربائية) ، كمية الشحنة q ، فرق جهد معين ΔV		

س٣٦١ : أي القوى التالية تمثل قوة مجال ؟			
أ	الدفع	ب	المغناطيسية
ج	الاحتكاك	د	الشد
الحل	(ب) * قوى المجال هي : الجاذبية الأرضية ، الكهربائية ، المغناطيسية		

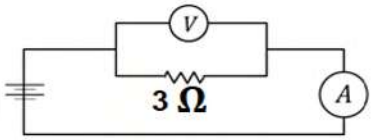
س٣٦٢ : سبب انغمار جسم في مائع أن وزنه:			
أ	مساو لقوة الطفو	ب	أقل من قوة الطفو
ج	أكبر من قوة الطفو	د	معدوم
الحل	(ج) - قوة الطفو> وزن الجسم (الجسم طافي) - قوة الطفو < وزن الجسم (الجسم مغمور) - قوة الطفو = وزن الجسم (الجسم معلق)		



س٣٦٣ : عند انتقال ضوء من الفراغ إلى وسط شفاف فإن:			
أ	طوله الموجي يزيد	ب	طوله الموجي يقل
ج	تردده يزيد	د	تردده يقل
الحل	(ب) عند انتقال الضوء من الفراغ لوسط شفاف تقل السرعة وبالتالي يقل الطول الموجي		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٦٤ : ما مقدار التيار الكهربائي بوحدة الأمبير المار في المقاومة ،
إذا كانت قراءة الفولتميتر $12\ V$ ؟

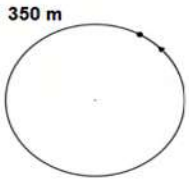


أ	49	ب	36
ج	24	د	4
الحل	(د) $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{3} = 4A$		

س٣٦٥ : تسير سيارة في مسار دائري طوله $350m$ وتعود إلى البداية مرة أخرى خلال $\frac{1}{2}$ دقيقة ،
أي العبارات التالية صحيحة؟

أ	الإزاحة والمسافة التي قطعتها تساويان $350m$	ب	الإزاحة تساوي $350m$ والمسافة تساوي صفر
ج	الإزاحة تساوي صفر والمسافة تساوي $350m$	د	الإزاحة والمسافة تساويان صفر

الحل (ج)
* الإزاحة: الفرق بين نقطة البداية والنهاية = صفرا
* المسافة: المسافة الكلية المقطوعة = $350m$



س٣٦٦ : وظيفة قضبان الكادميوم في المفاعلات النووية هي أنها:

أ	مهدئ للبروتونات	ب	مهدئ للنيوترونات
ج	مسرع للبروتونات	د	مسرع للنيوترونات
الحل	(ب) * تستخدم قضبان الكادميوم لامتصاص النيوترونات الفائضة وبالتالي تهدئ التفاعل		

س٣٦٧ : قوة الاحتكاك الأفقية هي تطبيق لقانون :

أ	قانون نيوتن الأول	ب	معامل الاحتكاك السكوني
ج	قانون نيوتن الثاني	د	قوة الشد
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٦٨ : ألقيت قنبلة من منطاد ساكن بسرعة $100\ m/s$ لتصل إلى الأرض بعد $10\ s$ لذا ،
فإن سرعة القنبلة قبل لحظة الاصطدام : ($g = 9.8\ m/s^2$)

أ	$1000\ m/s$	ب	$100\ m/s$	ج	$90\ m/s$	د	$198\ m/s$
الحل	(د)						

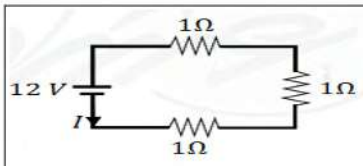
س٣٦٩: أحد العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولد حول ملف لولبي :

أ	فرق الجهد	ب	عدد لفات الملف	ج	مقاومة الملف	د	مساحة الملف
الحل	(ب) العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيس المتولدة حول ملف لولبي :- ١- شدة التيار ٢- عدد اللفات ٣- نوع مادة قلب الملف						

س٣٧٠ : ما مقدار تسارع الجاذبية الأرضية على ارتفاع $9,6\ X\ 10^6\ m$ من مركز الأرض بوحدة m/s^2
علماً بأن نصف قطر الأرض $6,4\ X\ 10^6\ m$ ؟

أ	$2/3\ g$	ب	$3/2\ g$		
ج	$4/9\ g$	د	$9/4\ g$		
الحل	(ج) $a = g(\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}\ g$ → $a = g(\frac{6.4X10^6}{9.6X10^6})^2$ → $a = g(\frac{r_E}{r})^2$				

س٣٧١: من الشكل المجاور ، ما مقدار شدة التيار بوحدة الأمبير المارة في الدائرة ؟

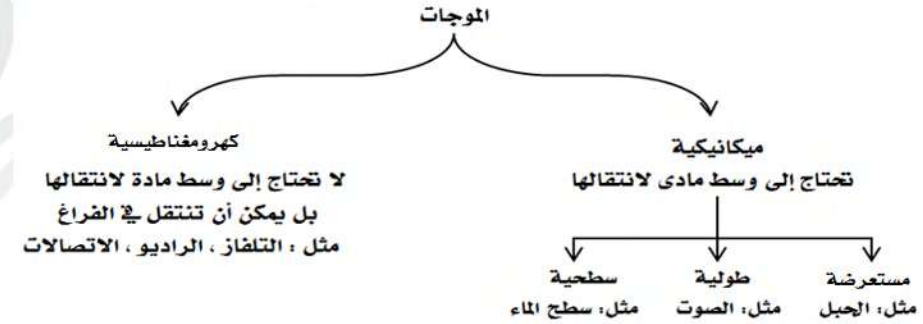


أ	18	ب	15	ج	9	د	4
الحل	(د) $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{3} = 4\ A$ → الكلية $R = 1 \times 3 = 3\ \Omega$						

س٣٧٢: جهاز ينتج طاقة مقدارها 80 جول في 2 ثانية كم القدرة بالواط ؟

أ	30	ب	40	ج	25	د	20
الحل	(ب) $P = \frac{E}{t} = \frac{80}{2} = 40\ watt$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٧٣: قرأ محمد أمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية في مجلة علمية ، أي الموجات التالية لم ترد في المجلة ؟							
أ	موجات الراديو	ب	موجات التلفاز	ج	موجات الميكروويف	د	موجات الصوت
الحل	(د) 						

س٣٧٤ : يتناسب التسارع الذي يكتسبه الجسم مع :			
أ	القوة المؤثرة عليه طردياً	ب	مربع كتلته طردياً
ج	القوة المؤثرة عليه عكسياً	د	مربع كتلته عكسياً
الحل	(أ) * من قانون نيوتن الثاني $F = ma$ يتناسب التسارع الذي يكتسبه الجسم مع القوة المؤثرة عليه طردياً		

س٣٧٥: استطاع طالب بسهولة تحريك صندوق مغمور بالماء لأن الصندوق..							
أ	نقص وزنه وتغيرت كتلته	ب	زاد وزنه وقلت كتلته	ج	نقص وزنه وبقيت كتلته ثابتة	د	بقي كل من وزنه وكتلته ثابتة
الحل	(ج)						

س٣٧٦: جسيمات سالبة تدور حول النواة....							
أ	بوزيترونات	ب	نيوترونات	ج	بروتونات	د	إلكترونات
الحل	(د)						

س ٣٧٧: إذا اتحدا بروتون مع نيوترون :							
أ	بروتيوم	ب	ديوتريوم	ج	تريتيوم	د	ألفا
الحل	(ب) $^{1}_{1}P + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{2}_{1}H + \gamma$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٧٨ : إذا كان التيار الكهربائي 3A وكانت المقاومة 100Ω ، فاحسب القدرة :

أ	300	ب	900
ج	30	د	90

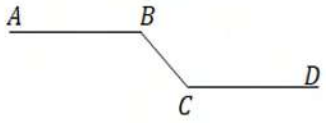
الحل (ب) $P=I^2R = (3)^2 X100 = 9X100 = 900\ watt$ | $I = 3A$, $R = 100\ \Omega$

س٣٧٩: في العنصر ${}^{210}_{82}P$ عدد بروتوناته تساوي :

أ	292	ب	128	ج	210	د	82

الحل (د) ${}^{210}_{82}P$ ← العدد الكتلي هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات
82 ← العدد الذري هو أعداد البروتونات

س٣٨٠: كرة تتدحرج بسرعة ثابتة من A إلى B ثم تتدحرج في منحدر حتى تصل إلى النقطة C ثم تتوقف لحظيًا عند النقطة D .



ما هي النقطة التي يكون عندها أكبر زخم للكرة ؟

أ	A	ب	B	ج	C	د	D

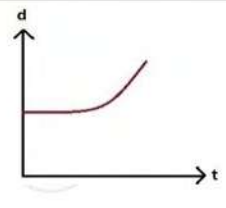
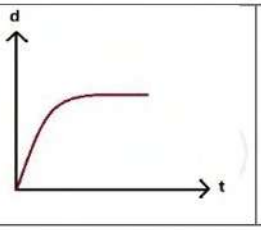
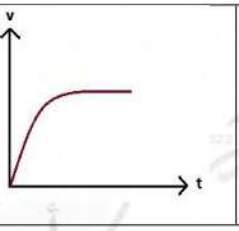
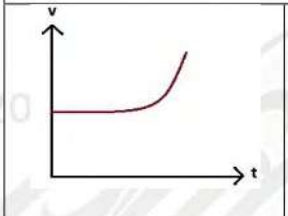
الحل (ج)

س٣٨١: الطاقة التي تنشأ بين البروتون و النيوترون داخل نواة الذرة طاقة :

أ	مغناطيسية	ب	حرارية	ج	كهربائية	د	نووية

الحل (د)

س٣٨٢: إذا كانت السرعة ثابتة وزاد التسارع فأي مما يلي صحيح ؟

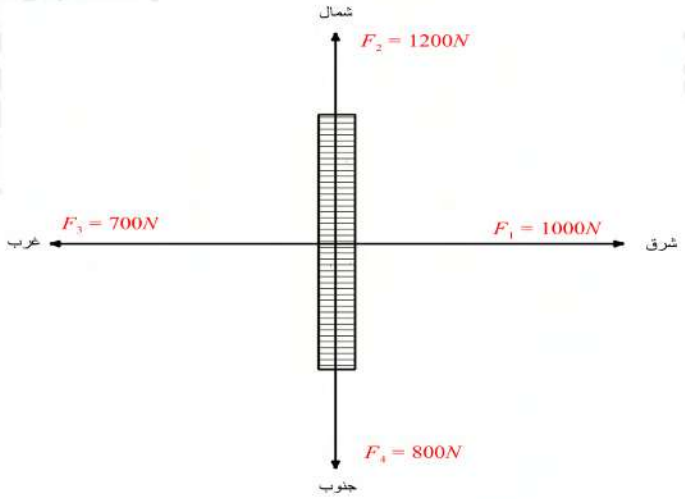
أ		ب		ج		د	

الحل (د)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س٣٨٣: تعمل الكاميرا العنكبوتية في الملاعب الرياضية من خلال التحكم في قوى الشد لأربعة أسلاك ،

فإذا كانت قوى الشد كما هو موضح في الشكل أدناه، فإن الكاميرا ستتحرك في اتجاه :



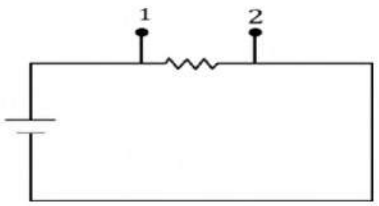
أ	الشمال الغربي	ب	الشمال الشرقي
ج	الجنوب الغربي	د	الجنوب الشرقي

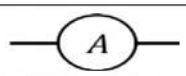
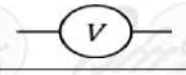
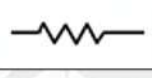
الحل **(ب)** $\Sigma f_x = 1000 - 700 = 300N$(شرق)، $\Sigma f_y = 1200 - 800 = 400N$(شمال)

- أي الكاميرا ستتحرك في اتجاه (الشمال الشرقي)

س ٣٨٤ : يراد قياس فرق الجهد بين طرفي المقاومة ،

ما هو الجهاز الذي يمكن توصيله ببين النقطتين 2,1 ؟



أ		ب	
ج		د	

الحل **(ج)** * لقياس فرق الجهد يستخدم جهاز الفولتميتر ورمزه ويوصل في الدائرة على التوازي

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٨٥ : جسم كتلته $3kg$ أضيفت إليه $3000J$ من الحرارة، إذا كانت درجة حرارته $300K$ ، فما مقدار التغير في الأنتروبي له؟			
أ	1000	ب	81
ج	37	د	10
الحل	(د) $\Delta S = \frac{Q}{T} = \frac{3000}{300} = 10\ J/k$		

س٣٨٦: أي مما يلي يعد مورداً غير متجدد في الطبيعة ؟			
أ	الرياح	ب	الماء
ج	الأشجار	د	اليورانيوم المشع
الحل	(د) اليورانيوم يمكن أن ينفذ في الطبيعة		

س٣٨٧: يمكن إعادة كتابة قانون نيوتن الثاني $F = \mathrm{ma}$ ليصبح :			
أ	$F\Delta t = m\Delta v$	ب	$F = m\Delta v$
ج	$\Delta t = Fma$	د	$a = mF\Delta v$
الحل	(أ) $F = m\frac{\Delta V}{\Delta t} \rightarrow F\Delta t = m\Delta vF = ma$ →		

س٣٨٨: تعتبر الوسائد الهوائية من أنظمة السلامة التي تزود بها السيارات الحديثة ، أي العبارات التالية لا ينطبق على عمل الوسائد الهوائية؟			
أ	توفر الدفع اللازم	ب	توزع القوة على مساحة أكبر
ج	تزيد القوة المطلوبة لأحداث الدفع	د	تزيد الزمن اللازم لأحداث الدفع
الحل	(ج) الوسائد الهوائية تزيد الزمن اللازم للتصادم وبالتالي تقل القوة المؤثرة الدفع = $F \downarrow \Delta t \uparrow$		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٨٩: في أي الآتي يتم استخدام الموجات الكهرومغناطيسية ؟			
أ	الخفافيش لتحديد المسار	ب	السونار في السفينة
ج	الرادار في الطائرة	د	الأشعة السينية في التصوير الطبي
الحل	(د) * الأشعة السينية هي موجات كهرومغناطيسية والباقي موجات صوتية وفوق صوتية		

س ٣٩٠ : وضع جسم على بعد $12cm$ امام مرآه مقعرة نصف قطرها $24cm$ فأين موقع الصورة :			
أ	في اللانهاية	ب	بين البؤرة والمركز
ج	خلف مركز التكور	د	خلف المرآه
الحل	(أ) الجسم موضوع في البؤرة وبالتالي تتكون الصورة في اللانهاية $\rightarrow \quad f = \frac{24}{2} = 12\ cm r = 24\ cm$		

س٣٩١ : قفز قرد من شجرة موز بسرعة آفقية تساوي $3m/s$ وفي نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع سقطت موزة من الشجرة نفسها، فإذا كان ارتفاع الشجرة $4.9m$، فإن القرد سيصل إلى الأرض بعد : $(g = 9.8\ m/s^2)$			
أ	$2s$ والموزة ستصل بعد $3S$	ب	$3s$ والموزة ستصل بعد $1S$
ج	$3s$ والموزة ستصل بعد $2S$	د	$1s$ والموزة ستصل بعد $1S$
الحل	(د) $9.8 = 9.8t^2 d = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow \quad 4.9 = \frac{1}{2}(9.8)t^2 \rightarrow$ $t = 1s$) أي أن القرد والموزة يصلان معا لأن السقوط الحر لا يعتمد على الكلتة		

س٣٩٢: إذا بذل شغل مقداره $8\ J$ لتحريك شحنة مقدارها $4\ C$ من نقطة A إلى B ، فإن فرق الجهد بينهما بوحدة الفولت :			
أ	32	ب	2
ج	$\frac{1}{2}$	د	$\frac{1}{32}$
الحل	(ب $V = \frac{W}{q} = \frac{8}{4} = 2\ V$ | $q = 4\ c$, $W = 8\ J$)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٩٣ : مرآة كروية وُضع أمامها جسم طوله 10 m وتكونت صورة طولها 20 m ، احسب معامل التكبير :			
أ	2	ب	5
ج	6	د	3
الحل	(أ) $m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{20}{10} = 2$	$h_o = 10m$ $h_i = 20m$	

س٣٩٤: من تطبيقات تأثير دوبلر							
أ	الزاوية الحرجة	ب	السراب	ج	السراب القطبي	د	الرادار
الحل	(د)						

س٣٩٥: أشعة موجبة ذات سرعة عالية							
أ	جاما	ب	بيتا	ج	ألفا	د	x-ray
الحل	(ج)						

س٣٩٦: تستحيل رؤية الطبيعة الموجية للسيارات لأن							
أ	كثافة السيارة كبيرة جدا	ب	الطول الموجي صغير جدا	ج	الطول الموجي كبير جدا	د	كثافة السيارة صغيرة جدا
الحل	(ب) حسب مبدأ (دي برولي)						

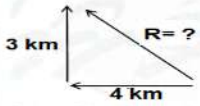
س٣٩٧: أي الكميات التالية مشتقة ؟							
أ	شدة الإضاءة	ب	فرق الجهد	ج	الطول	د	درجة الحرارة
الحل	(ب) الكميات الفيزيائية أساسية ١/ الطول ٥/ كمية المادة ٢/الكتلة ٦/ شدة الاضاءة ٣/ الزمن ٧/ شدة التيار ٤/ درجة الحرارة مشتقة ١/ السرعة ٤/ الزخم ٢/التسارع ٥/ فرق الجهد ٣/ الدفع						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٩٨ : إذا اتجهنا 4 كم غرباً ثم 3 كم شمالاً ، فإن مقدار الإزاحة هي :

أ	4	ب	6
ج	5	د	7

الحل (ج)



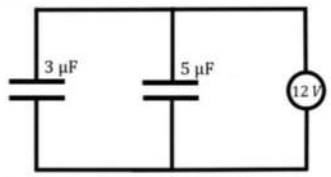
$$R = \sqrt{(3)^2 + (4)^2} = \sqrt{25}$$
$$R = 5km$$

س٣٩٩: تفاعل يؤدي الى تغير في نواة العنصر ويتحول هذا العنصر الى عنصر اخر :

أ	تفاعل تكوين	ب	تفاعل نووي	ج	تفاعل كيميائي	د	تفاعل حراري

الحل (ب)

س٤٠٠ : قارن بين شحنة المكثفين من الشكل المرسوم :



أ	$q_1 = q_2$	ب	$q_1 > q_2$	ج	$q_1 < q_2$	د	$q_1 \geq q_2$

الحل (ج) * إذا كان التوصيل على التوازي $c = \frac{q}{v}$

$q_1 = c_1 . V = 3 \times 10^{-6} \times 12 = 36 \times 10^{-6} C$ ، $q_2 = c_2 . V = 5 \times 10^{-6} \times 12 = 60 \times 10^{-6} C$

فإن $q_2 > q_1$

س٤٠١ : مرآة محدبة بعدها البؤري يساوي 3 cm ووضع جسم في مركز التكور ، أوجد بعد الصورة :

أ	2 cm	ب	3 cm	ج	6 cm	د	cm8

الحل (أ)

البعد البؤري f

+ المرآة المقعرة أو العدسة المحدبة

− المرآة المحدبة أو العدسة المقعرة

$$r = 2f = 2 \times 3 = 6\ cm$$
$$\therefore d_o = 6\ cm$$

بعد الصورة $d_i = \frac{dof}{do - f} = \frac{6 \times -3}{6 - (-3)} = \frac{-18}{9} = -2\ cm$

• الاشارة السالبة تعنى أن الصورة وهمية خلف المرآة

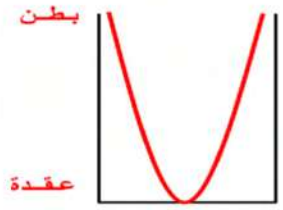
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٤٠٢ : صعد أحمد السلم إلى الطابق الثاني في الصباح خلال 20 ثانية وعندما صعد أحمد نفس السلم إلى الطابق الثاني مساءً استغرق 22 ثانية ، أي العبارات التالية صحيحة لوصف ما حدث ؟

أ	اختلفت قدرة أحمد والشغل صباحا عن القدرة والشغل مساءً	ب	القدرة والشغل صباحاتساوي القدرة والشغل مساءً
ج	اختلفت القدرة وبقى الشغل متساوية	د	القدرة متساوية واختلف الشغل

الحل (ج) * الشغل متساوي : صعود السلم إلى الطابق الثاني ، القدرة (1) = $\frac{\text{الشغل}}{20}$ ، القدرة (2) = $\frac{\text{الشغل}}{22}$ (اختلفت القدرة)

س ٤٠٣ : حدث رنين أول في أنبوب هوائي مغلق طوله $0.5\ m$ وأصدَرَ صوتًا تردده $150\ Hz$ ، إن سرعة الصوت بوحدة m/s تساوي:



أ	150	ب	200
ج	250	د	300

الحل (د)

* من العلاقة بين الطول الموجي وطول عمود الهواء للرنين الأول في أنبوب هوائي مغلق

$$\lambda = 4L = 4 \times 0.5 = 2$$

* من العلاقة بين الطول الموجي والتردد : $\lambda = \frac{V}{f}$

$$V = \lambda f = 2 \times 150 = 300$$

س ٤٠٤ : دايود مصنوع من الجرمانيوم يبلغ الهبوط في جهده $0.5V$ عندما يمر به تيار كهربائي $10\ mA$، ما جهد البطارية اللازمة بوحدة الفولت إذا تم توصيل الدايود بمقاومة $400\ \Omega$ على التوالي ؟

أ	5	ب	4.5
ج	4	د	3.5

الحل (ب)

$$V_b = IR + Vd$$

$$= (10 \times 10^{-3})(400) + 0.5 = 4.5\ V$$

$R = 400\ \Omega$
$V_d = 0.5\ V$
$I = 10\ mA = 10 \times 10^{-3} A$
$V_b = ??$

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س ٤٠٥ : تسير سفينة شحن حجمها $300m^3$ بسرعة $30Km/h$ باتجاه الشمال الشرقي حاملة 4 سيارات متشابهة كتلة السيارة الواحدة منها $1500\ Kg$ وتتعرض لقوة إعاقة من الهواء مقدارها 3×10^3 نيوتن

أي الكميات الواردة في النص السابق تعتبر كمية متجهة؟

أ	الحجم والسرعة	ب	السرعة وقوة الإعاقة
ج	قوة الإعاقة والكتلة	د	الكتلة والحجم
الحل	(ب) * السرعة $(30Km/h)$ (باتجاه الشمال الشرقي) ⇐ كمية متجهة * قوة الإعاقة $(3 \times 10^3 N)$ (قوة إعاقة)⇐ كمية متجهة		

س ٤٠٦ : وحدة الواط تكافئ :

أ	$Kg.\ m^2/s^3$	ب	$Kg.\ m^3/s^2$
ج	$Kg.\ m/s$	د	$Kg.\ m^3/s^3$
الحل	(أ) $P = \frac{W}{t} = \frac{Fd}{t} = \frac{mgd}{t} = \frac{(Kg)(m/s^2)(m)}{s} = Kg.\ m^2/s^3$		

س ٤٠٧ : 5 KW تساوي :

أ	$5\ J/h$	ب	$5000\ J/S$
ج	$5\ J/s$	د	$500\ Kw$
الحل	(ب) $P = \frac{w}{t} = \frac{5000J}{1s} = 5000J/s$		

س٤٠٨ : إذا كان الجهد يساوي 90 ومقدار الشغل يساوي 30 ، احسب مقدار الشحنة :

أ	$\frac{1}{3}$	ب	3
ج	9	د	18
الحل	(أ) $q = \frac{W}{\Delta V} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}C$ → $\Delta V = \frac{W}{q}$		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٤٠٩ : ما هو الشيء الذي يجعل المنديل يمتص الماء ؟			
أ	التلاصق	ب	الخاصية الشعرية
ج	التوتر السطحي	د	اللزوجة
الحل	(ب)		

س٤١٠: من خصائص الأشعة السينية :			
أ	تردد كبير وطول موجي قصير	ب	ذات تردد كبير وطول موجي طويل
ج	ذات تردد صغير وطول موجي طويل	د	ذات تردد صغير وطول موجي قصير
الحل	(أ)		

س٤١١: مكتشف النواة هو							
أ	رذرفورد	ب	جريفث	ج	اينشتاين	د	مليكان
الحل	(أ)						

س٤١٢: لها شكل وحجم ثابتان ، جسيماتها متلاصقة بقوة							
أ	الحالة الصلبة	ب	الحالة الغازية	ج	الحالة السائلة	د	البلازما
الحل	(أ)						

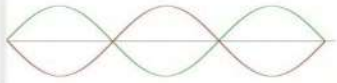
س٤١٣ : ينص على أن الجسم يبقى على حالته من حيث السكون أو الحركة المنتظمة في خط مستقيم ما لم تؤثر فيه قوة محصلة تغير من حالته :			
أ	قانون نيوتن الأول	ب	قانون نيوتن الثالث
ج	قانون نيوتن الثاني	د	قانون كبلر الثالث
الحل	(أ)		

س٤١٤ : يسمى الجهاز الذي يمكن رؤية الذرة به بـ :							
أ	التلسكوب	ب	المجهر	ج	المجهر الأنبوبي الماسح	د	الأميتر
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٤١٥ : الطاقة المختزنة في الوتر المشدود :			
أ	طاقة حركية	ب	طاقة وضع حركية
ج	طاقة وضع مرونية	د	طاقة وضع جاذبية
الحل	(ج) بسبب المرونة الموجودة في الوتر المشدود		

س ٤١٦ : المجال المغناطيسي المتغير يتولد من :			
أ	مجال مغناطيسي متغير	ب	مجال كهربائي ثابت
ج	مجال مغناطيسي ثابت	د	مجال كهربائي متغير
الحل	(د) * تغير المجال الكهربائي (E) يولد مجالاً مغناطيسياً متغيراً.		

س ٤١٧ : الموجة الموقوفة تنتج عن موجتين؟			
أ	متعاكستين	ب	متوازيتين
ج	في مستويين مختلفين	د	متعامدتين
الحل	(أ) • الموجة الموقوفة تنتج عن موجتين : صادرة ومنعكسة 		

س ٤١٨ : أي نوع من الاضمحلال لا يغير عدد البروتونات أو النيوترونات في النواة؟			
أ	البرزترون	ب	ألفا
ج	بيتا	د	جاما
الحل	(د) أشعة جاما لأنها أشعة كهرومغناطيسية وليست جسيمات ${}^{0}_{0}\gamma$		

س٤١٩ : معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن هو							
أ	السرعة المتوسطة	ب	التسارع	ج	المسافة	د	السرعة اللحظية
الحل	(ب)						

س ٤٢٠ : الأشعة المكونة من إلكترون له شحنة سالبة أحادية هي :			
أ	ألفا	ب	بيتا
ج	جاما	د	فوق البنفسجية
الحل	(ب) * أشعة بيتا طبيعتها هي إلكترونات سالبة الشحنة		

س ٤٢١ : أي القوى التالية تمثل قوة مجال ؟			
أ	الجاذبية الأرضية	ب	الاحتكاك
ج	الدفع	د	الشد
الحل	(أ) * قوة المجال التي لا يشترط بها الملامسة ، ويوجد ثلاث أنواع : القوة الكهربائية، القوة الجاذبية، القوة المغناطيسية		

س ٤٢٢ : ما دلالة ارتداد عدد قليل من جسيمات ألفا عكس مسارها عندما سلط رذرفورد الأشعة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب ؟			
أ	الذرة تحمل شحنة موجبة	ب	معظم حجم الذرة فراغ
ج	وجود كتلة صغيرة كثيفة في مركز الذرة	د	وجود الكترونات سالبة الشحنة
الحل	(ج) * اكتشف رذرفورد النواة وتوقع وجودها نتيجة ارتداد جسيمات ألفا عن صفيحة الذهب		

س ٤٢٣ : ثلاث شموع تشتعل ، ما الأعلى درجة حرارة ؟			
أ	الزرقاء	ب	الحمراء
ج	الصفراء	د	الخضراء
الحل	(أ)		

س٤٢٤: إذا تغير فرق الجهد من 19.5 إلى 15 و كانت الشحنة 4.5×10^{-5} C ، فما هي سعة المكثف بالفاراد ؟							
أ	4×10^{-5}	ب	5×10^{-5}	ج	3×10^{-5}	د	1×10^{-5}
الحل	(د) $f\Delta v = 19.5 - 15 = 4.5\ volt$ $\rightarrow$ $c = \frac{q}{\Delta v} = \frac{4.5\times10^{-5}}{4.5} = 1\times10^{-5}$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س ٤٢٥ : يسري تيار مقداره A 6 في سلك طوله m 1.5 موضوع موازيًا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره T 0.5 ، ما مقدار القوة العمودية المؤثرة في السلك ؟			
أ	4.5	ب	0
ج	3	د	6
الحل	(ب) * إذا كان السلك موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي فإن السلك لا يتحرك لأن : $sin180° = 0$ أو $\sin(0) = 0$		

س٤٢٦ : حاصل ضرب القوة المؤثرة في جسم زمن تأثير القوة :			
أ	التسارع	ب	الدفع
ج	العزم	د	الحركة الدورانية
الحل	(ب) الدفع = $F.\Delta t$		

س٤٢٧ : ينص على أن جميع القوى تظهر على شكل أزواج، وتؤثر قوتا كل زوج في جسمين مختلفين ، وهما متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه :			
أ	قانون نيوتن الأول	ب	قانون نيوتن الثالث
ج	قانون نيوتن الثاني	د	قانون كبلر الثالث
الحل	(ب)		

س٤٢٨ : الأشعة التي أدت إلى اكتشاف التلفاز....							
أ	أشعة جاما	ب	اشعة ألفا	ج	أشعة المهبط	د	أشعة بيتا
الحل	(ج)						

س٤٢٩ : العالم الذي حدد نسبة شحنة الالكترون إلى كتلته هو							
أ	طومسون	ب	كروكس	ج	رذرفورد	د	دوبسون
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٤٣٠: من التطبيقات على الديناميكا الحرارية :			
أ	المحمصة	ب	الثلاجة
ج	الدراجة	د	الميكروويف
الحل	(ب)		

س ٤٣١ : دوائر متكاملة مكونة من آلاف الترانزستورات والدايودات والمقاومات :			
أ	الصمامات الثنائية	ب	الصمامات الثلاثية
ج	الرقائق الميكروية	د	الدايودات
الحل	(ج)		

س ٤٣٢ : إذا كان تيار القاعدة في الترانزستور $40\ \mu A$ وتيار الجامع $8\ mA$ ، فما مقدار كسب التيار؟			
أ	0.2	ب	5
ج	90	د	200
الحل	(د) كسب التيار $= \frac{I_C}{I_B} = \frac{8\times10^{-3}}{40\times10^{-6}} = 200$		

س ٤٣٣ : وحدة الكتلة الذرية تساوي كتلة :			
أ	النواة	ب	الإلكترون
ج	الذرة	د	البروتون
الحل	(د) * وحدة الكتل الذرية تساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$ وتساوي تقديريًا كتلة البروتون.		

س ٤٣٤: المقصود بأن طاقة الذرة مكماة أي أنها تأخذ قيم :			
أ	فردية	ب	زوجية
ج	كسرية	د	صحيحة
الحل	(د)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٤٣٥ : أي التالي يكافئ الفولت ؟			
أ	J/C	ب	$J.C$
ج	J/C^2	د	$J.C^2$
الحل	(أ) * فرق الجهد Δv : هو الشغل المبذول اللازم لنقل شحنة بين نقطتين $\Delta V = \frac{w}{q}\ J/C$		

س ٤٣٦ :كم تبلغ طاقة المستوى الخامس في ذرة الهيدروجين بوحدة evإذا علمت أن طاقة المستوى الأول 13.6 ev - ؟ :			
أ	- 18.6	ب	- 8.6
ج	- 2.72	د	- 0.544
الحل	(د) $E_n = \frac{-13.6}{n^2} = \frac{-13.6}{5^2} = -0.544\ ev$ طاقة المستوى(حيث n رقم المستوى)		

س ٤٣٧ : عند مقارنة الإلكترون بالبروتون من حيث مقدار الشحنة ومقدار الكتلة فإنهما :			
أ	متساوين في الكتلة والشحنة	ب	مختلفان في الكتلة والشحنة
ج	متساويان في الشحنة ومختلفان في الكتلة	د	متساويان في الكتلة ومختلفان في الشحنة
الحل	(ج) * شحنة البروتون تكون مساوية في المقدار ومعاكسة في الشحنة للإلكترون * كتلة البروتون تعادل تقريباً ١٨٠٠ ضعف كتلة الإلكترون		

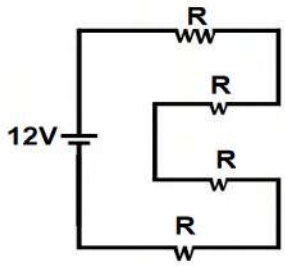
س٤٣٨ : أوجد قدرة مصباح كهربائي إذا كان موصل بمقاومة مقدارها 25Ω وفرق الجهد بين طرفيها 10 V :			
أ	4 W	ب	7 W
ج	20 W	د	0.4 W
الحل	(أ) $P = \frac{V^2}{R} = \frac{(10)^2}{25} = \frac{100}{25} = 4\ watt$	$R = 25\Omega$ $V = 10\ v$	

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٤٣٩ : الأداة المتوافرة الوحيدة حاليًا لدراسة مكونات النجوم على مدى الفضاء الشاسع هي :			
أ	المركبات الفضائية	ب	التحليل الطيفي
ج	التلسكوبات العملاقة	د	قذائف البروتونات
الحل	(ب)		

س ٤٤٠ : ما الخاصية المميزة التي يمكن التعرف على العنصر من خلالها؟			
أ	طيف الانبعاث الذري	ب	طاقة الفوتون
ج	طاقة الكم	د	الطيف الكهرومغناطيسي
الحل	(أ) كل عنصر له طيف انبعاث ذري مختلف		

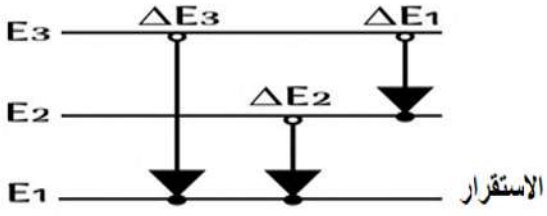
س٤٤١ : في الشكل المجاور ، تكون قيمة المقاومة المكافئة :



أ	$\frac{R}{4}$	ب	$\frac{48}{R}$	ج	$\frac{3}{R}$	د	$4R$

الحل (د) المقاومة المكافئة لدائرة التوالي = R + R + R + R = 4 R

س٤٤٢ : في الشكل المجاور ، عند مقارنة التغير في طاقة الفوتونات ΔE من خلال مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين فإن :



أ	$\Delta E_3 > \Delta E_1$	ب	$\Delta E_3 < \Delta E_1$
ج	$\Delta E_3 < \Delta E_2$	د	$\Delta E_3 = \Delta E_2 = \Delta E_1$
الحل	(أ)		

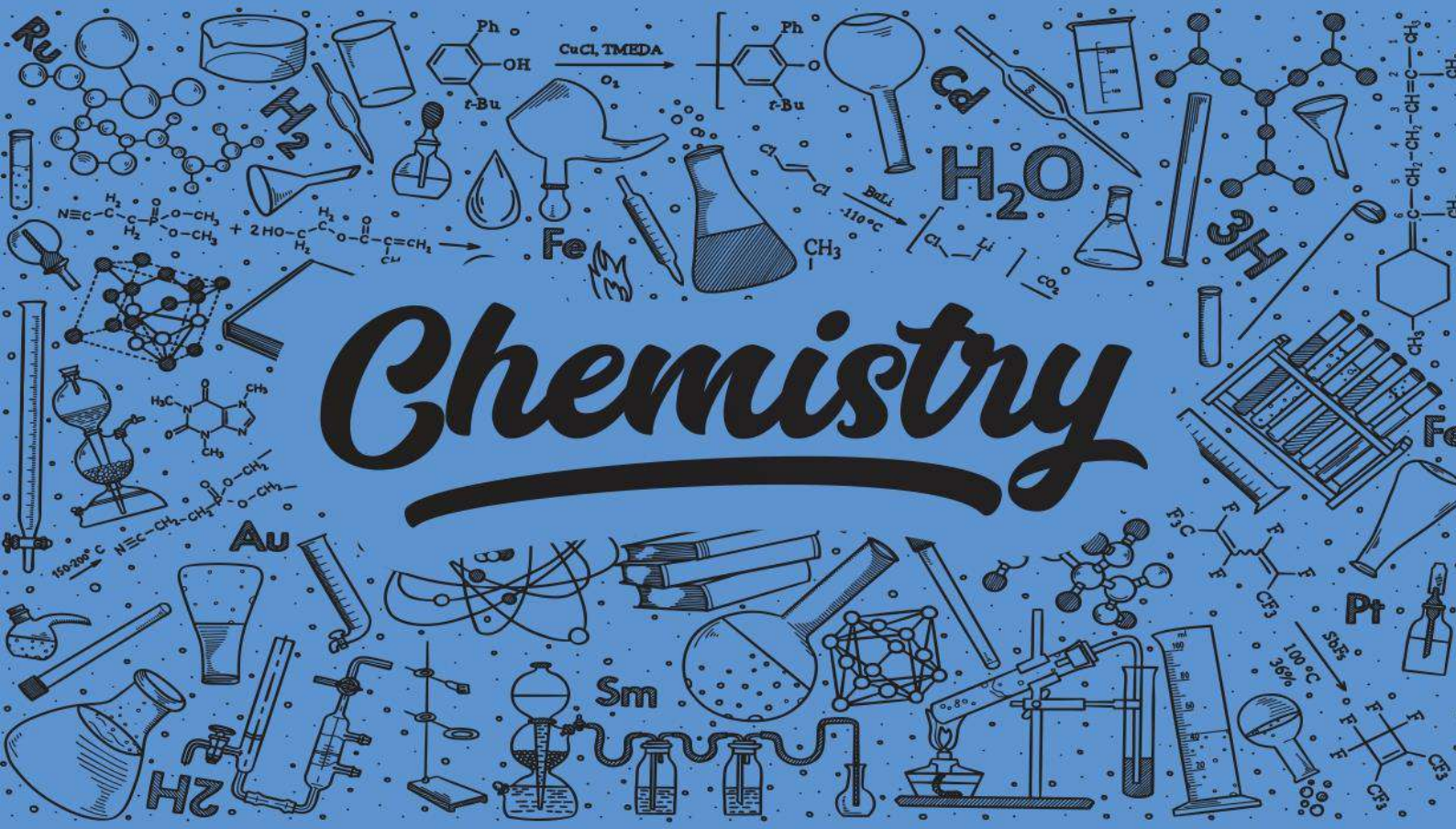
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

اختبار الكتروني محاكي لأهم ١٣٠ سؤال لمادة الفيزياء

من تجميع أ. غشام

اضغط على شعار القناة للانتقال إلى رابط الاختبار

دعواتكم لوالدي بالمغفرة والرحمة ولجميع موتى المسلمين



ملخص وقوانين الكيمياء

2022
غشام
أ.
Ghasham23
Ghasham22
Ghasham_22

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

الكيمياء : هو العلم الذي يهتم بدراسة تركيب المادة وخصائصها والتغيرات التي تطرأ عليها

➢ الطريقة العلمية : طريقة منظمة تستعمل في الدراسات العلمية وحل المشكلات والتحقق من عمل العلماء الاخرين

١- الملاحظة
البيانات النوعية : بيانات وصفية تصف بعض الخواص الفيزيائية كاللون أو الرائحة أو الطعم أو الشكل
البيانات الكمية : بيانات رقمية تبين مقدار الخاصية مثل الضغط ودرجة الحرارة والكتلة والحجم و .....

٢- صياغة الفرضيات
الفرضية : تفسير مؤقت قابل للاختبار

٣- اختبار الفرضيات (اجراء التجارب)
المتغير المستقل : المتغير الذي نسعى لتغييره اثناء التجربة
المتغير التابع : المتغير الذي تتغير قيمته تبعاً لتغير قيمة المتغير المستقل
العامل الثابت : هو الذي لا يسمح بتغييره أثناء التجربة

٤- بناء
النظرية : تفسير لظاهرة طبيعية بناء على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن – يمكن أن تتغير
القانون العلمي : يصف علاقة في الطبيعة تدعمها عدة تجارب – ثابت لا يتغير

٥- نشر
النموذج : تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للأشياء التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

➢ أنواع الدراسات العلمية : ١- البحوث النظرية للحصول على المعرفة من أجل المعرفة نفسها
٢- البحوث التطبيقية تُجرى لحل مشكلة محددة

➢ طبقات الغلاف الجوي : يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات منها

١- التروبوسفير (الطبقة الدنيا) تحتوي على تقلبات الطقس تليها

٢- الستراتوسفير يوجد بها غاز الأوزون O_3 الذي يحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة

➢ الأوزون : يُقاس بوحدة تُسمى دوبسون وكميته التي يجب أن توجد في الجو تقريباً (300 DU)

ويرجع تقلص طبقة الأوزون بسبب تفاعله مع مركبات الفلوروكلوروكربون حيث يرجع أول مركب تم تحضيره على يد توماس ميجلي وتستخدم هذه المركبات في التبريد بدلاً من الأمونيا (مادة سامة)

➢ المادة : هي كل شيء يشغل حيزاً من الفراغ (الحجم) وله كتلة ، فالهواء من المواد

أما الأفكار والآراء والحرارة والضوء وموجات الراديو والموجات الكهرومغناطيسية ليست مادة

✓ ويستعمل العلماء الكتلة كمقياس لكمية المادة لأنها ثابتة في كل مكان أم الوزن فيختلف من مكان لآخر حسب قوة الجاذبية الأرضية

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

➢ حالات المادة :

- **الصلبة** : لها شكل وحجم ثابت ومحدد – غير قابلة للانضغاط وتنقسم المواد الصلبة إلى :

أ – المواد الصلبة البلورية ذراتها أو أيوناتها أو جزيئاتها مرتبة في شكل هندسي منتظم

✓ **التآصل** : وجود شكل أو أكثر للعنصر بتراكيب وخصائص مختلفة بالحالة الفيزيائية نفسها مثل الكربون (الجرافيت والألماس)

ب– المواد الصلبة غير المتبلورة المواد التي لا تترتب فيها الجسيمات بنمط متكرر ومنتظم ولا تحتوي على بلورات مثل الزجاج والمطاط

- **السائلة** : لها حجم ثابت وشكل متغير – غير قابلة للانضغاط وتُعد من الموائع لقابليتها للانسياب والانتشار

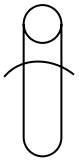
✓ **اللزوجة** : مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب – وتزداد بكبر حجم جسيمات السائل وزيادة قوة التجاذب وتقل بارتفاع درجة الحرارة

✓ **التوتر السطحي** : الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل – للماء توتر سطحي عال حيث تأخذ قطرات الماء الشكل الكروي

✓ **التماسك والتلاصق** : حيث يصف التماسك قوة الترابط بين الجزيئات المتماثلة أما التلاصق قوة الترابط بين الجزيئات المختلفة

شكل هلالي (مقعر)
قوى التماسك < قوى التلاصق

شكل محدب
قوى التماسك > قوى التلاصق



- **الغازية** : لها شكل وحجم متغيران – قابلة للإنضغاط والتمدد – كثافتها قليلة وتتحرك حركة مستمرة وعشوائية والتصادمات بين جسيمات الغاز مرنة ، لها القدرة على الانتشار (حركة تداخل المواد معاً) والتدفق (خروج الغاز من خلال ثقب صغير) ، وتُعد أكثر سيولة وانتشارًا من السوائل

✓ **قانون جراهام للتدفق والانتشار** : يتناسب معدل انتشار الغاز عكسياً مع الجذر التربيعي للكتلة المولية

✓ **الضغط P** : القوة **F** الواقعة على وحدة المساحات **A** يُقاس بوحدة نيوتن / متر (باسكال)

✓ **الضغط الجوي** : يقاس بالبارومتر ويقل كلما ارتفعنا لأعلى فوق سطح البحر

✓ **ضغط الغاز المحبوس** : يُقاس بالمانومتر

✓ **قانون دالتون للضغوط الجزئية** : الضغط الكلي لخليط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات المكونة له

- **البلازما** : شبيهة بالغازات تتكون في وجود حرارة عالية جداً معظم مكونات النجوم – لوحات إعلانات النيون – شاشات التلفاز

خواص المادة

١- خواص فيزيائية
يمكن ملاحظتها بالحواس مثل اللون – الطعم – درجة الغليان – الكثافة – الحجم

- **أ- مميزة**: لا تعتمد على كمية المادة مثل درجات الانصهار والغليان
- **ب- غير مميزة**: تعتمد على كمية المادة مثل الطول الحجم والكتلة المساحة

٢- خواص كيميائية
التي تؤدي إلى التغير في التركيب الكيميائي للمادة مثل الحموضة- القلوية النشاط الكيميائي

تغيرات المادة

١- فيزيائية
تُغير من الشكل الظاهري للمادة دون تغيير في التركيب الداخلي مثل الغليان – الانصهار
تغيرات الحالة الفيزيائية
كسر لوح زجاجي

٢- كيميائية
تغيرات تطرأ على المادة فتغير من تركيبها الكيميائي وينتج مواد جديدة مثل تعفن الفاكهة فقدان البريق – الأكسدة صدأ الحديد – التخمر

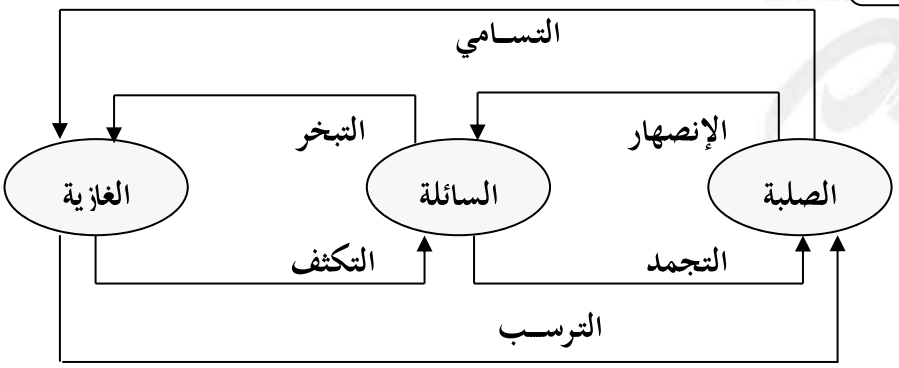
تغير ماص للحرارة (إنصهار) $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(S)}$

تغير ماص للحرارة (تسامي) $I_{2(g)} \longrightarrow I_{2(s)}$

تغير طارد للحرارة (تكثف) $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$

➢ **تغيرات الحالة الفيزيائية :**

أ – تغيرات ماصة للحرارة (الإنصهار – التبخر – التسامي)



ب – تغيرات طاردة للحرارة (التجمد – التكثف – الترسب)

• طرق فصل المخاليط

١- الترشيح
يستخدم حاجز مسامي لفصل مادة صلبة عن سائل

٢- التقطير
فصل السوائل اعتمادًا على الاختلاف في درجات غلياتهم

٣- التسامي
يستخدم لفصل مادتين صلبتين لإحداهما القدرة على التسامي

٤- التبلور
الحصول على مادة صلبة نقية من محلولها المشبع

٥- الكروماتوجرافيا
بناء على قدرة كل مكون على الانتقال أو السحب على سطح مادة أخرى مثل فصل مكونات الحبر

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

المادة

١- مواد كيميائية نقية

أ- العناصر

- مواد نقية لا يمكن تجزئتها إلى مواد أبسط منها
- تتكون من نوع واحد من الذرات
- تم ترتيبها تصاعديًا حسب العدد الذري في الجدول الدوري
- الأكسجين O
- الهيدروجين H

ب- المركبات

- عنصرين أو أكثر متحدين كيميائيًا بنسب ثابتة
- تختلف خواصه عن خواص مكوناته
- يُفصل كيميائيًا مثل التحليل الكهربائي للماء H_2O
- NH_3
- $NaCl$

٢- المخاليط

- مزيج مكون من مادتين نقيتين أو أكثر مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الأصلية
- يمكن فصله بطرق فيزيائية وتنقسم إلى :

أ- مخلوط متجانس

- تمتزج مكوناته بانتظام
- يطلق عليها المحاليل
- لا يظهر تأثير تندال (قدرة الجسيمات على تشتيت الضوء)
- أمثلة
  - الفولاذ – الشاي
  - الهواء الجوي

ب- مخلوط غير متجانس

- لاتمتزج مكوناته
- يظهر تأثير تندال
- ينقسم إلى :

١- المعلق

- تترسب جسيماته بالترويق والترشيح
- ماء + رمل

٢- المخلوط الغروي

- لا تترسب جسيمات المذاب
- تتحرك جسيمات المذاب حركة عشوائية تسمى البراونية
- الدم ، الحليب

✓ **قانون النسب الثابتة** : المركب دائماً يتكون من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما اختلفت كمياتها

(الماء H_2O يتكون من ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين)

✓ **قانون النسب المتضاعفة** : عند تكوين مركبات مختلفة من اتحاد العناصر نفسها فإن النسبة بين كتلة أحد العناصر التي تتحد مع كمية ثابتة من عنصر آخر في هذه المركبات هي نسبة عددية صحيحة وبسيطة (الماء H_2O ، فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2)

✓ كتلة المركب تساوي مجموع كتل العناصر المكونة له

✓ النسبة المئوية بالكتلة $\% = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$

✓ **قانون حفظ الكتلة** : الكتلة لاتفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي (كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

➢ قوانين الغازات

قانون بويل

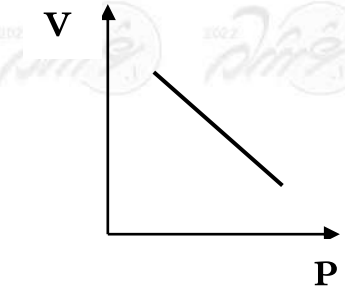
$$P_1V_1 = P_2V_2$$

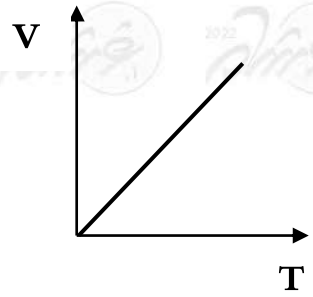
قانون شارل

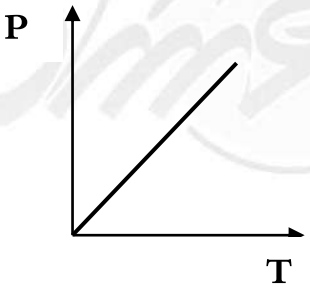
$$\frac{V1}{T1} = \frac{V2}{T2}$$

قانون جاي لوساك

$$\frac{P1}{T1} = \frac{P2}{T2}$$







➢ قانون الغاز المثالي : $P\,V = n\,R\,T$

علماً بان P الضغط ، V الحجم ، n عدد المولات

T درجة الحرارة بالكلفن حيث $T_k = T_c + 273$

R ثابت الغاز المثالي

✓ مبدأ أفوجادرو : الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحوي العدد نفسه من الجزيئات عند نفس درجة الحرارة T والضغط P

✓ حجم المول من أي غاز في الظروف القياسية STP ($T_c = 0$, $P = 1\ atm$) يساوي 22.4 L

➢ الذرة ومكوناتها

- الذرة أصغر جسيم من العنصر يحتفظ بخواص العنصر
- تتكون من : ١– النواة موجبة الشحنة بداخلها (بروتونات موجبة ، نيوترونات متعادلة)

  ٢– الإلكترونات سالبة الشحنة تدور حول النواة
- الذرة معظمها فراغ وكتلتها متمركزة في النواة
- الذرة متعادلة كهربياً لتساوي عدد البروتونات الموجبة الشحنة وعدد الإلكترونات السالبة الشحنة
- أي عنصر X يمكن أن يحاط بأربعة أرقام وهي :

A العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

Z العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

C عدد الإلكترونات المفقودة أو المكتسبة (عدد التأكسد)

F

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

❖ الألومنيوم $^{27}_{13}Al$

العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات
13	27	13	13	27−13 = 14

● النظائر : هي ذرات لنفس العنصر تختلف في عدد النيوترونات والعدد الكتلي ولها نفس عدد البروتونات والعدد الذري $^{16}_{8}O$ $^{18}_{8}O$

✓ الكتلة الذرية للعنصر تساوي متوسط كتل نظائر العنصر الموجودة في الطبيعة

❖ دور بعض العلماء

ديمقريطس	المادة مكونة من أجزاء صغيرة تسمى الذرات تتحرك في الفراغ
أرسطو	رفض فكرة الذرات وتبنى فكرة أن المواد تتكون من أربعة مكونات هي الماء والهواء والتراب والنار
طومسون	اكتشاف الإلكترون (أشعة المهبط)
رذرفورد	اكتشاف البروتون – النواة موجبة الشحنة – الذرة معظمها فراغ
شادويك	اكتشاف النيوترون
بور	تفسير الطيف الخطي للهيدروجين – استنتج مستويات الطاقة الرئيسية
دي برولي	الطبيعة المزدوجة للإلكترون (جسيم ، موجة)
هايزنبرج	مبدأ عدم التأكد وهو يستحيل معرفة مكان وسرعة الإلكترون معاً وبدقة في نفس الوقت
شرودنجر	وضع المعادلة الموجية وبحلها أمكن تحديد المنطقة التي يزداد فيها احتمال تواجد الإلكترونات في كل مستوى طاقة المستوى الذري منطقة ثلاثية الأبعاد توجد حول النواة وهي تصف الموقع المحتمل لوجود الإلكترونات

➢ الطبيعة الموجية للضوء : يُعد الضوء نوعاً من الإشعاع الكهرومغناطيسي ويظهر كجزء بسيط من الطيف الكهرومغناطيسي الكامل

$$C = \lambda \cdot f$$

C سرعة الموجة الكهرومغناطيسية (سرعة الضوء)

λ الطول الموجي يقاس بوحدة المتر m والنانومتر nm

f التردد يقاس بوحدة الهرتز Hz (S^{-1})

✓ يتناسب التردد عكسياً مع الطول الموجي وطردياً مع الطاقة حيث تزداد طاقة الإشعاع بزيادة التردد

- **الطيف الكهرومغناطيسي** : تسير في الفراغ بسرعة الضوء – تختلف في الطول الموجي والتردد والطاقة

أشعة جاما	الأشعة السينية	فوق البنفسجية	الضوء المرئي	تحت الحمراء	موجات الميكروويف	موجات الراديو

أعلى طاقة ، أكبر تردد
أقل طول موجي

تزداد الطاقة ، التردد ويقل الطول الموجي

➢ **الطبيعة المادية للضوء** : ١– إطلاق الأجسام الساخنة ترددات محددة من الضوء عند درجات حرارة معينة .حيث اقترح **بلانك** أن الطاقة المنبعثة من الأجسام الساخنة مكماة (**الكم** : أقل كمية من الطاقة يمكن أن تكتسبها الذرة أو تفقدها)

٢– الظاهرة الكهروضوئية (تنبعث الإلكترونات المسماة الفوتوإلكترون من سطح الفلز عندما يسقط ضوء بتردد معين)

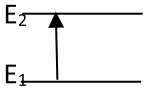
افترض **أينشتاين** لتوضيح هذه الظاهرة أن **للضوء طبيعة مزدوجة** ، فلحزمة الضوء خواص موجية وأخرى مادية

ويمكن القول إن حزمة أشعة من الطاقة تُسمى فوتونات (**الفوتون** : جسيم لا كتلة له يحمل كماً من الطاقة)

$$h \cdot f = E_{photon}$$

حيث E طاقة الفوتون
h ثابت بلانك
f التردد

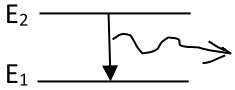
❖ **طيف الهيدروجين الخطي**



امتصاص طاقة

✓ عندما تكتسب الذرة (حالة الاستقرار) كماً من الطاقة (حالة الإثارة) ينتقل الإلكترون من مستوى أقل إلى مستوى أ

✓ عندما يعود الإلكترون من المستوى الأعلى إلى الأقل ينطلق فوتون (يفقد الطاقة التي اكتسبها على هيئة إشعاع طاقة)



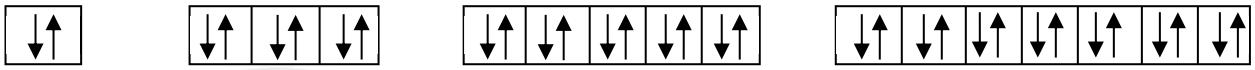
انبعاث فوتون (طاقة)

$E = E_2 - E_1$

✓ تنتج السلاسل فوق البنفسجية (ليمان) ، المرئية (بالمر) ، تحت الحمراء (باشن) عند انتقال الإلكترونات إلى مستويات الطاقة $n = 1$, $n = 2$, $n = 3$ على الترتيب

❖ تتكون الذرة من ٧ مستويات طاقة رئيسية ($n = 1 : 7$) تحتوي على مستويات ثانوية s , p , d , f

وكل مستوى فرعي يحتوي عل مستويات فرعية وكل مستوى فرعي لا يتسع لأكثر من إلكترونين



مستوى فرعي واحد
إلكترونين

٣ مستويات فرعية
٦ إلكترونات

٥ مستويات فرعية
١٠ إلكترونات

٧ مستويات فرعية
يتسع لـ ١٤ إلكترون

- **عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي** $2n^2 = n$
- **عدد المستويات الفرعية في مستوى الطاقة الرئيسي** $n^2 = n$

عدد الإلكترونات $2n^2$	عدد المستويات الفرعية n^2	المستويات الفرعية الموجودة	عدد الكم الرئيسي n
2	1	s	1
8	4	s , p	2
18	9	s , p , d	3
32	16	s , p , d , f	4

❖ التوزيع الإلكتروني :

ترتيب الإلكترونات بحيث تكون الذرة أقل طاقة وأكثر استقراراً باستخدام ثلاث قواعد :

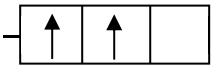
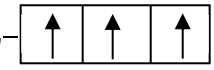
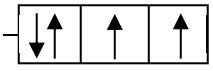
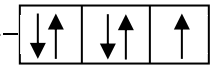
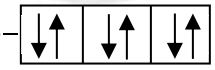
- مبدأ أوفباو : يشغل الإلكترون المستوى الأقل طاقة

1s , 2s , 2p , 3s , 3p , 4s , 3d , 4p , 5s , 4d , 5p , 6s , 4f , 5d , 6p , 7s , 5f , 6d , 7p

أقل طاقة

- مبدأ باولي : لا يتسع المستوى الفرعي الواحد لأكثر من إلكترونين ويدوران في اتجاهين متعاكسين

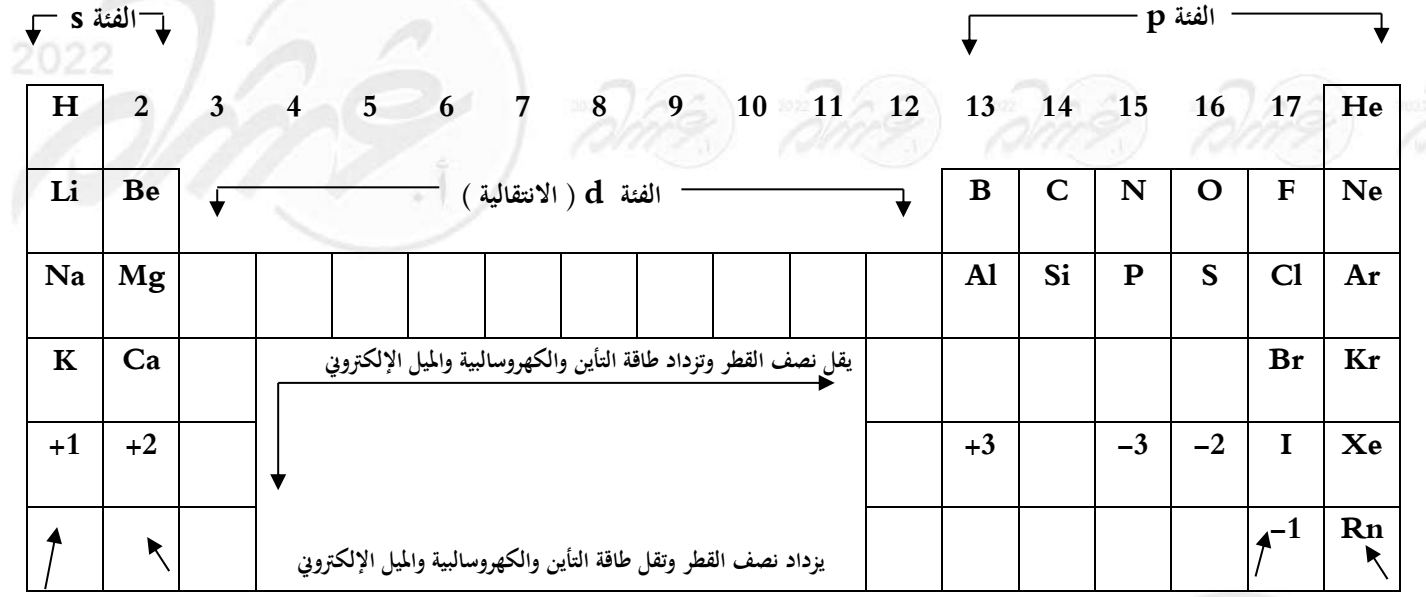
- قاعدة هوند : تُملأ المستويات الفرعية بإلكترونات منفردة أولاً ثم يحدث الازدواج

1- 
2- 
3- 
4- 
5- 

العنصر	الترميز الإلكتروني	رسم المربعات	الغاز النبيل	التمثيل النقطي (إلكترونات التكافؤ)
Al	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^1$		$[Ne]\ 3s^2,3p^1$	Al
Br	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^{10},4p^5$		$[Ar]\ 4s^2,3d^{10},4p^5$	Br
Sr	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^{10},4p^6,5s^2$		$[Kr]\ 4s^2$	Sr
W	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^{10},4p^6,5s^2,4d^{10},5p^6,6s^2,4f^{14},5d^4$		$[Xe]\ 6s^2,4f^{14},5d^4$	W

❖ الجدول الدوري : ٧ دورات (صفوف أفقية) ، ١٨ مجموعة (أعمدة رأسية)

✓ تقع الفلزات في يسار الجدول ، اللافلزات في يمين الجدول



H	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca															Br	Kr
+1	+2											+3		−3	−2	I	Xe
																−1	Rn

- تترتب العناصر في الجدول الدوري تصاعدياً حسب العدد الذري (موزلي)
- تدرج خواص العناصر :

✓ طاقة التأين : الطاقة اللازمة لإنتزاع إلكترون من الذرة ، طاقة التأين الأولى أقل من طاقة التأين الثانية ($Mg < Mg^{+} < Mg^{+2}$)
، الغازات النبيلة لها أكبر طاقة تأين لأنها مستقرة ثم الهالوجينات

✓ الكهروسالبية : قدرة الذرة على جذب إلكترونات الرابطة نحوها ، الفلور F له أكبر كهروسالبية ثم الأكسجين

✓ الميل الإلكتروني : مقياس لقابلية الذرة على استقبال إلكترون ، الهالوجينات أكثر ميلاً للإلكترونات

✓ نصف القطر الذرة : نصف المسافة بين نواتين ذرتين متجاورتين ، نصف قطر الأيون الموجب < نصف قطر ذرته ($Fe^{+3} < Fe^{+2}$)
، نصف قطر الأيون السالب > نصف قطر ذرته ($N < N^{-3}$)

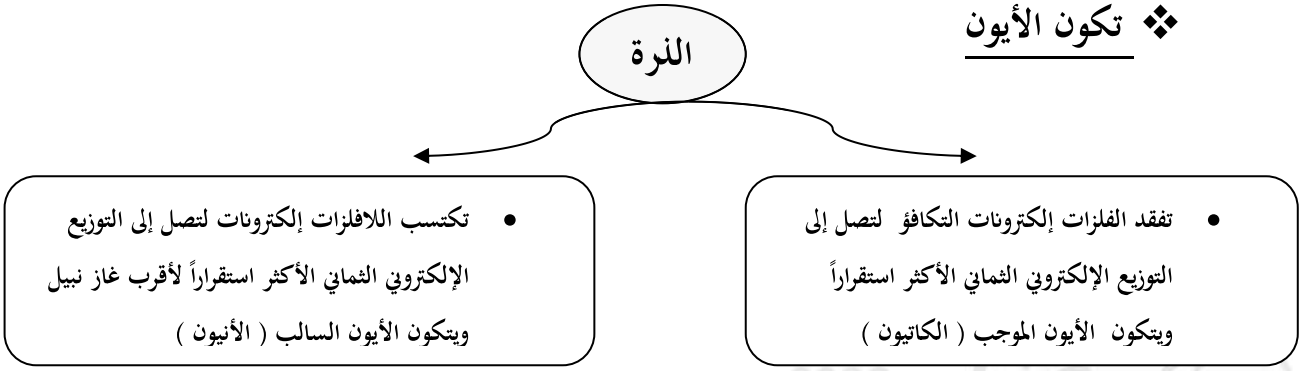
- أشباه الفلزات لها خواص فيزيائية وكيميائية مشابهة للفلزات واللافلزات معاً ، السيليكون Si يُستخدم في الجراحات التجميلية
، السيليكون Si والجرمانيوم Ge تستخدم في رقائق الحاسوب والخلايا الشمسية

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

- تحديد الدورة : أكبر مستوى الفئة : آخر مستوى ثانوي
- المجموعة :الفئة s ← عدد الإلكترونات بها ، الفئة p ← عدد الإلكترونات بها + 12 ، الفئة d ← عدد الإلكترونات بها + إلكترونات s

العنصر	الترميز الإلكتروني	الغاز النبيل	الفئة	الدورة	المجموعة
P	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^3$	[Ne] $3s^2,3p^3$	P	3	15
K	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1$	[Ar] $4s^1$	S	4	1
Cu	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1,3d^{10}$	[Ar] $4s^1,3d^{10}$	d	4	11

❖ تكون الأيون



الذرة / الأيون	عدد البروتونات	الإلكترونات	العدد الكتلي	التوزيع الإلكتروني
Al	13	13	27	[Ne] $3s^2,3p^1$
Al^{+3}	13	10	27	[Ne]
O	8	8	16	$1s^2,2s^2,2p^4$
O^{-2}	8	10	16	$1s^2,2s^2,2p^6$ or [Ne]

- أثناء تكوين الأيونات يظل عدد البروتونات في النواة ثابتاً لا يتغير
- الفلزات الإنتقالية لها أكثر من حالة تأكسد مثل الحديد Fe^{+3} , Fe^{+2} – الكروم Cr^{+3} , Cr^{+2} – النحاس Cu^{+2} , Cu^{+1}

➢ التفاعل النووي : التفاعل الذي يؤدي إلى تغير في نواة الذرة

➢ التحلل الإشعاعي : تفقد الأنوية غير المستقرة الطاقة بإصدار الإشعاع بشكل تلقائي

➢ أنواع الإشعاعات :

١- أشعة ألفا : α أو $_{2}^{4}He$ تحمل شحنة موجبة ثنائية ، تنحرف باتجاه الصفيحة السالبة

، عند اضمحلال جسيمات ألفا من نواة العنصر فإن العدد الذري Z يقل 2 و يقل العدد الكتلي A بمقدار 4

$$_{88}^{226}Ra \longrightarrow {}_{86}^{222}Rn + {}_{2}^{4}He \text{ أو } \alpha$$

الراديوم – 226 الرادون – 222 جسيم ألفا

٢- أشعة بيتا : β أو e^- تحمل شحنة سالبة أحادية ، تنحرف باتجاه الصفيحة الموجبة

، عند اضمحلال جسيمات بيتا من نواة العنصر فإن العدد الذري يزداد بمقدار ١

$$_{6}^{14}C \longrightarrow {}_{7}^{14}N + e^- \text{ أو } \beta$$

كربون – 14 نيتروجين – 14 جسيم بيتا

٣- أشعة جاما : γ لها طاقة عالية ، ليس لها كتلة ، متعادلة الشحنة لا تنحرف في المجال المغناطيسي أو المجال الكهربائي وهي مسؤولة عن معظم الطاقة التي تفقد خلال التحلل الإشعاعي، تكون مرافقة لجسيمات ألفا وبيتا ، إشعاعها لا يؤدي إلى تكوين ذرة جديدة، لذا عند اضمحلالها لا يتغير العدد الكتلي أو العدد الذري

الروابط

الروابط الكيميائية (النرية)

١- الرابطة الأيونية : تتم بين فلز يفقد إلكترونات ويكون أيون موجب ولافلز يكتسب إلكترونات ويكون أيون سالب ثم يحدث تجاذب بين الأيونات الموجبة والأيونات السالبة

✓ تسمية المركبات الأيونية : (الأيون السالب + يد + الأيون الموجب)

$NaCl$ كلوريد الصوديوم — Al_2S_3 كبريتيد الألومنيوم

Fe_2O_3 أكسيد الحديد lll — LiH هيدريد الليثيوم

✓ الأيونات عديدة الذرات : NH_4^+ الأمونيوم

OH^- هيدروكسيد , CO_3^{-2} كربونات , NO_2^- نيتريت , NO_3^- نترات

SO_3^{-2} كبريتيت , SO_4^{-2} كبريتات , ClO_2^- كلوريت , ClO_3^- كلورات

ClO^- هيبوكلوريت , ClO_4^- بركلورات , PO_4^{-3} فوسفات

٢- الرابطة الفلزية : تتم في الفلزات عن طريق فقد الإلكترونات لتكون أيونات موجبة يحيط بها بحر من الإلكترونات الحرة الحركة

٣- الرابطة التساهمية : تتم بين اللافلزات عن طريق التشارك بالإلكترونات

أ - الروابط التساهمية الأحادية سيجما

✓ المجموعة ١٧ (F, Cl, Br, I) والهيدروجين H تكون رابطة أحادية واحدة

✓ المجموعة ١٦ (O , S) تكون رابطتين أحاديتين

✓ المجموعة ١٥ (N , P) تكون ثلاث روابط أحادية

✓ المجموعة ١٤ (C , Si) تكون أربع روابط أحادية

ب- الروابط التساهمية المتعددة

- الروابط الثنائية واحدة سيجما قوية والأخرى باي ضعيفة
- الروابط الثلاثية واحدة سيجما ورابطتين باي

✓ الثلاثية أقوى > الثنائية > الأحادية ، الأحادية أكثر طولاً والثلاثية أقل طولاً

✓ الرابطة التساهمية القطبية إذا كان الفرق في الكهروسالبية من 0.4 إلى 1.7

مثل $H-F$

✓ الرابطة التساهمية غير القطبية إذا كان الفرق في الكهروسالبية = صفر إلى 0.4

مثل $H-H$ الجزيئات المتماثلة

٤- الرابطة التناسقية : تنشأ بين ذرتين أحدهما مانحة والأخرى مستقبلة لزوج من الإلكترونات مثل الرابطة بين الأمونيا NH_3 ، BH_3

الروابط الفيزيائية (بين الجزيئية)

١- قوى التشتت : ضعيفة تنشأ بين الجزيئات غير القطبية نتيجة حدوث استقطاب لحظي

مثل Cl_2 $Cl - Cl \ldots Cl - Cl$

٢- القوى الثنائية القطبية : تنشأ بين الجزيئات القطبية نتيجة حدوث استقطاب دائم

مثل HCl $H - Cl \ldots H - Cl$

٣- الرابطة الهيدروجينية : نوع خاص من القوى الثنائية القطبية وتحدث بين الجزيئات التي تحتوي عل ذرة هيدروجين H مرتبطة مع ذرة لها كهروسالبية عالية مثل F , O , N

مثل بين جزيئات الماء H_2O، الأمونيا NH_3 فلوريد الهيدروجين HF

✓ تعتبر أقوى من الثنائية القطبية وقوى التشتت

تسمية الجزيئات التساهمية

(العنصر الثاني + يد + العنصر الأول)

مع استخدام البادئات (أعداد الذرات)

NH_3 ثلاثي هيدريد النيتروجين

P_2O_5 خامس أكسيد ثنائي الفوسفور

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

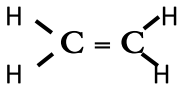
❖ تسمية الأحماض

- الحمض الثنائي (عنصر + H) : حمض الهيدرو + العنصر + يك ، HCl حمض الهيدرو كلور يك
- الحمض الأكسجيني (أيون أكسجيني + H) : يتم استبدال مقطع (ات) بمقطع (يك) ، استبدال مقطع (يت) بـ (وز)

HNO_2 حمض النيتروز ، HNO_3 حمض النيتريك ، H_2SO_4 حمض الكبريتيك ، $HClO_2$ حمض الكلوروز

❖ الصيغ الكيميائية

- الجزيئية : صيغة توضح نوع الذرات وعددها الفعلي في الجزيء C_2H_4 ، C_3H_7COOH
- الأولية : صيغة تبين أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب CH ، $CH_3C(=O)H$
- البنائية : صيغة توضح نوع الذرات وعددها وطريقة ترتيبها في الفراغ



❖ أشكال الجزيئات

الجزيء	أشكال الجزيئات	نوع التهجين
CO_2 BeH_2 C_2H_2	خطي	sp
$AlCl_3$ BH_3 C_2H_4	مثلث مستو	Sp^2
CH_4	رباعي الأوجه منتظم	Sp^3
NH_3 PH_3	مثلثي هرمي	
H_2O H_2S	منحن	
PCl_5	ثنائي الهرم مثلثي (سداسي الأوجه)	Sp^3d
SF_6	ثماني الأوجه	Sp^3d^2

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

❖ التفاعلات الكيميائية

✓ التفاعل الكيميائي (التغير الكيميائي) : إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد جديدة

➢ تصنيف التفاعلات الكيميائية :-

- تفاعلات التكوين : اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة

$$A + B \longrightarrow AB$$

$$2\,Al_{(s)} + 3\,S_{(S)} \longrightarrow Al_2S_{3\,(S)}$$

- تفاعلات الاحتراق : اتحاد المادة مع الأكسجين مطلقًا طاقة على هيئة ضوء وحرارة

$$CH_{4\,(g)} + 2\,O_{2\,(g)} \longrightarrow CO_{2\,(g)} + 2\,H_2O_{\,(g)}$$

- تفاعلات التفكك : تفاعل يتفكك فيه مادة واحدة إلى مادتين

$$A\,B \longrightarrow A + B$$

$$2\,Al_2O_{3\,(S)} \longrightarrow 4\,Al_{(s)} + 3O_{2\,(g)}$$

- تفاعلات الإحلال : ١- الإحلال البسيط: إحلال ذرات عنصر نشط محل ذرات أقل نشاطًا في المركب

$$A + BX \longrightarrow AX + B$$

$$F_{2\,(g)} + 2\,HCl_{\,(aq)} \longrightarrow 2\,HF_{\,(aq)} + Cl_{2\,(g)}$$

٢- الإحلال المزدوج : يتم فيه تبادل الأيونات بين مركبين

$$AX + BY \longrightarrow AY + BX$$

$$NaOH_{\,(aq)} + HCl_{\,(aq)} \longrightarrow NaCl_{\,(aq)} + H_2O_{\,(l)}$$

- تحدث تفاعلات الإحلال المزدوج في المحاليل المائية وتؤدي إلى إنتاج راسب أو ماء أو غاز

- تفاعلات الأكسدة والإختزال

✓ التفاعلات التي يتم فيها انتقال الإلكترونات من ذرة لأخرى أو التي يتم فيها تغير أعداد التأكسد

الأكسدة : فقد إلكترونات أو الزيادة في عدد التأكسد

✓ المادة التي تتأكسد يزداد عدد تأكسدها تعتبر هي العامل المختزل

الإختزال : إكتساب إلكترونات أو النقصان في عدد التأكسد

✓ المادة التي تُختزل يقل عدد تأكسدها تعتبر هي العامل المؤكسد

➢ بعض القواعد لتحديد أعداد التأكسد للعناصر :

م	القاعدة	الأمثلة
١-	عدد تأكسد الذرة غير المتحدة = صفر	Cl_2 , Fe , O_2
٢-	عدد تأكسد الأيون أحادي الذرة = شحنة الأيون	Cl^{-1} = -١ ، Fe^{+3} = +٣
٣-	عدد تاكسد فلزات المجموعة الأولي = +١	Li , Na , k
٤-	عدد تاكسد فلزات المجموعة الثانية = +٢	Mg , Ca , Sr , Ba
٥-	عدد تأكسد الألومنيوم في المركب = +٣	Al
٦-	عدد تأكسد H = +١ ما عدا الهيدريدات = -١	NaH^{-1} , $NH3^{+1}$
٧-	عدد تاكسد الأكسجين = -٢ في معظم مركباته	H_2O
٨-	مجموع أعداد التأكسد للمركبات المتعادلة = صفر	NaCl , $CaBr_2$

- احسب عدد تاكسد المنجنيز في المركب $KMnO_4$

$(+1) + n + (-2 \times 4) = 0 \longrightarrow n = +7$

- حدد المادة التي تأكسدت والتي اختزلت والعامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل :

$$F_2 + 2\,Cl^- \longrightarrow 2\,F^- + Cl_2$$

Zero -1 -1 zero

➢ المادة التي اختزلت (العامل المؤكسد) هي F_2 لأنها اكتسبت إلكترونات وقل عدد تأكسدها من صفر إلى -١

➢ المادة التي تأكسدت (العامل المختزل) هي Cl^- لأنها فقدت e وزاد عدد تأكسدها من -١ إلى صفر

❖ الكيمياء الكهربائية

دراسة عمليات الأكسدة والإختزال التي تتحول من خلالها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية والعكس

➢ **الخلايا الكهروكيميائية** : جهاز يستعمل تفاعل الأكسدة والإختزال لإنتاج طاقة كهربائية أو يستعمل الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي

١- **الخلايا الجلفانية** : نوع من الخلايا الكهروكيميائية التي تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية بواسطة تفاعل أكسدة وإختزال تلقائي

✓ تُسمى الخلايا الفولتية نسبة للعالم الإيطالي فولتا ، لا تحتاج لمصدر خارجي للتيار

✓ تتكون من جزأين يطلق على كل منهما نصف الخلية تحدث فيهما تفاعلات الأكسدة والإختزال

ويحتوي كل نصف خلية على قطب ومحلول يشتمل على أيوناته

✓ **الأنود (المصعد)** : هو القطب السالب الذي يحدث عنده عملية الأكسدة (فقد الإلكترونات)

✓ **الكاثود (المهبط)** : هو القطب الموجب الذي يحدث عنده الإختزال (إكتساب الإلكترونات)

✓ يتم استخدام قنطرة ملحية بين نصفي الخلية كممر لتدفق الأيونات

✓ **رمز الخلية** : $Zn / Zn^{+2} // Cu^{+2} / Cu$ (الأنود – الأكسدة) (الكاثود – الإختزال)

✓ حساب الجهد الكهربي القياسي للخلية الجلفانية

$$E^0_{cell} = E^0_{cathode} - E^0_{anode}$$

$E^0_{cathode}$: جهد نصف الخلية القياسي لتفاعل الإختزال

E^0_{anode} : جهد نصف الخلية القياسي لتفاعل الأكسدة

■ **البطاريات خلايا جلفانية تنتج تيار كهربائي وتُصنف إلى :-**

- **البطاريات الأولية** : تُستخدم مرة واحدة ، تنتج التيار الكهربائي عن طريق تفاعل أكسدة وإختزال الذي لا يحدث بشكل عكسي بسهولة مثل خلايا الخارصين والكربون (العمود الجاف) وخلية الفضة والخلايا القلوية (المادة التي يحدث لها أكسدة من مصدر خارجي)
- **البطاريات الثانوية (بطاريات التخزين)** : تعتمد على تفاعل أكسدة وإختزال عكسي ويمكن شحنها واستعمالها مرة أخرى مثل بطارية السيارة والحاسوب المحمول والجوال
  - البطاريات التي تستعمل في آلات الحلاقة والتصوير الرقمية (نيكل – كادميوم) قابلة للشحن

٢- **التحليل الكهربائي** : استعمال الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي مثل التحليل الكهربائي للماء ولماء البحر (محلول كلوريد الصوديوم)

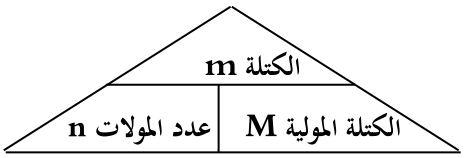
- يُستخدم في الطلاء وتنقية الخامات وإنتاج الألومنيوم والهيدروجين والأكسجين

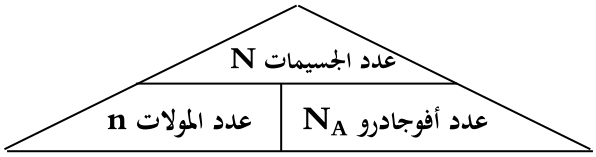
- **خلايا التحليل الكهربائي (الإلكتروليتية)** : خلايا تحول الطاقة الكهربائية إلى كيميائية – التفاعل غير تلقائي تحتاج لمصدر خارجي للتيار

المصعد (الأنود) : هو القطب الموجب (الأكسدة) ، **المهبط** (الكاثود) : هو القطب السالب (الإختزال)

❖ الحسابات الكيميائية

- **المول** : يُستخدم لقياس كمية المادة لعد الجسيمات الكيميائية (الذرات ، الأيونات ، الجزيئات) لأنها متناهية الصغر
  - ✓ ١ درزن = ١٢ حبة وكذلك المول الواحد = 6.02×10^{23} من أي شيء
- **الكتلة المولية** : الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية
  - إذا علمت أن الوزن الذري لـ ($H = 1$, $C = 12$, $N = 14$, $O = 16$) فاحسب الكتلة المولية للجزيئات الاتية :
    - $NH_3 = 1x14 + 3x1 = 17\ g/mol$
    - $C_6H_{12}O_6 = 6x12 + 12x1 + 6x16 = 180\ g/mol$
  - ١ مول من $C_6H_{12}O_6$ تحتوي على ٦ مول كربون C ، ١٢ مول هيدروجين H ، ٦ مول أكسجين O





- ما كتلة ٣ مول من NH_3 ؟

الكتلة $m = n \times M = 3 \times 17 = 51\ g$

- ما عدد مولات 80 g من NaOH ؟

$M_{NaOH} = 1x23 + 1x16 + 1x1 = 40\ g/mol$

عدد المولات n = الكتلة m / الكتلة المولية M = 80 / 40 = 2 mole

- ما عدد الجزيئات في 3.25 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 ؟

إذا علمت أن عدد أفوجادرو = 6.02×10^{23}

عدد الجزيئات N = $n \times N_A = 3.25 \times 6.02 \times 10^{23}$ جزيء

- كم عدد مولات الكربون C في 3 mol C_2H_6 ؟

$n = 3 \times 2 = 6\ mol$

- تعتمد الحسابات الكيميائية على قانون حفظ الكتلة (كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج) ، معادلة كيميائية موزونة
  - ➢ النسبة المولية : النسبة بين أعداد المولات لأي مادتين في المعادلة الكيميائية الموزونة
  - ➢ عدد النسب المولية التي يمكن كتابتها لمعادلة تحوي n من المواد = (n−1) n

- احسب عدد مولات H_2S الناتجة من تفاعل 3 mol S_8

$$2\ CH_{4(g)} + S_{8(g)} \longrightarrow 2\ CS_{2(g)} + 4\ H_2S_{(g)}$$

1 mol		4 mol
3 mol		n = ?

$$n = \frac{3 \times 4}{1\ mol} = 12$$

- ✓ المادة المحددة للتفاعل : هي التي تُستهلك تماماً أثناء التفاعل الكيميائي وتحدد كمية النواتج
- ✓ المادة الفائضة : المادة المتبقية بعد انتهاء التفاعل
- ✓ نسبة المردود المئوية = $\frac{\text{المردود الفعلي}}{\text{المردود النظري}} \times 100$

❖ تركيز المحاليل :

يُعبر عن تركيز المحلول وصفياً (مخفف أو مركز) وكمياً

➢ طرق التعبير الكمي عن التركيز

- النسبة المئوية بالكتلة = $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100$
- النسبة المئوية بالحجم = $\frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} \times 100$
- المولارية = $\frac{\text{عدد مولات المذاب } n}{\text{حجم المحلول باللتر } V}$ mol / L
- المولالية = $\frac{\text{عدد مولات المذاب } n}{\text{كتلة المذيب بـ kg}}$ mol / kg

➢ **معادلة التخفيف :** M_1V_1 (قبل التخفيف) = M_2V_2 (بعد التخفيف) ، حيث M تركيز المحلول ، V حجم المحلول

➢ **الذوبان :** إحاطة جسيمات المذاب بجسيمات المذيب

✓ العوامل التي تزيد من سرعة الذوبان هي : التحريك ، زيادة مساحة سطح المذاب ، رفع درجة حرارة المذيب

✓ **الذائبية :** أكبر كمية من المذاب تذوب في مقدار معين من المذيب عند درجة حرارة معينة

تقل ذائبية الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون CO_2 بزيادة درجات الحرارة وتزداد بزيادة الضغط تبعاً لقانون هنري

✓ قانون هنري : ذائبية الغاز S تتناسب طردياً مع ضغط P الغاز الموجود فوق سائل عند درجة حرارة معينة $P_1S_2 = S_1P_2$

❖ الخواص الجامعة للمحاليل : تتأثر بعدد جسيمات المذاب وليس بطبيعتها ، إذابة مذاب غير متطاير إلى مذيب نقي يؤدي إلى :

- الإرتفاع في درجة الغليان: الفرق بين درجة غليان المحلول ودرجة غليان المذيب النقي

$$\Delta T_b = k_b \cdot m$$

k_b : ثابت إرتفاع درجة الغليان ، m : المولالية

- الإنخفاض في درجة التجمد : الفرق بين درجة تجمد المحلول ودرجة تجمد المذيب النقي

$$\Delta T_f = k_f \cdot m$$

K_f : ثابت إنخفاض درجة التجمد ، m : المولالية

✓ قيم K_b , K_f تعتمد على طبيعة المذيب

- الإنخفاض في الضغط البخاري : الضغط الذي تحدثه جزيئات السائل متحولة إلى الحالة الغازية في وعاء مغلق
- الإرتفاع في الضغط الإسموزي : الضغط الناتج عن انتقال جزيئات الماء من المحلول المخفف إلى المحلول المركز

✓ **الخاصية الإسموزية :** انتشار المذيب خلال غشاء شبه منفذ

✓ المواد المتأينة (موصلة جيدة للكهرباء) مثل $NaCl$, $MgCl_2$, $AlCl_3$ تؤثر على الخواص الجامعة أكثر من المواد غير المتأينة مثل السكر $C_6H_{12}O_6$ والإيثانول C_2H_5OH و CCl_4 (١ مول منها يعطي ١ مول في المحلول)

✓ كلما زاد عدد الأيونات في صيغة المركب الأيوني كلما ازداد تأثيره على الخواص الجامعة ولذا $AlCl_3 > MgCl_2 > NaCl$ له أكبر تأثير

✓ إذابة ١ مول من كلوريد الصوديوم في ١ كيلو جرام من الماء لا تنتج محلول تركيزه ١ مولال بل تنتج ٢ مول من جسيمات المذاب في المحلول

$$NaCl \longrightarrow Na^+ + Cl^-$$

❖ الكيمياء الحرارية :

العلم الذي يهتم بدراسة تغيرات الحرارة المرافقة للتفاعلات الكيميائية والتغيرات الفيزيائية

- الطاقة : القدرة على بذل شغل ، من صورها : الطاقة الشمسية ، الطاقة النووية ، طاقة الوضع ، الطاقة الحركية
- وحدات قياس الطاقة الحرارية : الجول (J) ، حيث $1\ cal = 4.184\ J$ & $1Cal = 1000\ cal$
- السعر : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة $1g$ من الماء درجة مئوية واحدة 1^0C
- الحرارة النوعية s : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة $1g$ من المادة درجة مئوية واحدة وهي خاصية مميزة للمادة

$$q = s \times m \times \Delta T$$ ← كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة

✓ الكون = النظام + المحيط ، في التفاعل الطارد للحرارة تنتقل الحرارة من النظام للمحيط (الكمادة الساخنة)

- في التفاعل الماص للحرارة تنتقل الحرارة من المحيط للنظام (الكمادة الباردة) $NH_4NO_{3(s)} + 27\ KJ \longrightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$

▪ النظام قد يكون مفتوح (إنتقال للكتلة والحرارة) أو مغلق (إنتقال للحرارة فقط) أو معزول (لا يوجد إنتقال للكتلة أوالحرارة)

✓ لقياس كمية الحرارة المنطلقة أو الممتصة في التفاعل الكيميائي (التغير في المحتوى الحراري ΔH) عن طريق المسعر (جهاز معزول حرارياً)

$$\Delta H = H_P - H_R$$

▪ ΔH موجبة : التفاعل ماص للحرارة (المحتوى الحراري للنواتج H_P أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات H_R)

▪ ΔH سالبة : التفاعل طارد للحرارة (المحتوى الحراري للمتفاعلات H_R أكبر من المحتوى الحراري للنواتج H_P)

➢ المعادلات الكيميائية الحرارية هي معادلة كيميائية موزونة تشمل حالات المواد والتغير في الطاقة

➢ حرارة الإحتراق ΔH_{comb} : المحتوى الحراري الناتج عن حرق $1\ mol$ من المادة إحتراقاً كاملاً

➢ حرارة الإنصهار المولارية ΔH_{fus} : الحرارة اللازمة لصهر $1\ mol$ من مادة صلبة ، ماصة للحرارة ΔH موجبة

(تساوي سالب حرارة التجمد ΔH_{solid})

➢ حرارة التبخر المولارية ΔH_{vap} : الحرارة اللازمة لتبخر $1\ mol$ من سائل ، ماصة للحرارة ΔH موجبة

(تساوي سالب حرارة التكثف ΔH_{cond})

➢ حرارة التكوين القياسية ΔH^0_f : التغير في المحتوى الحراري الذي يرافق تكوين ١ مول من المركب في الظروف القياسية من عناصره في حالتها القياسية .

▪ حرارة التكوين للعناصر في حالتها القياسية تساوي صفر

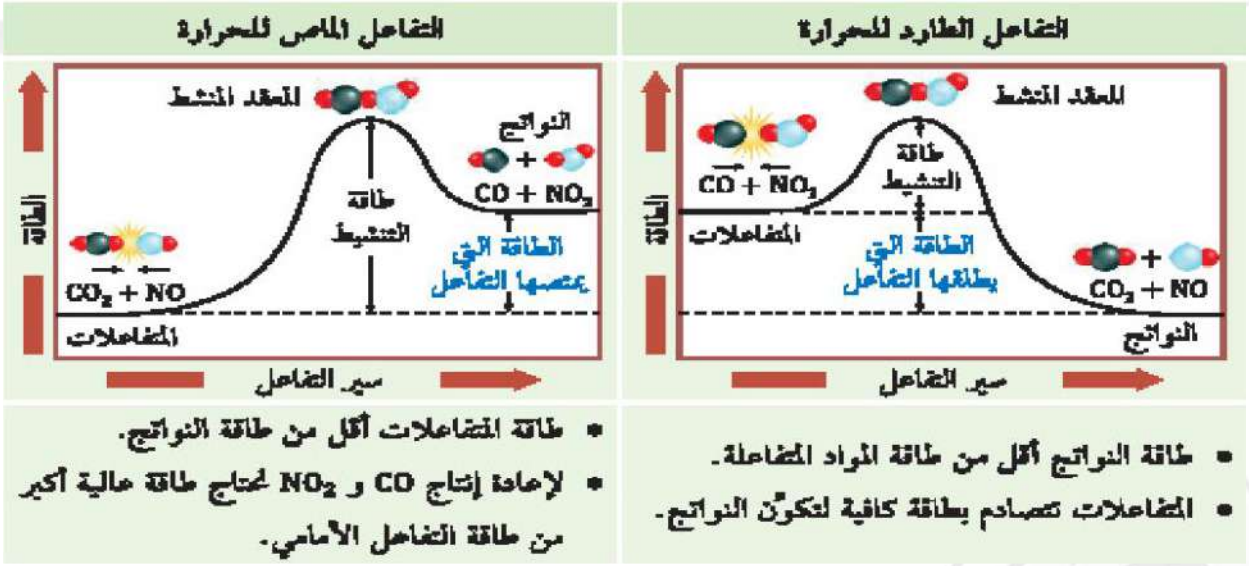
- التفاعل الذي يتم ببطء شديد يستحيل فيه قياس ΔH ، لذا نلجأ إلى :
- قانون هس " التغير في المحتوى الحراري يعتمد على طبيعة المتفاعلات والنواتج وليس على الخطوات أو المسار الذي يتم فيه التفاعل "

❖ سرعة التفاعل :

تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن

➢ نظرية التصادم : حتمية تصادم الذرات والأيونات والجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل

- نوعا التصادم : ١- مثمر ينتج عنه تفاعل ٢- غير مثمر لا ينتج عنه تفاعل
- المعقد النشط (الحالة الانتقالية) : حالة غير مستقرة من تجمع الذرات يحدث فيها تكسير روابط وتكوين روابط جديدة
- طاقة التنشيط : الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل



- طاقة النواتج أقل من طاقة المواد المتفاعلة.
- المتفاعلات تتصادم بطاقة كافية لتكوّن النواتج.

- طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج.
- لإعادة إنتاج CO و NO_2 تحتاج طاقة عالية أكبر من طاقة التفاعل الأمامي.

➢ العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل :

١- طبيعة المواد المتفاعلة ٢- تركيز المتفاعلات ٣- مساحة السطح ٤- درجة الحرارة

٥- المحفزات مثل الإنزيمات (تزيد السرعة) أو المثبطات مثل المواد الحافظة (إبطاء سرعة التفاعل)

➢ قانون سرعة التفاعل : $R = K [A]$

حيث تزداد سرعة التفاعل R بزيادة تركيز المواد المتفاعلة [A] (تناسب طردي)

، ثابت سرعة التفاعل K قيمته محددة لكل تفاعل ويتغير فقط بتغير درجة الحرارة

✓ m , n أس المادة المتفاعلة A ، B يُسمى رتبة التفاعل $R = K [A]^n [B]^m$

الرتبة الكلية للتفاعل = $n + m$

- إذا كان $R = K [NO]^2 [O_2]$ فإن الرتبة الكلية للتفاعل هي الثالثة $3 = 1 + 2$

❖ الإتزان الكيميائي :

حالة التفاعل التي تتساوى عندها سرعتا التفاعل الأمامي والعكسي

✓ المعادلة العامة لتفاعل متزن $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

التعبير عن ثابت الإتزان $K_{eq} = \dfrac{[C]^c\,[D]^d}{[A]^a\,[B]^b}$

- أنواع الاتزان : ١- المتجانس (المتفاعلات والنواتج في نفس الحالة الفيزيائية) ٢- غير المتجانس (المتفاعلات والنواتج في أكثر من حالة فيزيائية)
- المواد الصلبة والسائلة مواد نقية ثابتة التركيز تساوي ١ لذا لا تكتب تراكيز المواد الصلبة والسائلة في تعبير ثابت الاتزان

➢ مبدأ لوشاتيليه ينص على " إذا أثر مؤثر على نظام في حالة اتزان فإنه يؤدي إلى إزاحة النظام في اتجاه يخفف أثر هذا المؤثر "

➢ العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي :

١- التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج

- إضافة مادة متفاعلة أو إزالة مادة ناتجة عند الاتزان تزيح حالة الاتزان ناحية النواتج ولا تؤثر في قيمة ثابت الاتزان
- إضافة مادة ناتجة أو إزالة مادة متفاعلة تزيح حالة الاتزان ناحية المتفاعلات ولا تؤثر في قيمة ثابت الاتزان

٢- التغير في الحجم والضغط : التغير في الحجم والضغط يؤثران في التفاعلات الغازية فقط إذا كان عدد المولات الغازية للنواتج لا يساوي عدد المولات الغازية للمتفاعلات

- زيادة الضغط أو نقصان الحجم تزيح حالة الاتزان ناحية عدد المولات الغازية الأقل
- نقصان الضغط وزيادة الحجم تزيح حالة الاتزان ناحية عدد المولات الغازية الأكثر ولا تؤثر في قيمة ثابت الاتزان

٣- تغير درجة الحرارة

- التفاعل الماص للحرارة : زيادة درجة الحرارة تزيح الاتزان ناحية النواتج وتزيد من قيمة ثابت الاتزان ، نقص درجة الحرارة يزيح الاتزان ناحية المتفاعلات ويقلل من قيمة ثابت الاتزان
- التفاعل الطارد للحرارة : زيادة درجة الحرارة تزيح الاتزان ناحية المتفاعلات ويقلل من من قيمة ثابت الاتزان ، نقص درجة الحرارة يزيح الاتزان ناحية النواتج ويزيد من قيمة ثابت الاتزان

٤- العوامل المحفزة : لا تؤثر على حالة الاتزان ولا قيمة ثابت الاتزان

$C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightleftharpoons C_2H_{6(g)} + heat$

المؤثر	حالة الاتزان	قيمة K_{eq}
زيادة كمية C_2H_4	ناحية النواتج	لا تتأثر
زيادة كمية C_2H_6	ناحية المتفاعلات	لا تتأثر
نقص درجة الحرارة	ناحية النواتج	تزداد
نقص الحجم (زيادة الضغط)	ناحية النواتج	لا تتأثر
زيادة الحجم (زيادة الضغط)	المتفاعلات	لا تتأثر

$N_{2(g)} + O_{2(g)} + heat \rightleftharpoons 2\,NO_{(g)}$

المؤثر	حالة الاتزان	قيمة K_{eq}
نقص تركيز N_2	ناحية المتفاعلات	لا تتأثر
نقص كمية NO	ناحية النواتج	لا تتأثر
نقص درجة الحرارة	ناحية المتفاعلات	تقل
زيادة درجة الحرارة	ناحية النواتج	تزداد
زيادة الحجم أو نقصها	لا تتأثر	لا تتأثر

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

❖ الأحماض والقواعد

✓ المحاليل الحمضية : طعمها حمضي لاذع تحول ورقة تباع الشمس من الأزرق إلى الأحمر ، تركيز أيون الهيدروجين فيه أكبر من تركيز أيون الهيدروكسيد

✓ المحاليل القاعدية : طعمها مُر ولها ملمس لزق تحول ورقة تباع الشمس من الأحمر إلى الأزرق ، $[H^+] < [OH^-]$ أيون الهيدروكسيد

■ نماذج تعريفات الأحماض والقواعد :

م	النموذج	الحمض	القاعدة
١-	أرهينيوس	المادة التي تتحلل في الماء وتنتج أيون الهيدروجين H^+	المادة التي تتحلل في الماء وتنتج أيون الهيدروكسيد OH^-
٢-	برونستد – لوري	المادة المانحة لأيون الهيدروجين (البروتون) $H+$ وتتحول إلى قاعدة مرافقة	المادة المستقبلة لأيون الهيدروجين (البروتون) H^+ وتتحول إلى حمض مرافق
٣-	لويس	المادة المستقبلة لزوج من الإلكترونات	المادة المانحة زوجاً من الإلكترونات

- $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$
  (قاعدة) (حمض) (حمض مرافق) (قاعدة مرافقة)
- الأحماض القوية هي التي تتأين كلياً في الماء مثل HNO_3 , H_2SO_4 , HCl بينما الضعيفة هي التي تتأين جزئياً في الماء مثل CH_3COOH , HF
- القواعد القوية هي التي تتأين كلياً في الماء مثل $Ca(OH)_2$, KOH , $NaOH$ بينما الضعيفة هي التي تتأين جزئياً في الماء مثل NH_4OH , NH_3
- المواد المترددة هي التي تسلك سلوك الأحماض والقواعد مثل الماء H_2O
- ثابت تأين الماء : حاصل ضرب تراكيز $[OH^-]$ ، $[H^+]$ $K_w = [H^+]\,[OH^-] = 1x10^{-14}$

محلول حامضي $[H^+] > [OH^-]$	محلول متعادل $[H^+] = [OH^-]$	محلول قاعدي $[H^+] < [OH^-]$

✓ الرقم الهيدروجيني PH : سالب لوغاريتم تركيز أيون الهيدروجين $PH = -Log\,[H^+]$ ⟵ $[H^+] = 10^{-PH}$

محلول حامضي $PH < 7$	محلول متعادل $PH = 7$	محلول قاعدي $PH > 7$

✓ الرقم الهيدروكسيدي POH : سالب لوغاريتم تركيز أيون الهيدروكسيد $POH = -Log\,[OH^-]$ ⟵ $[OH^-] = 10^{-PoH}$

محلول حامضي $POH > 7$	محلول متعادل $POH = 7$	محلول قاعدي $POH < 7$

✓ لأي محلول مائي $PH + POH = 14$ ، إذا كان $POH = 3$ فإن $PH = 11$

- التعادل : تفاعل حمض وقاعدة لإنتاج ملح وماء ، التميؤ : تفاعل الملح مع الماء لإنتاج محلول حمضي أو قاعدي
- المعايرة : تفاعل حمض وقاعدة لمعرفة تركيز أحدهما ، المحلول القياسي : محلول معلوم التركيز
- نقطة التكافؤ : النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات H^+ مع عدد مولات OH^- ، نقطة النهاية : النقطة التي يتغير عندها لون الكاشف
- الكواشف : أصباغ كيميائية تتأثر ألوانها بالمحاليل الحمضية والقاعدية مثل كاشف الفينولفثالين ، الميثيل البرتقالي
- المحلول المنظم : المحلول الذي يقاوم التغير في قيم PH ، يتكون من حمض ضعيف وقاعدته المرافقة أو قاعدة ضعيفة وحمضها المرافق

❖ الكيمياء العضوية

المركبات العضوية : المركبات التي تحتوي على الكربون C ما عدا أكاسيد الكربون ، الكربيدات ، الكربونات

➢ الهيدروكربونات : مركبات العضوية التي تحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين فقط ، من مصادر الهيدروكربونات النفط ، الغاز الطبيعي

✓ التقطير التجزيئي : عملية فصل مكونات النفط اعتماداً على الاختلاف في درجات الغليان

✓ التكسير الحراري : تحويل المركبات العضوية الثقيلة إلى جزيئات صغيرة كالجازولين

١- الهيدروكربونات المشبعة (الألكانات) : تحتوي على روابط أحادية فقط C_nH_{2n+2}

٢- الهيدروكربونات غير المشبعة : تحتوي على رابطة ثنائية (الألكينات) C_nH_{2n} أو رابطة ثلاثية (الألكاينات) C_nH_{2n-2}

٣- الهيدروكربونات الأروماتية : تحتوي على حلقة بنزين

● مجموعة الألكيل R : ألكان منزوع منه ذرة هيدروجين وتسمى بنفس اسم الألكان المشتقة منه مع ابدال المقطع ان بـ يل

ميثيل – CH_3 ، إيثيل – CH_3CH_2 ، بروبيل – $CH_3\,CH_3CH_2$

➢ المتشكلات البنائية : مركبان أو أكثر لهما نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية (ترتيب الذرات)

مثال C_5H_{12} بنتان ، ٢- ميثيل بيوتان ، ٢،٢ – ثنائي ميثيل بروبان

➢ لمتشكلات الفراغية : مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية والبنائية ولكنها تختلف في ترتيب الذرات في الفراغ

١- الهندسية : ناتجة عن اختلاف ترتيب المجموعات حول الرابطة الثنائية مثل سيس – ٢- بيوتين ، ترانس – ٢- بيوتين

٢- الضوئية (البصرية) : ناتجة عن اختلاف ترتيب أربع مجموعات مختلفة حول ذرة الكربون نفسها (ذرة الكربون الكيرالية)

مثل – D ، – L

▪ المركبات العضوية والمجموعات الوظيفية :

نوع المركب	الصيغة العامة	المجموعة الوظيفية	التسمية
هاليدات الألكيل	R – X (X =F Cl , Br,I)	الهالوجين	اضافة و للهالوجين Cl كلورو
الكحولات	R – OH	الهيدروكسيل	ألكان + ول – الإيثانول CH_3CH_2OH
الإيثرات	R – O – R	الإثير	إيثيل ميثيل إثير $CH_3OCH_2CH_3$
الألدهيدات	R – CHO	الكربونيل	ألكان + ال – الإيثانال (الأسيتالدهيد) CH_3CHO
الكيتونات	R CO R		ألكان + ون – البروبانون (الأسيتون) CH_3COCH_3
الأحماض الكربوكسيلية	R– COOH	الكربوكسيل	ألكان + ويك – حمض الميثانويك $HCOOH$
الإسترات	RCOOR	الإستر	ألكيل ألكان + وات – ميثيل إيثانوات
الأميدات	R CONHR	الأميد	ألكان + أميد – إيثان أميد (أسيتاميد)
الأمينات	R NH_2	أمين	ألكيل + أمين ميثيل أمين CH_3NH_2 أو أمينو ميثان

➢ تصنيف التفاعلات العضوية :

م	التفاعلات	أمثلة
١–	الإستبدال	أ– الهلجنة (تفاعل الهالوجين مع الألكان لتكوين هاليدات الألكيل) $CH_3CH_3 + Cl_2 \longrightarrow CH_3CH_2Cl$ ب – تكوين الكحولات من هاليدات الألكيل $CH_3CH_2Cl + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$ ج – تكوين الأمين من هاليدات الألكيل $CH_3CH_2Cl + NH_3 \longrightarrow CH_3CH_2NH_2$
٢–	الإضافة	إضافة H_2 للألكين لتكوين الألكان ، HX أو X_2 للألكين لتكوين هاليد الألكيل ، H_2O للألكين لتكوين الكحول $CH_2 = CH_2 + H_2O \longrightarrow CH_3CH_2OH$
٣–	الحذف	حذف H_2 من الألكان ، HX من هاليدات الألكيل ، OH من الكحول لتكوين الألكين $CH_3CH_3 \longrightarrow CH_2 = CH_2$
٤–	الأكسدة	أ – أكسدة الكحول الأولي إلى ألدهيد ثم إلى حمض $CH_3CH_2OH \longrightarrow CH_3CHO \longrightarrow CH_3COOH$ ب– أكسدة الكحول الثانوي لتكوين كيتون $CH_3CHOHCH_3 \longrightarrow CH_3COCH_3$
٥–	التكاثف	اتحاد الكحول مع الحمض لتكوين استر وماء $CH_3COOH + CH_3OH \longrightarrow CH_3COOCH_3 + H_2O$

- هاليدات الألكيل : مركبات عضوية تحتوي على هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية مع ذرة كربون أليفاتية – تستخدم في المبردات وأنظمة التكييف CFCs
- هاليدات الأريل : مركبات عضوية تحتوي على هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية مع حلقة بنزين أو مجموعة أروماتية أخرى
- الكحولات : تحتوي على مجموعة الهيدروكسيل ، الهكسانول الحلقي مركب سام يستخدم في المبيدات الحشرية
- الايثرات : تحتوي ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين كربون ، شديدة التطاير ، ثنائي إيثيل إيثر يستخدم كمادة مخدرة في العمليات الجراحية
- الأمينات : ذرات نيتروجين مرتبطة مع ذرات الكربون ، هي المسؤولة عن الكثير من الروائح المميزة للكائنات الميتة ، اشتقت من الأمونيا NH_3
- الألدهيدات : الميثانال (فورمالدهيد) HCHO يستخدم في حفظ العينات البيولوجية
- الكيتونات : بروبانون (أسيتون) $CH_3CO\ CH_3$

- الأحماض الكربوكسيلية : حمض الميثانويك (حمض الفورميك) HCOOH تفرزه بعض الحشرات للدفاع عن نفسها

الإيثانويك (حمض الأسيتيك) CH_3COOH ، حمض الأكساليك (ثنائي الحمض) يحتوي على مجموعتين كربوكسيل

✓ تعتبر الأحماض الكربوكسيلية أعلى المركبات العضوية ذائبية في الماء وأعلاها في درجات الغليان ثم يأتي بعدها الكحولات

- الاسترات : مركبات قطبية متطايرة ورائحتها عطرة توجد في العطور والنكهات الطبيعية والفواكه والأزهار
- الأميدات : استبدال مجموعة OH في الحمض بذرة نيتروجين
- البوليمرات : تتكون عن طريق تفاعلات الإضافة والتكاثف ، لا تذوب في الماء – غير نشطة كيميائياً – رديئة التوصيل للكهرباء – سهولة تشكيلها ولذلك تستخدم في أوعية الطعام وتغليف أسلاك الكهرباء

المركبات العضوية الحيوية

البروتينات	الوحدات البنائية : الأحماض الأمينية ، ثنائي الببتيد : حمضين أمينيين مرتبطين معاً برابطة ببتيدية عديد الببتيد : أكثر من ١٠ أحماض أمينية بينما البروتين : يتكون من ٥٠ حمض أميني فأكثر الوظائف : ١- تسريع التفاعلات الكيميائية بتخفيض طاقة التنشيط (الانزيمات) ٢- بروتينات النقل (الهيموجلوبين) ٣- الاتصالات (هرمون الأنسولين) ٤- بروتينات الدعم البنائي (الكولاجين) حيث يدخل في تركيب الجلد والأوتار والأربطة والعظام
الكربوهيدرات $C_n(H_2O)_n$	مصدر للطاقة المختزنة توجد في كثير من الأغذية كالحليب ، الفواكه ، الخبز ، البطاطس ١- السكريات الأحادية : تحتوي عل مجموعة كربونيل ألدهيد (الجلوكوز) أو كيتون (الفركتوز) سكر الفاكهة ٢- السكريات الثنائية : مثل السكروز (سكر المائدة) حيث يتكون من الجلوكوز + الفركتوز ، اللاكتوز (سكر الحليب) حيث يتكون من الجلوكوز + الجلاكتوز ٣- السكريات العديدة : الجلايكوجين يتألف من وحدات الجلوكوز ويوجد في الكبد والعضلات وفي النباتات تتجمع وحدات الجلوز على هيئة النشا (متفرع) ، السليلوز (غير متفرع)
الليبيدات	جزيئات كبيرة لا قطبية لا تذوب في الماء ، تكون الأغشية الخلوية وتختزن الطاقة وحدات البناء : الأحماض الدهنية وهي أحماض كربوكسيلية ذات سلاسل طويلة ما بين ١٢ : ٢٤ ذرة كربون أحماض دهنية مشبعة مثل السيتريك لا تحتوي على روابط ثنائية ، غير مشبعة مثل الأوليك يحتوي على روابط ثنائية ١- الجليسريدات الثلاثية : تتكون من اتحاد ثلاث أحماض دهنية بالجليسرول (مادة مانعة للتجمد) بروابط استر وتختزن الأحماض الدهنية في الجسم على هيئة جليسريدات ثلاثية وتقوم الانزيمات بتحليلها داخل الخلايا الحية ، التصبن : تفاعل الجليسريد الثلاثي مع قاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول ٢- الليبيدات الفوسفورية : جليسريدات ثلاثية استبدل فيها أحد الأحماض الدهنية بمجموعة فوسفات ٣- الشموع : اتحاد حمض دهني مع كحول ذي سلسلة طويلة ، توجد في أوراق النباتات لمنع فقدان الماء ٤- الستيرويدات : ليبيدات تحتوي تراكيبها حلقات متعددة مثل الهرمونات الجنسية ، الكوليسترول
الأحماض النووية	تخزين المعلومات في الخلية - وحدات بنائها النيوكليوتيد وهي تتكون من (مجموعة فوسفات ، سكر أحادي ذو ٥ ذرات كربون ، قاعدة نيتروجينية) القواعد النيتروجينية : الأدنين A ، الجوانين G مزدوجة الحلقة & الثايمين T ، السايتوسين C ، اليوراسيل U أحادية ١- DNA (اللولب المزدوج) حمض ديوكسي رايبونيوكليك حيث ترتبط A – T , C – G برابط هيدروجينية ولذلك كمية الأدنين في DNA دائماً تساوي كمية الثايمين ٢- RNA حمض رايبونيوكليك يتكون من شريط مفرد حيث ترتبط A – U , C – G برابط هيدروجينية

قسم الكيمياء

« إن أعظم مجد تصنعه لنفسك ، هو أن تعمل بصمت
على ما تطمح إليه حتى تحصل عليه »

2022 أ. غشام

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

س١: علم يقوم بدراسة نظريات تركيب المادة....							
أ	الكيمياء التحليلية	ب	الكيمياء الذرية	ج	الكيمياء الفيزيائية	د	الكيمياء النووية
الحل	(ب)						

س ٢: ما معامل الهيدروجين (x) في المعادلة الآتية ؟ $N_{2\,(g)} + X\,H_{2\,(g)} \longrightarrow 2\,NH_{3\,(g)}$			
أ	1	ب	2
ج	3	د	6
الحل	(ج)		

س٣: لا يمكن تحديد مكان وسرعة الالكترون في الوقت نفسه....							
أ	مبدأ هايزنبرج	ب	نظرية بور	ج	مبدأ أوفباو	د	بلانك
الحل	(أ)						

س٤ : أي المعادلات الآتية هي تفاعل تكوين ؟			
أ	$Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$	ب	$2\,H_2O_2 \rightarrow 2H_2 + O_2$
ج	$MgCl_2 \rightarrow Mg + Cl_2$	د	$2\,Li + 2H_2O \rightarrow 2\,LiOH + H_2$
الحل	(أ)		
	- تفاعل تكوين : اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة		

س٥: إذا كان $PH < 2$ لمحلول ما فإنه...							
أ	متعادل	ب	قاعدة	ج	حمض	د	متذبذب
الحل	(ج)						

س٦: أي المركبات التالية غير قطبي؟							
أ	H2O	ب	HF	ج	PCL_3	د	CH_4
الحل	(د)						

س٧ : ما كتلة الماء بالجرام في عينة من ملح مائي كتلتها 10 g تم تسخينها حتى تغير لونها وأصبحت كتلتها 8.3 g ؟			
أ	0.7 g	ب	1.7 g
ج	9.2 g	د	10 g
الحل	(ب)	10 – 8.3 = 1.7 g	

س٨ : أيّ الآتي يمثل مقياساً لكمية المادة فقط ؟			
أ	الكثافة	ب	الحجم
ج	الكتلة	د	الوزن
الحل	(ج) - لأن الكتلة ثابتة لا تتأثر بالجاذبية		

س٩ : أيّ الخواص الآتية نوعية ؟			
أ	الكثافة	ب	الحجم
ج	الكتلة	د	السرعة
الحل	(أ) - الكثافة واللون ودرجة الحرارة من الخواص النوعية(المميزة) التي لا تعتمد على كمية المادة		

س١٠ : أيّ الآتي يصنف من تغيرات الحالة الفيزيائية الطاردة للطاقة ؟			
أ	التسامي	ب	الانصهار
ج	التجمد	د	التبخر
الحل	(ج) - التجمد والتكثف والترسب تغيرات طاردة للطاقة بينما الانصهار والتبخر والتسامي ماصة للحرارة		

س ١١: محلول معلوم التركيز الذي يستعمل لمعايرة محلول مجهول التركيز :			
أ	المحلول المركز	ب	المحلول المنظم
ج	المحلول المخفف	د	المحلول القياسي
الحل	(د) - بينما المحلول المنظم هو الذي يقاوم التغير في قيمة pH		

س١٢ : عند تفاعل 20 g من المادة X مع المادة Y ونتج 30 g من XY ، فما كتلة Y المتفاعلة بالجرام ؟			
أ	10	ب	20
ج	30	د	50
الحل	(أ) - كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج حسب قانون حفظ الكتلة 20 g + 10 g = 30 g		

س١٣ : الشحنة الكلية للذرة تعادل :			
أ	مجموع شحنة الإلكترونات	ب	مثلي مجموع شحنة الإلكترونات
ج	مجموع شحنة الإلكترونات والبروتونات	د	مثلي مجموع شحنة الإلكترونات والبروتونات
الحل	(ج)		

س ١٤: ماذا يحدث عند زيادة تركيز N_2 في المعادلة الآتية ؟

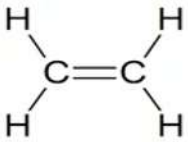
يزاح التفاعل نحو : $N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \leftrightarrow 2NH_{3\,(g)}$

أ	المتفاعلات	ب	النواتج
ج	لا يتأثر	د	يتوقف التفاعل
الحل	(ب) * إضافة مادة متفاعلة أو إزالة مادة ناتجة عند الاتزان تزيح موضع الاتزان ناحية النواتج * إضافة مادة ناتجة أو إزالة مادة متفاعلة تزيح موضع الاتزان ناحية المتفاعلات		

س١٥: لا يذوب الزيت في الماء لأن...							
أ	الماء غير قطبي	ب	الزيت قطبي	ج	الزيت غير قطبي	د	متأين
الحل	(ج) الماء قطبي والزيت غير قطبي ((القطبي يذيب القطبي))						

س١٦ : عدد جزيئات الأوزون الناتجة عن 12 ذرة أكسجين :			
أ	3	ب	4
ج	2	د	6
الحل	(ب) - جزيء الأوزون الواحد يحتوي على ٣ ذرات أكسجين (4 = 3 ÷ 12)		

س١٧: أحد المركبات العضوية التالية عالي في درجة الغليان ما هو؟							
أ	CH_3OH	ب	CH_3CHO	ج	CH_3COOH	د	CH_3COCH_3
الحل	(ج) * الأحماض الكربوكسيلية تكون روابط هيدروجينية مضاعفة وتكون أقوى من الكحولات						

س ١٨: سم المركب الآتي : 			
أ	إيثاين	ب	إيثيل
ج	إيثان	د	إيثين
الحل	(د)		

س١٩: أين يحدث جهد الاختزال؟							
أ	الكاثود	ب	الأنود	ج	الكاثود و الأنود	د	لاشيء مما سبق
الحل	(أ) الأكسدة عند الأنود (المصعد) , الاختزال عند الكاثود (المهبط)						

س٢٠: أحد الأيونات التالية يكون أسهل اختزالا....

جهود الاختزال القياسية لبعض أنصاف الخلايا عند 25°C و1M	
الاسم	E^0 (V)
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$	−2.372
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	−1.662
$Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$	−0.1262
$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$	0.7996
$Hg^{2+} + 2e^- \rightarrow Hg$	0.851

أ	$Ag^+ + e \rightarrow Ag$	ب	$Hg^{+2} + 2e^- \rightarrow Hg$
ج	$Mg^{+2} + 2e^- \rightarrow Mg$	د	$Al^{+3} + 3e^- \rightarrow Al$
الحل	(ب)		

س٢١ : الخارصين أسرع من النحاس عند التفاعل مع نترات الفضة بسبب :

أ	طبيعة المتفاعلات	ب	درجة الحرارة
ج	التركيز	د	مساحة السطح
الحل	(أ)		

س٢٢: ماذا يحدث للعامل المؤكسد للتفاعل؟

أ	اختزال	ب	تأكسد	ج	يتحلل	د	يتفكك
الحل	(أ) العامل المؤكسد يحدث له اختزال والعامل المختزل يحدث له اكسدة						

س٢٣: التهجين SP^2 .....

أ	مثلث هرمي	ب	ثماني الأوجه منتظم	ج	رباعي الأوجه منتظم	د	مثلث مستوي
الحل	(د)						

س٢٤: ماهي المركبات الأعلى ذوبانية في الماء؟								
أ	الأحماض الكربوكسيلية	ب	الألدهيدات	ج	الكيتونات	د	الأثيرات	
الحل	(أ) لأنها تكون روابط هيدروجينية مع الماء							

س٢٥: القطب الذي يحدث له عملية أكسدة في التفاعل التالي: $2Al_{(s)} + 3Sn^{+2}_{(aq)} \rightarrow 2Al^{+3}_{(aq)} + 3Sn$								
أ	$Sn_{(s)}$	ب	$Al_{(s)}$	ج	$Al^{+3}_{(g)}$	د	$Sn^{+2}_{(aq)}$	
الحل	(ب) الأكسدة : فقد الكترونات ⟸ (زيادة في الشحنة الموجبة)							

س٢٦: تذوب الزيوت في المذيبات....								
أ	الهيدروجينية	ب	القطبية	ج	غير القطبية	د	الأيونية	
الحل	(ج) الزيت غير قطبي - (المذيبات غير القطبية تذيب غير القطبية)							

س ٢٧: أي من الآتي تفاعل كيميائي ؟:			
أ	صقل الألماس	ب	احتراق الأوراق
ج	ذوبان الثلج	د	كسر الزجاج
الحل	(ب) - التغير الكيميائي : حدوث تغير في تركيب المادة		

س٢٨: يعتمد ثابت ارتفاع درجة الغليان على....								
أ	حجم المذاب والمذيب	ب	طبيعة المذاب والمذيب	ج	طبيعة المذاب	د	طبيعة المذيب	
الحل	(د)							

س٢٩: المركبان H_2O ، H_2O_2 يحققان قانون....								
أ	النسب الثابتة	ب	النسب المتضاعفة	ج	حفظ الطاقة	د	حفظ الكتلة	
الحل	(ب)							

س٣٠: ماهي المادة التي يزداد حجمها عند تحولها من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة؟								
أ	CO_2	ب	NH_3	ج	HCL	د	H_2O	
الحل	(د)							

س٣١ : الصيغة العامة للإيثاين :				
أ	C_nH_{2n-2}	ب	C_nH_{2n+2}	
ج	C_nH_{2n}	د	C_nH_{n-2}	
الحل	(أ)			

س٣٢: عدد تأكسد الحديد في $Fe(OH)_3$:								
أ	$+2$	ب	$+3$	ج	-3	د	-2	
الحل	(ب) الحديد عنصر انتقالي له عددا تأكسد $Fe+2$ حديد II $Fe+3$ حديد III							

س٣٣: ما معنى أن طاقة الذرة مكماة؟								
أ	تأخذ قيم فردية	ب	تأخذ قيم محددة صحيحة	ج	تأخذ قيم زوجية	د	تأخذ قيم كسرية	
الحل	(ب)							

س٣٤ : ثابت الاتزان الكيميائي للتفاعل الآتي : $2\,H_2O_2\,(l) \rightleftharpoons 2\,H_2O\,(g) + O_2\,(g)$			
أ	$[H_2O]\,[O_2]$	ب	$[H_2O]^2[O_2]^2$
ج	$[H_2O]^2[O_2]$	د	$[H_2O]\,[O_2]^2$
الحل	(ج) - ثابت الاتزان الكيميائي هو : حاصل ضرب تراكيز النواتج على حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات ويُرفع كل تركيز إلى أس مساوٍ للمعامل الخاص به ، لا تُكتب تراكيز المواد الصلبة والسائلة		

س٣٥: أي من الآتي يتم فيه تشتيت الضوء بفعل جسيمات المذاب؟							
أ	المخلوط المتجانس	ب	الذوبانية	ج	تأثير تندال	د	الحركة البروانية
الحل	(ج)						

س٣٦: من العالم الذي اكتشف الإلكترون؟							
أ	رذرفورد	ب	بويل	ج	أينشتاين	د	طومسون
الحل	(د)						

س ٣٧: التوزيع الإلكتروني لأيون الصوديوم Na^+ [Na = 11] هو :			
أ	$1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^2$	ب	$1s^2\,2s^2\,2p^6\,3s^1$
ج	$1s^2\,2s^2\,2p^6$	د	$1s^2\,2s^2\,2p^5\,3s^2$
الحل	(ج) ذرة الصوديوم تفقد ١ إلكترون ويتكون أيون الصوديوم Na^+ ويصبح عدد إلكتروناته ١٠		

س ٣٨: يتكور سطح الزئبق لأن قوى التلاصق :			
أ	أقل من قوى التماسك	ب	أكبر من قوى التماسك
ج	تساوي قوى التماسك	د	ليس لها علاقة
الحل	(أ)		

س ٣٩: الروابط الفلزية هي روابط تتكون بين الأيونات الموجبة للفلز مع :			
أ	النيوترونات الحرة	ب	الأيونات الحرة
ج	البروتونات الحرة	د	الإلكترونات الحرة
الحل	(د)		

س ٤٠: وفقاً للمعادلة : $2\ H_2O + O_2 + \longrightarrow 2\ SO_2 \quad 2\ H_2SO_4$ ما عدد مولات H_2SO_4 الناتجة عن تفاعل 12.5 مول من SO_2 ؟			
أ	25	ب	15
ج	12.5	د	7.5
الحل	(ج) - من خلال المعادلة ٢ مول من SO_2 تنتج ٢ مول H_2SO_4 لذلك 12.5 مول من SO_2 تنتج 12.5 مول H_2SO_4		

س ٤١: ما عدد مولات نترات الفضة $AgNO_3$ في محلول مولاريته 0.2 M وحجمه 100 ml ؟			
أ	0.01	ب	0.02
ج	0.1	د	0.2
الحل	(ب) عدد المولات = المولارية 0.2 M X الحجم باللتر 0.1 L = 0.02		

س ٤٢: إذا كانت قيمة $K_{sp} > Q_{sp}$ فإن المحلول :			
أ	غير مشبع	ب	مشبع
ج	راسب	د	غروي
الحل	(أ) محلول غير مشبع ، يكون المحلول مشبع ويتكون راسب إذا كانت قيمة $K_{sp} < Q_{sp}$		

س ٤٣: يصنف الماء النقي بأنه مادة :			
أ	متعادلة	ب	حمضية
ج	قاعدية	د	مترددة
الحل	(أ) لأن قيمة pH للماء النقي = 7		

س ٤٤: أي العناصر المشعة الآتية تستخدم في مجالات سلبية ذات أضرار مدمرة على الإنسان ؟			
أ	الراديوم	ب	اليورانيوم
ج	الرادون	د	الثاليوم
الحل	(ب)		

س ٤٥: احسب مولارية محلول حجمه 8 L ومذاب فيه 4 mol من ملح الطعام NaCl			
أ	0.5 M	ب	2 M
ج	32 M	د	1.2 M
الحل	(أ) - المولارية = عدد المولات / الحجم باللتر = 4/8 = 0.5 M		

س ٤٦: حدد تفاعل الأكسدة فيما يلي ؟			
أ	$Ag^+ \rightarrow Ag$	ب	$Cl_2 \rightarrow 2\ Cl^-$
ج	$Ca^{+2} \rightarrow Ca$	د	$K \rightarrow K^+$
الحل	(د) حدث فقد في الإلكترونات (زيادة عدد التأكسد) تغير عدد التأكسد من صفر إلى +١		

س ٤٧: إذا استخدمنا أنبوباً يحتوي على ملح KCl مذاباً في الماء في وسط يسمح بمرور الأيونات من خلاله ، فإننا نسمى ذلك كيميائياً :			
أ	الأنود	ب	الكاثود
ج	القنطرة الملحية	د	قطب الهيدروجين القياسي
الحل	(ج)		

س ٤٨: أي الخطوات الآتية تبدأ بها الدراسة العلمية ؟			
أ	الفرضية	ب	الملاحظة
ج	الاستنتاج	د	نشر النتائج
الحل	(ب) خطوات الطريقة العلمية : ١- الملاحظة ٢- جمع البيانات ٣- الفرضية ٤- التجربة ٥- الاستنتاج ٦- نشر النتائج		

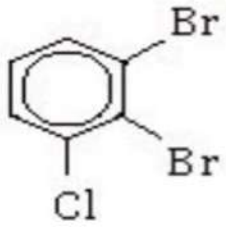
س٤٩: (التغير في كميات المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن) هذا النص يعبر عن..							
أ	الاتزان الكيميائي	ب	التعادل	ج	سرعة التفاعل	د	المادة المحفزة
الحل	(ج)						

س٥٠: قانون الاتزان للتفاعل $2H_2O_{2(g)} \leftrightarrow 2H_2O_{(g)} + O_{2(g)}$			
أ	$Keq = [H_2O]^2[O_2]$	ب	$Keq = [O_2]$
ج	$Keq = \frac{[H_2O]^2[O_2]}{[H_2O_2]^2}$	د	$Keq = \frac{[O]}{[H_2O_2]^2}$
الحل	(ج)		

س ٥١: التوزيع الإلكتروني الصحيح للسيلكون Si_{14} :			
أ	$[Ne]\ 3s^2\ 3p^4$	ب	$[Ne]\ 3s^2\ 3p^2$
ج	$[Ne]\ 3s^2\ 3p^1$	د	$[Ne]\ 3s^2\ 3p^3$
الحل	(ب)		

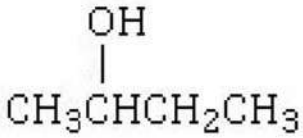
س٥٢: درجة الحرارة على مقياس كلفن التي تقابل 30°C							
أ	373	ب	313	ج	303	د	323
الحل	(ج) $T_k = T_C + 273 \Longleftarrow T_k = 273 + 30 = 303$						

س٥٣: اسم المركب في الشكل المجاور...



أ	٢,١-ثنائي برومو-٣-كلورو هكسين حلقي	ب	١-كلورو-٣,٢-ثنائي برومو بنزين
ج	٢,١-ثنائي برومو-٣-كلورو هكسان حلقي	د	٢,١-ثنائي برومو -٣-كلورو بنزين
الحل	(د) يراعى عند كتابة التسمية الترتيب الأبجدي		

س٥٤: اسم المركب المجاور بطريقة IUPAC



أ	بيوتانال	ب	بيوتانول	ج	١-بيوتانال	د	٢-بيوتانول
الحل	(د) طريقة تسمية الكحول / أكتب رقم مجموعة OH ، (اسم ألكان + ول)						

س٥٥: أي المواد التالية تسبب تناقصاً في طبقة الأوزون؟

أ	اليود	ب	الأكسجين	ج	بخار الماء	د	كلوروفلوروكربون
الحل	(د)						

س ٥٦: الاسم النظامي للمركب $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$:

أ	هكسين	ب	هكسان
ج	بنتين	د	بنتان
الحل	(د)		

س٥٧: أي العبارات التالية صحيح للمادة في الحالة الصلبة؟							
أ	جسيماتها متباعدة	ب	جسيماتها متلاصقة بقوة	ج	لها صفة الجريان	د	تأخذ شكل وحجم الوعاء
الحل	(ب) الحالة الصلبة : المادة لها شكل وحجم محددان وجسيماتها متلاصقة بقوة						

س ٥٨: أيّ الآتي يعتبر مركباً ؟			
أ	صدأ الحديد	ب	الزئبق
ج	الأوزون	د	الفحم
الحل	(أ) لأن صدأ الحديد عبارة عن أكسيد الحديد (III) Fe_2O_3		

س ٥٩: إذا كان ضغط إطار سيارة 1.5 atm عند 300 K ، فكم يصبح ضغطها عند 400 K ؟			
أ	1.5 atm	ب	2 atm
ج	2.5 atm	د	3 atm
الحل	ب - $p_2 = 2$ atm → $\frac{1.5}{300} = \frac{P2}{400}$ $\frac{P1}{T1} = \frac{P2}{T2}$		

س ٦٠: أيّ الجسيمات الآتية توجد في نواة الذرة ؟			
أ	بروتونات فقط	ب	بروتونات وإلكترونات
ج	بروتونات ونيوترونات	د	نيوترونات وإلكترونات
الحل	(ج) - تتكون الذرة من النواة (بها بروتونات ونيوترونات) تدور حولها الإلكترونات		

س٦١: إذا طُبخ طعام وانتشرت رائحته في المنزل بسبب أحد خواص الغاز وهي....							
أ	التمدد	ب	الانتشار	ج	التدفق	د	التفاعل
الحل	(ب)						

س ٦٢: أكسدة الكحولات تنتج :			
أ	ألدهيدات وكيتونات	ب	حمض عضوي
ج	إيثر	د	أمين
الحل	(أ) أكسدة الكحول الأولي ينتج ألدهيد الذي يتأكسد إلى حمض كربوكسيلي بينما أكسدة الكحول الثانوي ينتج كيتون (لا يتأكسد)		

س٦٣: كتلة الهيدروجين اللازمة للتفاعل مع النيتروجين حسب المعادلة $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ (علما بأن $H=1$ و $N=14$)							
أ	$6\ g$	ب	$1\ g$	ج	$12\ g$	د	$2\ g$
الحل	(أ) الكتلة (جم)= عدد المولات × الكتلة المولية $= 3 \times (1 \times 2)$ $= 6$ جم						

س ٦٤: ما المركب الذي فيه 80% الأكسجين والكربون 20 % ؟			
أ	CO	ب	CO_2
ج	CO_3	د	CO_4
الحل	(ج) $C\% = \frac{1x12}{1x12+3x16}$ x 100 = 20 % ← O% = 80%		

س ٦٥: كم عدد جزيئات الأوزون الناتجة عن 18 ذرة أكسجين :			
أ	2	ب	6
ج	9	د	3
الحل	(ب)		

س٦٦: أي الخيارات التالية تعتبر مادة؟							
أ	الضوء	ب	الموجات	ج	الحرارة	د	الدخان
الحل	(د) المادة : كل ماله كتله ويشغل حيز						

س٦٧: أي الخواص التالية كيميائية؟							
أ	الغليان	ب	التبخر	ج	توصيل الحرارة	د	فقدان الفضة لمعانه
الحل	(د) فقدان اللمعان بسبب التفاعل مع الأكسجين (أكسدة)						

س ٦٨: عند مقارنة ذرة $_{12}Mg$ مع $_{8}O$ من حيث الحجم الذري نجد أن الحجم :			
أ	Mg أكبر	ب	لا يمكن مقارنة الحجم الذري لهما
ج	Mg و O متساويان	د	Mg أصغر
الحل	(أ) - يقل الحجم الذري من يسار الجدول الدوري إلى اليمين ، ويزداد من أعلى إلى أسفل المجموعة		

س٦٩: الصفة الكمية لورقة الاجابة التي بين يديك...							
أ	ملمسها	ب	مقاسها	ج	لونها	د	رائحتها
الحل	(ب)						

س٧٠: حالة المادة شكلها وحجمها غير ثابتين ومتأينة..							
أ	الحالة الصلبة	ب	الحالية الغازية	ج	الحالة السائلة	د	البلازما
الحل	(د) البلازما : غاز متأين						

س ٧١: أي البوليمرات الآتية تستخدم في صناعة أنابيب البلاستيك وخراطيم المياه ؟			
أ	بولي إيثان	ب	بروبلين
ج	كلوريد الفينيل	د	التيفال
الحل	(ج)		

س ٧٢: ذرات العناصر التالية ذات نشاط كيميائي خامل عدا :			
أ	$_{2}He$	ب	$_{10}Ne$
ج	$_{17}Cl$	د	$_{18}Ar$
الحل	(ج) الهيليوم ، النيون ، الأرجون ، الكربتون غازات نبيلة ذات نشاط كيميائي خامل		

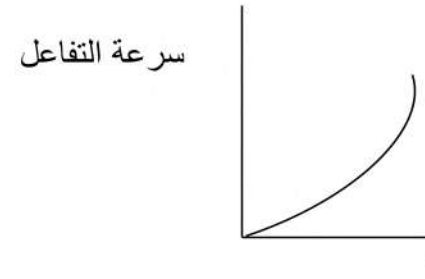
س ٧٣: تفسير ظاهرة طبيعية بناءً على مشاهدات واستقصاءات مع مرور الزمن ، هذا النص يعبر عن :			
أ	الفرضية	ب	الاستنتاج
ج	النظرية	د	القانون العلمي
الحل	(ج)		

س ٧٤: ما دلالة ارتداد عدد قليل من جسيمات ألفا عكس مسارها عندما سلط رذرفورد الأشعة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب ؟			
أ	الذرة تحمل شحنة موجبة	ب	معظم حجم الذرة فراغ
ج	وجود كتلة كثيفة في نواة الذرة	د	وجود إلكترونات سالبة الشحنة
الحل	(ج)		

س ٧٥: تنتمي عناصر المجموعتين الأولى والثانية في الجدول الدوري الحديث إلى العناصر :			
أ	الانتقالية	ب	الممثلة
ج	الانتقالية الداخلية	د	النبيلة
الحل	(ب) – المجموعتان ١ ،٢ بالإضافة إلى المجموعات من ١٣ إلى ١٨ تُسمى العناصر الممثلة - المجموعة الأولى تُسمى القلويات ، الثانية القلويات الأرضية ، ١٧ الهالوجينات ، ١٨ الغازات النبيلة - الفئة d من المجموعة ٣ إلى ١٢ تسمى الانتقالية ، الفئة f الانتقالية الداخلية		

س٧٦:أي التغيرات التالية تغيراً في تركيب المادة وخواصها ويؤدي إلى تكوين مواد جديدة؟							
أ	تغير نوعي	ب	تغير كيميائي	ج	تغير فيزيائي	د	تغير كمي
الحل	(ب)						

س ٧٧: إذا ازدادت درجة الحرارة تزداد :



أ	عدد التصادمات بين الجسيمات	ب	المادة المحفزة للتفاعل
ج	كتلة المواد الناتجة والمتفاعلة	د	لا يتغير شيء
الحل	(أ)		

س٧٨: إذا كانت المادة تحتوي تركيباً محدداً وتتكون من عدة عناصر فإنها تسمى...							
أ	مركب	ب	مخلوط متجانس	ج	مخلوط غير متجانس	د	نظير
الحل	(أ) المركب : يتكون من اتحاد كيميائي لعنصرين أو اكثر						

س٧٩: مركب صيغته الأولية هي CN إذا كانت كتلته المولية التجريبية هي 78 g/mol فما صيغته الجزيئية؟ (علما بأن: $C = 12 \mid N = 14$)							
أ	C_3N_3	ب	CN	ج	C_2N_2	د	C_5N_5
الحل	(أ) $n =$ عدد تكرار الصيغة الاولية $= \frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{كتلة الصيغة الاوليه}} = \frac{78}{12+14} = 3$						

س٨٠: إعادة ترتيب ذرات عنصرين أو اكثر لتكوين مواد...							
أ	الاتزان الكيميائي	ب	التفاعل الكيميائي	ج	المعادلة الكيميائية	د	سرعة التفاعل الكيميائية
الحل	(ب)						

س ٨١: نوع التهجين في جزيء الميثان CH_4 :			
أ	sp	ب	Sp^2
ج	Sp^3	د	Sp^3d
الحل	(ج)		

س ٨٢: كتلة 0.5 mol من الأمونيا NH_3 تساوي : (الكتل المولية لـ H=1 , N=14 g/mol)			
أ	7.5 g	ب	8.5 g
ج	17 g	د	34 g
الحل	(ب) الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية = (1x3 + 14) x 0.5 = 8.5 g		

س ٨٣: عدد مولات $1.5x10^{23}$ جزيئاً من ثاني أكسيد الكبريت تساوي : (عدد أفوجادرو = 6.02×10^{23})			
أ	0.05 mol	ب	0.25 mol
ج	0.5 mol	د	4 mol
الحل	(ب) عدد المولات = عدد الجزيئات / عدد أفوجادرو		

س ٨٤: أي التغيرات الآتية يزيح وضع التفاعل باتجاه تكوين المزيد من $CH_3OH_{(g)}$ ؟ $CO_{(g)} + 2\ H_{2(g)} \leftrightarrow CH_3OH_{(g)} + heat$			
أ	زيادة درجة الحرارة	ب	زيادة حجم وعاء التفاعل
ج	إضافة عامل حافز	د	إضافة CO
الحل	(د)		

س ٨٥: العدد الكتلي هو عدد :			
أ	البروتونات	ب	الإلكترونات
ج	البروتونات والإلكترونات	د	البروتونات والنيوترونات
الحل	(د)		

س ٨٦: تُسمى العملية التي يتم فيها إعادة ترتيب ذرات مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة بـ :			
أ	التفاعل الكيميائي	ب	المعادلة الكيميائية
ج	الاتزان الكيميائي	د	سرعة التفاعل الكيميائي
الحل	(أ)		

س ٨٧: نوع التهجين لذرة النيتروجين في الجزيء N_2O هو :			
أ	Sp	ب	Sp^2
ج	Sp^3	د	Sp^3d
الحل	(أ)		

س ٨٨: أيّ الآتي يكون صحيحاً في نصف التفاعل الآتي ؟ $Fe \longrightarrow Fe^{+2} + 2e^-$			
أ	يمثل نصف تفاعل اختزال	ب	ذرة الحديد اكتسبت إلكترونين
ج	الحديد عامل مختزل	د	الحديد عامل مؤكسد
الحل	(ج) يمثل نصف تفاعل أكسدة ، تغير عدد تأكسده من صفر إلى +٢ لذا الحديد Fe عامل مختزل		

س ٨٩: يعزو نموذج بور طيف انبعاث الهيدروجين إلى :			
أ	انتظام طاقة الإلكترون في مدار ثابت	ب	انتظام سرعة الإلكترون في مدار ثابت
ج	انتقال الإلكترون إلى مدارات ذات طاقة أقل	د	انتقال الإلكترون إلى مدارات ذات طاقة أعلى
الحل	(ج) الانبعاث لابد وأن تنتقل الإلكترونات من المستويات الأعلى طاقة إلى الأقل		

س ٩٠: في أي الجزيئات التالية تكون الرابطة فلزية ؟			
أ	N_2	ب	Cu
ج	NaBr	د	NH_3
الحل	(ب) لأنه فلز وتزداد الرابطة الفلزية للعناصر الانتقالية		

س ٩١: عدد تأكسد الكبريت في H_2S هو :			
أ	-2	ب	+2
ج	-4	د	+4
الحل	(أ) $2(+1) + S = 0 \quad \leftarrow \quad S = -2$		

س ٩٢: التوزيع الإلكتروني الذي يمثل ذرة عنصر في حالة استقرار هو :			
أ	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$	ب	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^3$
ج	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$	د	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$
الحل	(أ) لأنه غاز خامل حيث ينتهي توزيعه الإلكتروني $ns^2\ np^6$		

س ٩٣: يصنف الهيدرونيوم H_3O^+ في هذا التفاعل بأنه : $HC_2H_3O_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)} + C_2H_3O_2^-{}_{(aq)}$			
أ	حمض	ب	قاعدة
ج	حمض مرافق	د	قاعدة مرافقة
الحل	(ج) لأن H_2O تعتبر قاعدة حيث استقبلت H^+ وتحولت إلى H_3O^+ حمض مرافق		

س ٩٤: العامل الرئيس في تحديد استقرار الذرة هو نسبة :			
أ	النيوترونات إلى الإلكترونات	ب	البروتونات إلى الإلكترونات
ج	الإلكترونات إلى النيوترونات	د	النيوترونات إلى البروتونات
الحل	(د)		

س ٩٥: لا يمكن معرفة سرعة الإلكترون ومكانه في الوقت نفسه بدقة يمثل النص :			
أ	مبدأ باولي للاستبعاد	ب	مبدأ هايزنبرج للشك
ج	مبدأ أوفباو	د	قاعدة هوند
الحل	(ب) - مبدأ باولي : لا يتسع المستوى الفرعي الواحد لأكثر من إلكترونين ويدوران متعاكسين - مبدأ أوفباو : تشغل الإلكترونات مستويات الطاقة الأقل في الطاقة أولاً - قاعدة هوند : تشغل الإلكترونات مستويات الطاقة الفرعية فرادى أولاً ثم يحدث الازدواج		

س ٩٦: الأشعة المكونة من إلكترون له شحنة سالبة أحادية هي :			
أ	ألفا	ب	بيتا
ج	جاما	د	فوق بنفسجية
الحل	(ب) بينما ألفا موجبة الشحنة ، جاما متعادلة ليس لها شحنة		

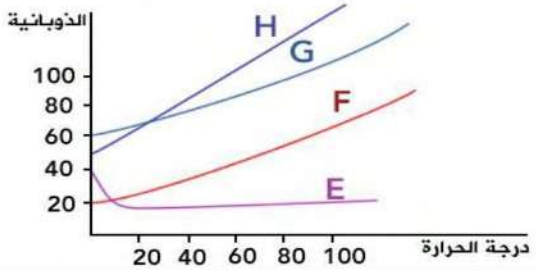
س٩٧: أي الصيغ التالية لا تعد مركباً ؟							
أ	H_2SO_4	ب	HCI	ج	Br_2	د	H_2O
الحل	(ج) Br_2 ← عنصر البروم						

س٩٨: أي التالي من العناصر الكيميائية؟							
أ	H_2O	ب	HCI	ج	CO_2	د	Cr
الحل	(د)						

س ٩٩:

من خلال العلاقة بين الذوبانية ودرجة الحرارة في النموذج ادناه

فإن اكثر المواد ذوبانية عند ارتفاع درجة الحرارة هي المادة



أ	H	ب	G
ج	F	د	E
الحل	(أ)		

س١٠٠: أولى الخطوات في إجراء الحسابات الكيميائية في المعادلات هي...								
أ	حساب المولات	ب	وزن المعادلة الكيميائية	ج	إيجاد نسب المولات	د	حساب كتل المواد	
الحل	(ب)							

س١٠١: استخدم كدليل لتحديد كمية المذاب....								
أ	تأثير تندال	ب	الكهروستاتيكية	ج	الخاصية الأسموزية	د	الحركة البروانية	
الحل	(أ)							

س ١٠٢: كم عدد ذرات الهيدروجين في ألكاين إذا كان عدد ذرات الكربون لديه 5 ذرات ؟			
أ	10	ب	1
ج	5	د	8
الحل	(د) - الصيغة العامة للألكاينات C_nH_{2n-2} C_5H_8		

س١٠٣: الهواء يحوي مذيب ومذاب من نوع...								
أ	سائل - سائل	ب	غاز – سائل	ج	سائل - صلب	د	غاز - غاز	
الحل	(د) النيتروجين % 78 (مذيب) (غاز) ، الأكسجين % 21 (مذاب) (غاز)							

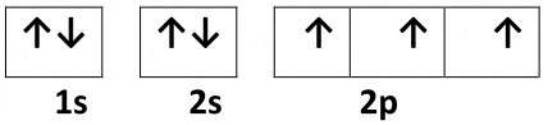
س ١٠٤: العامل غير المؤثر على الضغط الجزيئي للغاز هو :			
أ	نوع الغاز	ب	درجة حرارة خليط الغاز
ج	عدد المولات	د	حجم الوعاء
الحل	(أ)		

س١٠٥: مول لكل لتر هي وحدة...							
أ	المولالية	ب	المولارية	ج	الكسر المولي	د	النسبة المئوية
الحل	(ب) المولارية = عدد المولات / حجم المحلول(لتر)						

س١٠٦: اضافة الملح الى الجليد على الطرق لفصل الشتاء تؤدي إلى...			
أ	رفع درجة تجمد الجليد وتزداد صلابة الطريق	ب	خفض درجة حرارة الجليد فيزداد صلابة
ج	رفع درجة حرارة الجليد فينصهر الجليد	د	خفض درجة التجمد للجليد فينصهر الجليد
الحل	(د) إضافة مادة غير متطايرة الى الماء ⟸ رفع درجة الغليان , خفض درجة التجمد (وهي من الخواص الجامعة)		

س ١٠٧: الترميز الإلكتروني الآتي

يعبر عن مستويات الطاقة الرئيسة الفرعية لذرة عنصر يوجد في الدورة :



أ	الأولى	ب	الثانية
ج	الثالثة	د	الرابعة
الحل	(ب) حيث تتحدد رقم الدورة على حسب أعلى رقم مستوى 2p		

س ١٠٨ - أي المركبات الآتية تحتوي على روابط سيجما فقط ؟			
أ-	C_3H_8	ب-	C_2H_2
ج-	C_3H_4	د-	C_6H_{10}
الحل	(أ) الألكانات هي التي تحتوي على روابط أحادية فقط (سيجما) C_nH_{2n+2}		

س ١٠٩: كلما اتجهنا إلى الأسفل ضمن عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري :			
أ	تقل كتل الذرات	ب	يزداد جهد التأين
ج	يزداد الحجم الذري	د	تزداد الألفة الإلكترونية
الحل	(ج) * يزداد الحجم الذري وتقل طاقة التأين والكهروسالبية والميل الإلكتروني من أعلى لأسفل		

س ١١٠: أشعة ألفا عبارة عن :			
أ	$^{4}_{2}He$	ب	$^{2}_{2}He$
ج	$^{3}_{2}He$	د	$^{1}_{2}He$
الحل	(أ)		

س ١١١: أيّ نوع من الاضمحلال لا يغير عدد البروتونات أو النيوترونات في الذرة ؟			
أ	ألفا	ب	بيتا
ج	جاما	د	البوزيترون
الحل	(ج)		

س ١١٢: أي تفاعلات التعادل الاتية تعطي قيمة pH = 7 ؟			
أ	$NH_3 + HCl$	ب	$NaOH + HCl$
ج	$NaOH + HF$	د	$NH_3 + CH_3COOH$
الحل	(ب) * تفاعل حمض قوي HCl + قاعدة قوية NaOH ينتج ملح متعادل NaCl قيمة pH = 7		

س ١١٣: أيّ المواد التالية تمثل ملحاً حامضياً :			
أ	فلوريد البوتاسيوم	ب	كلوريد الأمونيوم
ج	نترات الصوديوم	د	هيدروكسيد الليثيوم
الحل	(ب) لأن كلوريد الأمونيوم NH_4Cl تكون من حمض قوي HCl وقاعدة ضعيفة NH_3		

س ١١٤: إذا كان تركيز المواد الناتجة أكبر من تركيز المواد المتفاعلة عند الاتزان ، فهذا يعني أن :			
أ	Keq = 0	ب	Keq = 1
ج	Keq < 1	د	Keq > 1
الحل	(د) * ثابت الاتزان الكيميائي = حاصل ضرب تراكيز النواتج / حاصل ضرب تراكيز المتفاعلات وتكون قيمته أكبر من ١ إذا كان تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات		

س ١١٥: ما البوليمرات الحيوية التي تتكون من أحماض أمينية ترتبط بروابط ببتيدية ؟			
أ	الجليسريدات	ب	البروتينات
ج	الأحماض النووية	د	الستيرويدات
الحل	(ب)		

س ١١٦: إذا كانت قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول تساوي 1.6 فإنه يعتبر :			
أ	حمض ضعيف	ب	قاعدة ضعيفة
ج	حمض قوي	د	قاعدة قوية
الحل	(ج) تزداد قوة الحمض كلما اقتربنا من الصفر		

س ١١٧: إذا تفاعل 4.5 g من الماء ,فما الكتلة بالجرام لـ KOH ؟ (K=39 , O=16 , H=1 g/mol)

$$2\,K + 2\,H_2O \longrightarrow 2\,KOH + H_2$$

أ	14 g	ب	7 g
ج	28 g	د	21 g

الحل: (أ)

الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية

KOH	H_2O
2 mol الكتلة = 2 x (1x39 + 16 + 1) = 112 g	2 mol من المعادلة الكتلة = 2 x (2x1 + 16) = 36 g
X (مجهول)	4.5 g

كتلة KOH = (4.5 X 112) ÷ 36 = 14 g

س١١٨: أي المركبات التالية يحتوي على روابط هيدروجينية؟

أ	CH_4	ب	O_2	ج	H_2O	د	I_2

الحل: (ج)

س١١٩: حدد رتبة التفاعل $R = K[A]\,[B]^3$ .....

أ	الأولى	ب	الثانية	ج	الثالثة	د	الرابعة

الحل: (د)

رتبة التفاعل = مجموع الأسس

س١٢٠: تتداخل فيها مستويات الطاقة في نموذج يسمى بحر الإلكترونات....

أ	الرابطة الأيونية	ب	الرابطة الفلزية	ج	الرابطة التساهمية	د	الرابطة التساهمية القطبية

الحل: (ب)

س١٢١: قوة كهروستاتيكية تنشأ عن تجاذب الأيونات ذات الشحنات المختلفة....							
أ	أيونية	ب	التساهمية	ج	تناسقية	د	فلزية
الحل	(أ)						

س ١٢٢: حسب مقياس الحموضة PH ، يكون المحلول قاعدياً إذا كانت :			
أ	صفر = PH	ب	PH = 7
ج	PH < 7	د	PH > 7
الحل	(د) PH > 7 (حمضي) ، PH < 7 (قاعدي) ، PH = 7 (متعادل)		

س١٢٣: الرابطة سيجما تتكون من تداخل مستويات التكافؤ الفرعية....							
أ	بالرأس	ب	عمودياً	ج	موازية	د	جانبيا
الحل	(أ) - في الرابطة سيجما σ التداخل بالرأس [قوية] - في الرابطة باي π التداخل بالجنب (ضعيفة)						

س١٢٤: أي التالي يمثل الاسم الصحيح للصيغة الكيميائية؟ K_2CO_3							
أ	بيكربونات البوتاسيوم	ب	كبريتات الكالسيوم	ج	كربونات البوتاسيوم	د	كبريتات البوتاسيوم
الحل	(ج)						

س ١٢٥: ينتج من إضافة قاعدة ضعيفة إلى حمضها المرافق أو ملحها :			
أ	المحلول القياسي	ب	المحلول المخفف
ج	المحلول المشبع	د	المحلول المنظم
الحل	(د)		

س ١٢٦: في نواة النيتروجين $_{14}^{7}N$ يوجد :			
أ	14 من البروتونات	ب	14 من النيوترونات
ج	7 من البروتونات ، 7 من النيوترونات	د	14 من البروتونات ، 7 من الإلكترونات
الحل	(ج) العدد الذري = ٧ وهو عدد البروتونات أو الإلكترونات ، العدد الكتلي = ١٤ عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري = ١٤ – ٧ = ٧		

س ١٢٧: المركب التالي $MgSO_4 .7H_2O$ يُعرف باسم علمي ، هو :			
أ	كبريتيد الماغنسيوم سباعي الماء	ب	كبريتات الماغنسيوم سباعي الماء
ج	كبريتيت الماغنسيوم سباعي الماء	د	كبريت الماغنسيوم المائي
الحل	(ب)		

س ١٢٨ : أيّ التغيرات الآتية تمثل تفاعل ماص للحرارة ؟			
أ	$H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(s)}$	ب	$C_{10}H_{8\,(s)} \rightarrow C_{10}H_{8(g)}$
ج	$NH_{3\,(l)} \rightarrow NH_{3(g)}$	د	$Br_{2(s)} \rightarrow Br_{2(g)}$
الحل	(ب) عملية تسامي لأن المادة تحولت من الحالة الصلبة إلى الغازية الانصهار والتبخر والتسامي تغيرات ماصة للحرارة		

س ١٢٩ : ما نوع الرابطة في BF_4^- ؟			
أ-	تساهمية تناسقية	ب-	تساهمية ثنائية
ج-	تساهمية ثلاثية	د-	أيونية
الحل	(أ)		

س ١٣٠:

13

في الجدول المقابل ، أي العناصر الآتية يمكن وضعه في الفراغ محل علامة الاستفهام ؟

؟
Al
Ga

أ	$_{3}Li$	ب	$_{4}Be$
ج	$_{5}B$	د	$_{6}C$
الحل	(ج) المجموعة ١٣ ينتهي توزيعها الإلكتروني ns^2np^1 ، $_{5}B$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^1$		

س ١٣١: طاقة التأين الثاني أكبر من طاقة التأين الأول ، لأن الإلكترون الذي ينزع لطاقة التأين الثاني أقوى ارتباطاً بالنواة بسبب :

أ	الإلكترون أكثر بعداً من النواة	ب	الإلكترون أكبر كتلة من النواة
ج	زيادة كثافة الشحنة الموجبة	د	نقص كثافة الشحنة الموجبة
الحل	(ج)		

س ١٣٢: ما اسم المادة التي تسلك سلوك الحمض والقاعدة معاً ؟

أ	الملحية	ب	المنظمة
ج	المتعادلة	د	المترددة
الحل	(د) المادة المترددة هي التي تسلك سلوك الأحماض والقواعد		

س ١٣٣: ما قيمة مولارية حمض الهيدروكلوريك HCl عدد مولاته 0.5 mol وحجمه 10 L ؟

أ	5 M	ب	0.5 M
ج	0.05 M	د	0.005 M
الحل	(ج)		

س ١٣٤: عند امتصاص إحدى الذرات لفوتون فإن الذرة تكون قد انتقلت من :			
أ	حالة إثارة إلى حالة إثارة	ب	حالة استقرار إلى حالة استقرار
ج	حالة استقرار إلى حالة إثارة	د	حالة إثارة إلى حالة استقرار
الحل	(ج) الامتصاص تنتقل الإلكترونات من المستويات الأقل طاقة (استقرار) إلى الأعلى (إثارة)		

س ١٣٥: عند تحلل مادة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ ينتج جسيم ألفا ونحصل على عنصر جديد هو :			
أ	$^{222}_{86}Rn$	ب	$^{223}_{87}Fr$
ج	$^{227}_{89}Ac$	د	$^{232}_{90}Th$
الحل	(أ) اضمحلال ألفا يؤدي إلى تقليل العدد الكتلي بمقدار ٤ والعدد الذري بمقدار ٢		

س ١٣٦ : اسم المركب $CH_3 - O - CH_3$ هو :			
أ	الايثر الايثيلي	ب	ميثيل ايثيل ايثر
ج	ثنائي ميثيل ايثر	د	ايثيل ميثيل ايثر
الحل	(ج)		

س١٣٧: إذا كان $[OH^-] = 10^{-5}$ ؛ فأوجد الرقم الهيدروجيني PH							
أ	9	ب	5	ج	4	د	2
الحل	(أ) $POH = -\log[OH^-] = 10^{-5} = 5 \quad \Longrightarrow \quad PH = 14 - 5 = 9$						

س١٣٨: المادة المستقبلة لزوج من الإلكترونات هي.....							
أ	حمض لويس	ب	قاعدة لويس	ج	حمض برونستد لوري	د	قاعدة برونستد لوري
الحل	(أ)						

س١٣٩: حمض لويس.....							
أ	يمنح إلكترونات	ب	يستقبل زوج إلكترونات	ج	يعطي H^+	د	يستقبل H^+
الحل	(ب) قاعدة لويس : المادة التي تمنح الإلكترونات حمض لويس : المادة التي تستقبل الإلكترونات						

س ١٤٠: أي من الآتي يعتبر خاصية كيميائية للحديد ؟			
أ	كثافته أعلى من الماء	ب	موصل جيد للكهرباء والحرارة
ج	قابل للطرق والسحب	د	يكون صدأ في الهواء الرطب
الحل	(د)		

س١٤١: تصبح الذرة موجبة إذا.....							
أ	اكتسبت إلكترون	ب	فقدت بروتون	ج	فقدت إلكترون	د	اكتسبت بروتون
الحل	(ج)						

س١٤٢: ماهي الخلية الجلفانية؟							
أ	كهروكيميائية	ب	كهربائية	ج	تحليلية	د	فيزيائية
الحل	(أ)						

س١٤٣: يتفاعل كلوريد الايثيل مع هيدروكسيد الصوديوم لينتج $C_2H_5Cl + NaOH \rightarrow$							
أ	C_2H_5OH	ب	CH_3COOH_3	ج	CH_3OCH_3	د	CH_3COH
الحل	(أ) تفاعل استبدال						

س ١٤٤: تفاعل الماء مع الصوديوم ينتج غاز :			
أ	H_2	ب	H_2O_2
ج	O_2	د	Br_2
الحل	(أ) $2\,Na + 2\,H_2O \rightarrow 2\,NaOH + H_2$		

س١٤٥: يمكن أن يكون PH للحمض القوي.....							
أ	4	ب	7	ج	1	د	14
الحل	(ج) كلما كان PH أقل كان الحمض أقوى						

س١٤٦: الصيغة الكيميائية لمركب أكسيد ثنائي الهيدروجين.....							
أ	HO_2	ب	OH	ج	H_2O	د	H_3O
الحل	(ج)						

س١٤٧: مركبات عضوية تعد مصدراً للطاقة المختزنة في الجسم.....							
أ	البروتينات	ب	الهرمونات	ج	الكربوهيدرات	د	الأنزيمات
الحل	(ج)						

س١٤٨: الصيغة العامة للإيثر...							
أ	$R-O-R$	ب	$R-OH$	ج	$R-COOH$	د	$R-COO-R$
الحل	(أ)						

س ١٤٩: أي مما يأتي قاعدة لويس ؟ :			
أ	NaOH	ب	NH_3
ج	HCl	د	NH_4^+
الحل	(ب)		

س١٥٠: أي المركبات يحتوي على رابطة سيجما فقط.....							
أ	ألكاين	ب	ألكين	ج	ألكين حلقي	د	ألكان
الحل	(د)						

س١٥١: ماهي البطارية التي تحوي تفاعل عكسي؟							
أ	بطارية الخارصين	ب	البطارية القلوية	ج	البطارية الثانوية	د	البطارية الأولية
الحل	(ج) مثل بطارية المركم الرصاصي						

س١٥٢: ينتج من تفاعل الايثانول مع حمض الأسيتيك							
أ	أمين	ب	ألدهيد	ج	كيتون	د	استر
الحل	(د) حمض + كحول ← استر + ماء						

س ١٥٣: ما الرابطة التي تنشأ بين $_9F$, $_{19}K$ ؟			
أ	تساهمية	ب	أيونية
ج	تناسقية	د	فلزية
الحل	(ب) - يحتوي K على إلكترون واحد في المستوى الأخير (فلز) K^+ أيون موجب $_{19}K\ [Ar]\ 4s^1$ يحتوي F على ٧ إلكترونات في المستوى الأخير (لا فلز) F^- أيون سالب $_9F\ 1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ * تنشأ الرابطة الأيونية بين فلز (يكون أيون موجب) ، لا فلز (أيون سالب)		

س١٥٤: كم تبلغ عدد مولات 20 g من البروم Br إذا علمت أن الكتلة المولية للبروم؟ $Br = 80\ g/mol$							
أ	40	ب	0.25	ج	4	د	2.5
الحل	(ب) عدد المولات $= \frac{\text{الكتله(جم)}}{\text{الكتله المولية}}$						

س١٥٥: إذا كان $C = 12$ و $O = 16$ و $H = 1$ فإن الكتلة المولية لـ CH_3COOH							
أ	10 g/mol	ب	30 g/mol	ج	90 g/mol	د	60 g/mol
الحل	(د) الكتلة المولية = مجموعة كتلة الذرات $= 2 \times 16 + 4 \times 1 + 2 \times 12 = 60$						

س١٥٦: يتناسب حجم غاز طرديا مع درجة الحرارة عند ثبوت الضغط....							
أ	قانون حفظ الطاقة	ب	بويل	ج	جاي لوساك	د	شارل
الحل	(د)						

س١٥٧: أي الروابط الآتية تساهمية قطبية ؟			
أ	F – F	ب	Na – F
ج	H - F	د	K – F
الحل	(ج) * تنشأ الرابطة التساهمية بين اللافلزات فقط * التساهمية القطبية : الذرات غير متماثلة والفرق في الكهروسالبية أكبر من 0.4 وأقل من 1.7 * التساهمية غير القطبية : الذرات متماثلة والفرق في الكهروسالبية أقل من 0.4		

س١٥٨: عند ثبات درجة الحرارة يتناسب حجم الغاز عكسيا مع الضغط.....							
أ	قانون كلفن	ب	بويل	ج	جاي لوساك	د	شارل
الحل	(ب)						

س١٥٩: يشغل غاز حجما مقداره 1 L عند درجة حرارة 100 k ما درجة الحرارة اللازمة لخفض الحجم الى 0.5 L ؟							
أ	50 k	ب	100 k	ج	200 k	د	150 k
الحل	(أ) $\boxed{\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}} \Rightarrow \frac{1}{100}=\frac{0.5}{T_2} \quad T_2 = 50\ K$						

س١٦٠: درجة الصفر المطلق على مقياس كلفن تعادل..... سلزيوس							
أ	-32	ب	-273	ج	212	د	373
الحل	(ب)						

س١٦١: خاصية (تميز المركب) أن مكوناته....							
أ	يحدث بينها تفاعل كيميائي	ب	متحدة بأي نسبة	ج	لا يحدث تفاعل	د	يمكن فصلها بالطرق الفيزيائية
الحل	(أ)						

س ١٦٢: ما التوزيع الإلكتروني لعنصر الكروم في حالته المستقرة $_{24}Cr$ ؟			
أ	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6$	ب	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$
ج	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$	د	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$
الحل	(د) - إذا كانت d بها 4 أو 9 تأخذ 1 إلكترون من S ليصبح بها 5 أو 10 لكي تكون أكثر إستقراراً		

س١٦٣: مادة متفاعلة يتبقى منها بعد التفاعل....							
أ	المادة المذيبة	ب	المادة المحددة	ج	المادة الفائضة	د	المادة المستهلكة
الحل	(ج)						

س١٦٤: من البطاريات الثانوية....							
أ	بطارية جلفانية	ب	بطارية قلوية	ج	بطارية الحاسب المحمول	د	بطارية فضة
الحل	(ج) البطارية الثانوية : يمكن إعادة شحنها						

س ١٦٥: من خواص المخاليط المتجانسة :			
أ	تنفصل مكوناتها بمرور الوقت	ب	الحركة البراونية
ج	مكوناتها مختلطة بانتظام ولا يمكن التمييز بينها	د	تأثير تندال
الحل	(ج)		

س ١٦٦: أي المركبات التالية صيغتها الأولية نفس صيغتها الجزيئية ؟			
أ	H_2O_2	ب	CO_2
ج	C_6H_{12}	د	C_6H_6
الحل	(ب)		

س ١٦٧: إذا كان نظير الكربون $^{13}_{6}C$ فإن عدد النيوترونات فيه تساوي :			
أ	6	ب	7
ج	13	د	19
الحل	(ب) عدد النيوترونات = 13-6 = 7		

س ١٦٨: كل إلكترون يشغل المجال الأقل طاقة ، تمثل هذه العبارة مبدأ العالم :			
أ	هوند	ب	باولي
ج	بور	د	أوفباو
الحل	(د)		

س ١٦٩: أي المركبات الآتية حمض حسب نظرية لويس ؟			
أ	H_2O	ب	NH_3
ج	PCl_3	د	BCl_3
الحل	(د) حمض لويس مستقبل زوج من الإلكترونات ، لأن B محاط بـ ٦ إلكترونات فقط ، لذا يستقبل زوج من الإلكترونات للوصول للتركيب الثماني		

س١٧٠: عدد المستويات الفرعية في المستوى الثانوي d							
أ	1	ب	3	ج	5	د	7
الحل	(ج)						

س ١٧١: قانون شارل :			
أ	$P_1V_1 = P_2V_2$	ب	$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$
ج	$V_1 / T_1 = V_2 / T_2$	د	$V_1 T_1 = V_2 T_2$
الحل	(ج) - (بويل $P_1V_1 = P_2V_2$) ، (شارل $V_1 / T_1 = V_2 / T_2$) ، (جاي لوساك $P_1 / T_1 = P_2 / T_2$)		

س١٧٢: أقصى عدد من الإلكترونات يستوعبه المستوى الرئيسي الأول....							
أ	ثلاث إلكترونات	ب	إلكترونين	ج	أربع إلكترونات	د	ثمان إلكترونات
الحل	(ب) عدد الإلكترونات في المستوى الرئيسي n $= 2n^2 = 2\,(1)^2 = 2$						

س١٧٣: العنصر الأساسي في المركبات العضوية							
أ	النيتروجين	ب	الأكسجين	ج	الكربون	د	الهيدروجين
الحل	(ج)						

س ١٧٤: عند حالة الإتزان الكيميائي تكون سرعتي التفاعل الأمامي والعكسي :			
أ	عالية	ب	صفر
ج	متساوية	د	مختلفة
الحل	(ج)		

س١٧٥: لا تذوب الألكانات في الماء لأن الماء مادة.....							
أ	قطبية	ب	غير قطبية	ج	تساهمية	د	عضوية
الحل	(أ)						

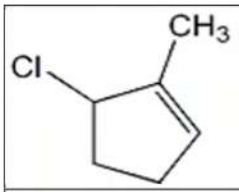
س١٧٦: مدى قابلية المادة لاكتساب إلكترونات....							
أ	جهد الخلية	ب	جهد الاختزال	ج	جهد الأكسدة	د	جهد القنطرة
الحل	(ب)						

س١٧٧: إذا كان $PH = 6$ فاحسب POH							
أ	9	ب	7	ج	8	د	10
الحل	(ج) $PH + POH = 14$ $6 + POH = 14$ $POH = 14 - 6 = 8$						

س ١٧٨: أي من الآتي مجموعته الوظيفية هي الإيثر ؟ :			
أ	$CH_3\ COOH$	ب	$CH_3\ O\ CH_3$
ج	$CH_3\ CH_2\ OH$	د	CH_3COCH_3
الحل	(ب) (الإيثر R-O-R) ، (الحمض الكربوكسيلي R-COOH) ، (الألدهيد RCHO) ، (الكيتون RCOR)		

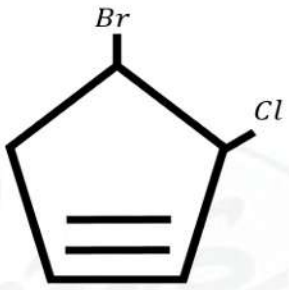
س١٧٩: أقل العناصر كهروسالبية.....							
أ	البروم	ب	اليود	ج	الفلور	د	الكلور
الحل	(ب)						

س١٨٠: ما هو أضعف المستويات التالية؟							
أ	4f	ب	4s	ج	3d	د	4p
الحل	(ب)						

س ١٨١: الاسم النظامي للمركب اللآتي : 			
أ	3- كلورو – 2- ميثيل بنتين حلقي	ب	5- كلورو – 1- ميثيل بنتين حلقي
ج	1- كلورو – 2- ميثيل بنتان حلقي	د	1- كلورو – 2- ميثيل بنتين حلقي
الحل	(أ)		

س١٨٢: ما عدد المولات في المركب $NaOH$ في $20\ g$ من المحلول اذا علمت ان الكتلة المولية لكل $H = 1\ .O = 16\ .Na = 23$ ؟							
أ	$0.75\ mol$	ب	$1\ mol$	ج	$0.5\ mol$	د	$2\ mol$
الحل	(ج) عدد المولات = $\frac{\text{الكتلة بـ(جم)}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{20}{40} = 0.5$						

س١٨٣: اسم مركب ال IUPAC التالي ....



أ	٤-برومو-٣- كلورو بنتاين حلقي	ب	١- برومو-٢- كلورو بنتين حلقي
ج	٤-برومو-٣- كلورو بنتان حلقي	د	١- برومو-٢- كلورو بنتاين حلقي
الحل	(أ) لاحظ الرابطة = أو ≡ في المركبات الحلقية تأخذ الرقم ١,٢		

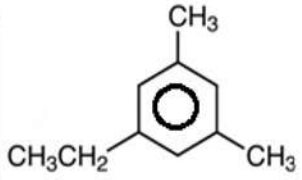
س١٨٤: إذا كان شحنة (إلكترونات= e وعدد بروتونات= A وعدد نيوترونات= B)
فما الشحنة الكلية للنواة؟

أ	$\frac{A}{e}$	ب	$A \times e$	ج	$\frac{B}{e}$	د	$B \times e$
الحل	(ب) لأن شحنة النواة هي شحنة البروتونات بداخلها =عدد البروتونات × شحنتها $A \times e$						

س١٨٥: كمات الضوء تسمى...

أ	إلكترونات	ب	بروتونات	ج	فوتونات	د	نيوترونات
الحل	(ج)						

س ١٨٦: الاسم النظامي للمركب الآتي :



أ	5- إيثيل – 1,3 – ثنائي ميثيل بنزين	ب	1- إيثيل – 3,5– ثنائي ميثيل هكسان حلقي
ج	1- إيثيل – 3,5– ثنائي ميثيل بنزين	د	1,3,5 – ثنائي إيثيل بنزين
الحل	(ج)		

س١٨٧: ما هو الجزيء الأقوى والأقصر رابطة؟							
أ	نيتروجين	ب	كلور	ج	فلور	د	أكسجين
الحل	(أ) $N \equiv N$						

س ١٨٨: أي المجموعات الآتية الأقل في نصف القطر الذري في الجدول الدوري الحديث ؟			
أ	مجموعة 13	ب	مجموعة 14
ج	مجموعة 15	د	مجموعة 17
الحل	(د) لأن نصف القطر الذري يقل من اليسار لليمين من المجوعة الأولى إلى المجموعة ١٨		

س ١٨٩: إذا كان عدد الكم الرئيس يساوي 3 ، أيّ الآتي لا يدخل في التوزيع الإلكتروني ؟			
أ	s	ب	p
ج	d	د	f
الحل	(د) لأن المستوى 3f لا يوجد في الذرة		

س ١٩٠: أيّ مما يلي يصنف على أنه قاعدة قوية ؟			
أ	NH_3	ب	NaOH
ج	SO_3	د	NaCl
الحل	(ب)		

س ١٩١: حجم عينة من غاز الأكسجين 5 L وضغطها 1 atm ودرجة حرارتها 500 K ، فإذا زاد الضغط إلى 100 atm ودرجة الحرارة 1000 K فإن حجمها يصبح :			
أ	0.01 L	ب	0.05 L
ج	0.1 L	د	0.5 L
الحل	(ج)		

س ١٩٢: عدد الأكسدة للنيتروجين في مركب N_2O_4 هو :			
أ	+ 2	ب	- 2
ج	+ 4	د	- 4
الحل	(ج) $2X + 4(-2) = 0 \rightarrow X = +4$		

س ١٩٣: أي من الآتي له أكبر طاقة تأين ؟ :	
$_{9}F$	
$_{17}Cl$	
$_{35}Br$	
$_{53}I$	

أ	F	ب	Cl
ج	Br	د	I
الحل	(أ) - تقل طاقة التأين والسالبية الكهربية من أعلى إلى أسفل المجموعة الواحدة ، وتزداد من يسار الجدول إلى اليمين		

س١٩٤:إذا كان مول واحد من مادة ما يحتوي 17 g فكم مول يحتوي 34 g من هذه المادة؟							
أ	34 mol	ب	0.5 mol	ج	2 mol	د	17 mol
الحل	(ج)						

س ١٩٥: أي من الآتي لا يُعد مادة ؟:			
أ	الهواء	ب	الماء
ج	التراب	د	الحرارة
الحل	(د) - المادة كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ ، لذا الحرارة والضوء والموجات ليست مادة		

س١٩٦: أقوى أنواع الروابط بين الجزيئات هو...							
أ	الهيدروجينية	ب	ثنائية القطب	ج	لندن	د	الفلزية
الحل	(أ)						

س١٩٧: أحسب الكتلة بالجرام لعنصر Zn إذا علمت أن عدد مولاته 2 مول وكتلته المولية 65.4 g/mol ..							
أ	130.8	ب	65.4	ج	2	د	0.5
الحل	(أ) الكتلة (جم) = عدد المولات × الكتلة المولية						

س ١٩٨: أي البيانات الآتية كمية ؟			
أ	الماء عديم اللون	ب	الليمون طعمه حامض
ج	الألعاب النارية ملونة	د	الدورق الزجاجي 100 ml
الحل	(د) - البيانات النوعية : بيانات وصفية تصف بعض الخواص الفيزيائية كاللون أو الرائحة أو الطعم - البيانات الكمية : بيانات رقمية تبين مقدار الخاصية مثل الضغط ودرجة الحرارة والكتلة والحجم		

س ١٩٩: عند إضافة مادة غير متطايرة إلى محلول فإن :			
أ	درجة الغليان تنخفض	ب	لا تتأثر درجة الغليان ودرجة التجمد
ج	درجة الغليان ترتفع	د	درجة التجمد ترتفع
الحل	(ج) - الخواص الجامعة للمحاليل : إرتفاع درجة الغليان والضغط الاسموزي وانخفاض درجة التجمد والضغط البخاري		

س٢٠٠: الانضغاط خاصية تميز...							
أ	المواد السائلة	ب	المواد الصلبة	ج	الغازات	د	النواة
الحل	(ج)						

س٢٠١ : غاز الأوزون يوجد في الهواء الجوي ضمن طبقة تُسمى :			
أ	التروبوسفير	ب	الستراتوسفير
ج	الميزوسفير	د	الثيرموسفير
الحل	(ب)		

س ٢٠٢: تتغير قيمة الأس الهيدروجيني PH عند تخفيف المحاليل الآتية ما عدا :			
أ	NaCl	ب	NaOH
ج	HCl	د	$CH_3\ COOH$
الحل	(أ) * NaCl تأثيره متعادل لأنه ملح ينتج من قاعدة قوية وحمض قوي		

س ٢٠٣: في تفاعل ما ، إذا كان قانون سرعته هو $R = K [A]^m [B]^2$ وكانت رتبة التفاعل هي الثالثة فإن قيمة m تساوي			
أ	4	ب	3
ج	2	د	1
الحل	(د) لأن رتبة التفاعل = رتبة المادة A + رتبة المادة B ← m =1 3=m+2		

س ٢٠٤: أيّ الآتي يصنف من ضمن التغيرات الفيزيائية للمادة ؟			
أ	الاحتراق	ب	الصدأ
ج	التخمر	د	الانصهار
الحل	(د)		

س ٢٠٥: أيّ تحويلات درجات الحرارة غير صحيح ؟			
أ	$-273\ C° = 0\ K$	ب	$273\ C° = 546\ K$
ج	$88\ K = -185\ C°$	د	$298\ K = 571\ C°$
الحل	(د)		

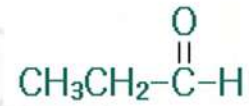
س٢٠٦: مجموعة في الجدول الدوري قادرة على إنتاج أيون سالب...							
أ	الهالوجينات	ب	القلويات الأرضية	ج	الفلزات القلوية	د	الغازات النبيلة
الحل	(أ)						

س ٢٠٧: إذا كان عدد الكم الرئيس يساوي 3 ، أيّ الآتي لا يدخل في التوزيع الإلكتروني ؟			
أ	S	ب	p
ج	D	د	f
الحل	(د) لأن المستوى 3f لا يوجد في الذرة		

س ٢٠٨: جميع العبارات التالية صحيح عن تركيب الذرة عدا :			
أ	وحدة تركيب العناصر	ب	تتكون المادة من أجزاء صغيرة تسمى ذرات
ج	لا وجود للفراغ في تركيب الذرة	د	تختلف ذرات أي عنصر عن العناصر الأخرى
الحل	(ج) * لأن الذرة معظمها فراغ ، كتلتها متمركزة في النواة		

س ٢٠٩: إذا كان $[H^+] = 10^{-11}$ فإن المحلول يكون :			
أ	حمضي	ب	قاعدي
ج	متعادل	د	مشبع
الحل	(ب) $PH = -\log 10^{-11} = 11$		

س٢١٠: ما الذي يكون رابطة تساهمية غير قطبية؟							
أ	$Na - F$	ب	$F - F$	ج	$H - F$	د	$F - K$
الحل	(ب)						

س ٢١١: الاسم النظامي للمركب الآتي : 			
أ	2- بروبانون	ب	1 - بروبانول
ج	2 - بروبانول	د	بروبانال
الحل	(د)		

س٢١٢: فصل النفط الى مكونات ابسط بتكثيفها عند درجات حرارة مختلفة....							
أ	التقطير التجزيئي	ب	التبخير السطحي	ج	البلمرة	د	التكسير الحراري
الحل	(أ)						

س ٢١٣: تتميز الأشعة السينية بـ :			
أ	طول موجي كبير وتردد كبير	ب	طول موجي كبير وتردد صغير
ج	طول موجي صغير وتردد كبير	د	طول موجي صغير وتردد صغير
الحل	(ج) * ملاحظة (العلاقة عكسية بين التردد والطول الموجي) * أشعة الراديو لها أكبر طول موجي وأقل تردد وطاقة * أشعة جاما ثم الأشعة السينية لها أقل طول موجي وأكبر تردد وطاقة		

س٢١٤: مركب يحوي رابطة تساهمية قطبية يكون فرق الكهروسالبية له ...							
أ	أقل من 1.7	ب	0	ج	أكثر من 1.7	د	من 0.4 - 1.7
الحل	(د) إذا كان الفرق في الكهروسالبية : ١- أقل من 0.4 تكون رابطة تساهمية غير قطبية ٢- من 0.4 إلى 1.7 تساهمية قطبية ٣- - أكبر من 1.7 تكون رابطة أيونية						

س ٢١٥: أي التفاعلات الآتية طاردة للحرارة ؟			
أ	$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(s)}$	ب	$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$
ج	$Ca_{(s)} \longrightarrow Ca_{(l)}$	د	$C_2H_5OH_{(l)} \longrightarrow C_2H_5OH_{(g)}$
الحل	(أ) * تحول الماء من سائل إلى صلب (التجمد) * الإنصهار والتبخر تغيرات ماصة للحرارة بينما التكثف والتجمد تغيرات طاردة		

س٢١٦: عندما يكون فرق الكهروسالبية بين ذرتي الرابطة صفراً فإن المركب...							
أ	تساهمي قطبي	ب	أيوني	ج	تساهمي غير قطبي	د	يكون روابط هيدروجينية
الحل	(ج) إذا كان فرق الكهروسالبية أكبر من 1.7 يكون المركب أيوني إذا كان فرق الكهروسالبية أكبر من (0.4 – 1.7) يكون المركب تساهمي قطبي إذا كان فرق الكهروسالبية أكبر من (0.4 – 0) يكون المركب تساهمي غيرقطبي						

س ٢١٧: عند تفاعل حمض مع قاعدة واستعمال أحدهما في معرفة تركيز الآخر ، فإن ذلك يُسمى :			
أ	المحلول المنظم	ب	التقطير
ج	الترويق	د	المعايرة
الحل	(د)		

س٢١٨: تسمى عملية خلط المجالات الفرعية لتكوين مجالات جديدة بعملية...							
أ	التشبع	ب	لأكسدة	ج	التهجين	د	التأين
الحل	(ج)						

س ٢١٩: أي العبارات الآتية صحيحة عند حالة الاتزان ؟			
أ	تركيز المتفاعلات والنواتج تظل ثابتة	ب	يعد حالة ساكنة
ج	تتحول معظم المتفاعلات إلى نواتج	د	سرعة المواد المتفاعلة والناتجة مختلفة
الحل	(أ)		

س ٢٢٠: ما الخاصية المميزة التي يمكن التعرف من خلالها على العنصر ؟			
أ	طيف الانبعاث الذري	ب	طاقة الفوتون
ج	الطيف الكهرومغناطيسي	د	طاقة الكم
الحل	(أ)		

س ٢٢١: ماذا يحدث للذوبان عند وجود الأيونات المشتركة ؟			
أ	يقل	ب	يزداد
ج	يثبت	د	لا يتأثر
الحل	(أ)		

س٢٢٢ : أي مما يلي مخلوط غير متجانس ؟			
أ	الهواء الجوي	ب	دم الانسان
ج	العملة النقدية	د	محلول سكر وماء
الحل	(ب)		

س ٢٢٣: تفاعل الكحولات مع الأحماض يُسمى تفاعل :			
أ	حذف	ب	إضافة
ج	أكسدة	د	تكثف
الحل	(د) * تفاعل الكحول مع الحمض يتكون إستر ويسمى تفاعل تكثف		

س ٢٢٤: عدد المستويات الفرعية في المجال الثانوي d :			
أ	7	ب	5
ج	3	د	1
الحل	(ب)		

س٢٢٥:عند زيادة درجة الحرارة في التفاعل المتزن الآتي : $N_2O_4 + heat \rightleftharpoons 2\ NO_2$

أ	NO_2 تزداد	ب	يقل ثابت الاتزان
ج	NO_2 تقل	د	N_2O_4 تزداد

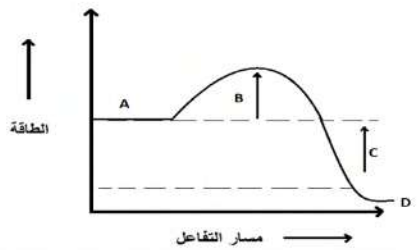
الحل (أ)
- وجود الحرارة في المتفاعلات يصبح تفاعل ماص للحرارة وعند زيادتها تزيح الاتزان ناحية النواتج فتزداد NO_2 وتقل N_2O_4 وبالتالي يزداد ثابت الاتزان الكيميائي والعكس عند خفض درجة الحرارة

س٢٢٦: جزيء الماء شكله .....

أ	منحن	ب	رباعي الأوجه	ج	خطي	د	مثلث متساو

الحل (أ)

س ٢٢٧: أي الأحرف الآتية تمثل طاقة التنشيط ؟



أ	A	ب	B
ج	C	د	D

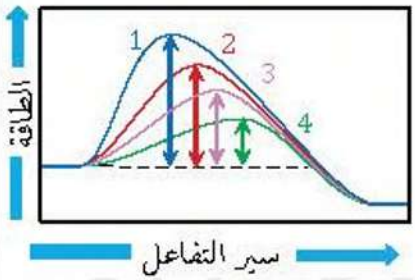
الحل (ب)
* A تمثل المتفاعلات ، D تمثل النواتج ، C تمثل التغير في المحتوى الحراري (ΔH)

س٢٢٨: التركيز المولاري لمحلول حجمه 1 L يحتوي على 0.5 mol من المذاب...

أ	0.5 M	ب	2 M	ج	5 M	د	1 M

الحل (أ)
المولارية = $\frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول لتر}} = \frac{0.5}{1} = 0.5$

س ٢٢٩ : أي الانزيمات الآتية أكثرها فاعلية ؟



أ	1	ب	2	
ج	3	د	4	
الحل	(د) - حيث يعمل الانزيم على تقليل طاقة التنشيط وزيادة سرعة التفاعل			

س٢٣٠: بروتين يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية...

أ	الهرمون	ب	الأنزيم	ج	كربوهيدرات	د	كلسترول
الحل	(ب)						

س ٢٣١:
الجدول يمثل مادة غذائية وضعت في أربعة أنابيب وسُكب في كل أنبوبة أنزيم هاضم بكميات غير متساوية وسُجل مقدار طاقة التنشيط في كل منها كالآتي :
أي الأنابيب كانت الأسرع في التفاعل ؟

الأنبوب	طاقة التنشيط
١	25
٢	22
٣	23
٤	26

أ	١	ب	٢	
ج	٣	د	٤	
الحل	(ب) أقل طاقة تنشيط أسرع في التفاعل			

س ٢٣٢: أي أيونات الذرات الاتية ترتبط بنسبة واحد إلى واحد مع ذرة الكلور؟

أ	Ca	ب	Ne	
ج	Na	د	Al	
الحل	(ج)			

س٢٣٣: ما عدد مولات BaS اللازمة لتحضير محلول حجمه 1.5×10^{3} ml وتركيزه 10 M ؟							
أ	25 mol	ب	15 mol	ج	10 mol	د	30 mol
الحل	(ب) الحجم باللتر المولارية ↗ ↑ عدد المولات ← $n = M \cdot V$ ↓ $10 \times 1.5 \times 10^{-3} \times 1000 = 15$ عدد المولات (١ لتر = 1000 ml)						

س٢٣٤: في الخلية الكهروكيميائية يحدث عند الكاثود تفاعل							
أ	تكوين	ب	تحلل	ج	إختزال	د	تأكسد
الحل	(ج)						

س ٢٣٥: أي المركبات الأتية يحتوي على رابطة أيونية ؟			
أ	$CaCO_3$	ب	NH_3
ج	CO_2	د	CH_4
الحل	(أ)		

س٢٣٦: يستخدم في إنضاج الفاكهة...							
أ	الثيروكسين	ب	الايثلين	ج	الاكساين	د	البروبيلين
الحل	(ب)						

س ٢٣٧: درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة الصلبة إلى السائلة هي درجة :			
أ	الانصهار	ب	التجمد
ج	التبخر	د	الغليان
الحل	(أ)		

س٢٣٨: أي التفاعلات الاتية يصنف كتفاعل إحلال :			
أ	$Al_2S_3 \longrightarrow 2\ Al + 3\ S$	ب	$2\ Li + 2\ H_2O \longrightarrow 2\ LiOH + H_2$
ج	$H_2O + N_2O_5 \longrightarrow 2\ HNO_3$	د	$NO_2 + O_2 \longrightarrow N_2O_5$
الحل	(ب) - الإحلال البسيط : إحلال ذرات عنصر نشط محل ذرات أقل نشاطاً في المركب * التفكك : تفكك مادة واحدة إلى مادتين أو أكثر * التكوين : اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة		

س ٢٣٩: التمثيل النقطي لعنصر ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ $[He]2s^2\ 2p^3$ هو :			
أ	$H^{\bullet}$	ب	$\cdot\dot{\underset{\cdot}{C}}\cdot$
ج	$\cdot\ddot{N}:$	د	$:\ddot{O}\cdot$
الحل	(ج) * المستوى الأخير $2s^2\ 2p^3$ يحتوي على ٥ إلكترونات		

س ٢٤٠: التحول المسؤول عن انبعاث ضوء بأكبر تردد :			
أ	$E_6 \rightarrow E_2$	ب	$E_6 \rightarrow E_3$
ج	$E_3 \rightarrow E_2$	د	$E_2 \rightarrow E_7$
الحل	(أ) * انبعاث أكبر تردد (أعلى طاقة) لابد من انتقال الإلكترون من أعلى مستوى لأقل مستوى		

س ٢٤١: الأنود في الخلايا الكهروكيميائية هو القطب الذي يحدث عنده :			
أ	اكتساب إلكترونات	ب	تراكم ترسبات
ج	تفاعل الاختزال	د	تفاعل الأكسدة
الحل	(د)- * الأنود هو الذي يحدث عنده تفاعل الأكسدة ، الكاثود يحدث عنده تفاعل الاختزال		

س ٢٤٢: أي التفاعلات الآتية يمكن من خلالها تحويل البيوتين إلى بيوتان ؟			
أ	حذف	ب	إضافة
ج	استبدال	د	أكسدة
الحل	(ب) - تحول الألكين إلى ألكان يسمى الإضافة		

س٢٤٣: أي التالي صحيح عن الاتزان؟			
أ	حالة ساكنة	ب	المتفاعلات تتحول الى معظمها الى نواتج
ج	سرعة المتفاعلات والنواتج مختلفة	د	تراكيز المتفاعلات والنواتج ثابتة
الحل	(د)		

س ٢٤٤: أي من الآتي لا يؤثر على حالة الإتزان ؟			
أ	زيادة درجة الحرارة	ب	تقليل الحجم
ج	العامل المحفز	د	زيادة تركيز المتفاعلات
الحل	(ج) - العوامل المؤثرة على الاتزان : تغير كل من درجة الحرارة والتركيز والحجم و الضغط		

س٢٤٥: أي المركبات التالية له الصيغة التالية؟ $R-COOH$							
أ	حمض كربوكسيلي	ب	كحول	ج	إيثر	د	أميد
الحل	(أ) المجموعة الوظيفية في الأحماض الكربوكسيلية هي $-COOH$						

س ٢٤٦: التهجين في BF_3 : علماً بأن العدد الذري لـ B=5 , F=9			
أ	sp	ب	Sp^2
ج	Sp^3	د	Sp^3d
الحل	(ب)		

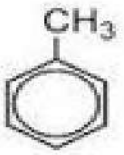
س٢٤٧: حالة تتساوى فيها سرعة التفاعل الأمامي والعكسي...							
أ	الخاصية الكيميائية	ب	سرعة التفاعل	ج	التفاعل الكيميائي	د	الإتزان الكيميائي
الحل	(د)						

س ٢٤٨: عدد إلكترونات تكافؤ النيتروجين $_{7}N$:			
أ	3	ب	5
ج	6	د	7
الحل	(ب) - $_{7}N$ $1s^2\underline{2s^2 2p^3}$ يحتوي المستوى الأخير (إلكترونات التكافؤ) على 5 إلكترونات		

س٢٤٩ : العامل الوحيد الذي يؤثر في ثابت الاتزان....							
أ	الخواص الفيزيائية	ب	الخواص الكيميائية	ج	درجة الحرارة	د	السرعة
الحل	(ج) - ثابت الاتزان يتوقف على درجة الحرارة - ثابت سرعة التفاعل يتوقف على درجة الحرارة - ثابت الارتفاع في درجة الغليان أو الانخفاض في درجة التجمد يعتمد على طبيعة المذيب						

س ٢٥٠: أي من الآتي لا يؤثر في طاقة جسيمات الغاز ؟ :			
أ	سرعتها واتجاهها	ب	كتلتها وسرعتها
ج	نوع جسيمات الغاز	د	سرعتها
الحل	(ج)		

س٢٥١: مركبات مسؤولة عن الروائح المميزة للمخلوقات الميتة....							
أ	أمينات	ب	أميدات	ج	كحول	د	أحماض
الحل	(أ)						

س ٢٥٢: الاسم النظامي للمركب الآتي : 			
أ	إيثيل بنزين	ب	ميثيل هكسان حلقي
ج	ميثيل بنزين	د	التولوين
الحل	(ج) - الاسم النظامي ، بينما الاسم الشائع له التولوين		

س٢٥٣: الاسم النظامي ل $CH_3 - NH_2$							
أ	ميثانويك	ب	ايثيل الأمين	ج	ميثيل الأمين	د	ايثانول
الحل	(ج)						

س ٢٥٤: أي المستويات الثانوية كروية الشكل ؟ :			
أ	s	ب	p
ج	d	د	f
الحل	(أ) - p عبارة عن فصين ، d , f أشكال معقدة متعددة الفصوص		

س٢٥٥: النسبة المئوية بالكتلة لمحلول يحتوي على 5 g من الملح و 50 g من الماء....							
أ	10%	ب	9%	ج	20%	د	1%
الحل	(ب) % بالكتلة = $\frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} \times 100 = \frac{5}{(5+50)} \times 100 = 9\%$						

س٢٥٦: أكبر العناصر كهروسالبية.....							
أ	يود	ب	فلور	ج	بروم	د	كلور
الحل	(ب)						

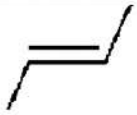
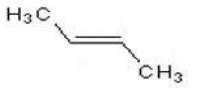
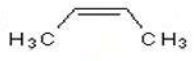
س٢٥٧: إذا كانت كتلة الماء = 90 g ، الكتلة المولية O = 16 g/mol ، H = 1g /mol كم عدد مولات الماء ؟			
أ	0.2	ب	2.5
ج	5	د	10
الحل	(ج) - الكتلة المولية للماء H_2O = (2x1 + 1x16) = 18 g/mol عدد المولات = الكتلة / الكتلة المولية = 90 / 18 = 5 mol		

س٢٥٨: إذا زاد الضغط في تفاعل متزن . فإن ذلك يؤدي إلى إزاحة التفاعل باتجاه :			
أ	عدد المولات الأكبر	ب	عدد المولات الأقل
ج	التركيز الأكبر	د	لا يتأثر التفاعل
الحل	(ب) - زيادة الضغط (تقليل الحجم) يؤدي إلى إزاحة التفاعل باتجاه عدد المولات الأقل والعكس		

س٢٥٩: أي المعادلات التالية تمثل قانون جهد الخلية؟			
أ	$E_{Cell} = E_{cathode} - E_{anode}$	ب	$E_{Cell} = E_{cathode} + E_{anode}$
ج	$E_{cell} = E_{anode} + E_{cathode}$	د	$E_{cell} = E_{anode} - E_{cathode}$
الحل	(أ)		

س ٢٦٠: أي الجزيئات الآتية قطبي ؟			
أ	Br_2	ب	CCl_4
ج	CH_3CH_3	د	HCl
الحل	(د)		

س٢٦١: تسمى عملية تغليف الحديد بفلز أكثر مقاومة للتأكسد....							
أ	التحلل	ب	الجلفنة	ج	الترويق	د	التأين
الحل	(ب)						

س ٢٦٢ : ما اسم المركب الآتي ؟ 			
أ-	سيس – ٢- بيوتان	ب-	ترانس – ٢- بيوتان
ج-	سيس – ٢- بيوتين	د-	ترانس – ٢- بيوتين
الحل	(د)  ترانس - 2- بيوتين  سيس - 2- بيوتين		

س ٢٦٣: قرأ يوسف أمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية في مجلة علمية أي من الآتي لم يرد ذكره ؟			
أ	موجات الصوت	ب	موجات الميكروويف
ج	موجات الراديو	د	الأشعة تحت الحمراء
الحل	(أ) * الطيف الكهرومغناطيسي يتكون من موجات الراديو ، الميكروويف ، تحت الحمراء ، الضوء المرئي ، فوق البنفسجية ، الأشعة السينية ، أشعة جاما		

س ٢٦٤: ما نوع التفاعل الآتي $2\ Na + Cl_2 \rightarrow 2\ NaCl$			
أ	احتراق	ب	تفكك
ج	تكوين	د	احلال
الحل	(ج)		

س ٢٦٥: عدد أكسدة الكربون في مركب كربونات الصوديوم Na_2CO_3 هو :			
أ	+ 1	ب	+ 2
ج	+ 4	د	- 2
الحل	(ج) $X = +4 \rightarrow 2(+1) + X + 3(-2) = 0$		

س ٢٦٦: ما الأعلى درجة حرارة لـ ٤ شموع مشتعلة بألوان لهب مختلفة ؟			
أ	الزرقاء	ب	الخضراء
ج	الصفراء	د	الحمراء
الحل	(أ) لأنه أقصرهم طول موجي وله طاقة و تردد عالي		

س٢٦٧: العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[Ar]4s^2$ يقع في :			
أ	الدورة 4 ، المجموعة 2	ب	الدورة 4 ، المجموعة 12
ج	الدورة 2 ، المجموعة 4	د	الدورة 2 ، المجموعة 14
الحل	(أ)		

س٢٦٨: أي الآتي يمثل مركب هيدروكربوني غير مشبع يحتوي على رابطة ثنائية؟			
أ	2- كلورو بروبان	ب	2- كلورو بروباين
ج	2- كلورو بروبين	د	2- كلورو بروبيل
الحل	(ج)		

س ٢٦٩: عند انتقال إلكترون من المستوى 3p إلى المستوى 3s ، ما الذي يحدث ؟			
أ	إشعاع طاقة	ب	إمتصاص طاقة
ج	ثبات الطاقة	د	لا يحدث تغيير
الحل	(أ) - انتقال الإلكترون من مستوى أعلى إلى مستوى أقل يشع طاقة		

س٢٧٠: ماذا يحصل للذرة عندما تكون في أقل مستوى؟							
أ	إثارة	ب	استقرار	ج	تأين	د	انشطار
الحل	(ب)						

س ٢٧١: ما نوع الرابطة عند ارتباط عنصر من المجموعة 2 مع عنصر من المجموعة 16 ؟			
أ	تساهمية	ب	تناسقية
ج	فلزية	د	أيونية
الحل	(د) - تقع الفلزات من المجموعة 1 إلى 13 بينما اللافلزات تقع في المجموعة 15,16,17,18 - تميل الفلزات إلى فقد الإلكترونات وتكوين أيونات موجبة واللافلزات تكتسب إلكترونات وتكوين أيونات سالبة ثم يحدث تجاذب بين الأيونات الموجبة والسالبة وتكوين الرابطة الأيونية		

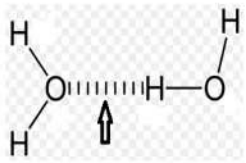
س٢٧٢: في عملية الأكسدة يحدث...							
أ	زيادة في عدد التأكسد	ب	نقصان في عدد التأكسد	ج	يكسب الكترونات	د	يكسب نيوترونات
الحل	(أ)						

س ٢٧٣: عنصر الكبريت $_{16}S$ يقع في المجموعة :			
أ	3	ب	15
ج	16	د	18
الحل	(ج) S_{16} [Ne] $3s^2 3p^4$ +12=16 (العنصر فئة p ولذا عند تحديد مجموعته يتم إضافة 12 على إلكترونات p)		

س٢٧٤: مركب CF_4 يصنف على أنه...							
أ	قطبي متماثل	ب	أيوني	ج	قطبي غير متماثل	د	غير قطبي متماثل
الحل	(د)						

س٢٧٥: قابلية المادة للتدفق والجريان....							
أ	الميوعة	ب	السريان	ج	اللزوجة	د	التوتر السطحي
الحل	(أ)						

س ٢٧٦: ينتمي عنصر يحتوي على 11 إلكترون إلى مجموعة :			
أ	الفلزات القلوية	ب	القلويات الأرضية
ج	الهالوجينات	د	الغازات النبيلة
الحل	(أ) - $[Ne]3s^1$ الفئة s ، المجموعة الأولى تُسمى القلويات ، nS^2 الثانية (القلويات الأرضية) np^5 الهالوجينات (المجموعة 17) ، np^6 الغازات النبيلة (المجموعة 18)		

س ٢٧٧: ما نوع الرابطة المشار إليها بالسهم ؟ 			
أ	أيونية	ب	تساهمية
ج	هيدروجينية	د	قوى التشتت
الحل	(ج) - الرابطة الهيدروجينية : تحدث بين الجزيئات التي تحتوي عل ذرة هيدروجين H مرتبطة مع ذرة من جزيء آخر لها كهروسالبية عالية مثل F , O , N		

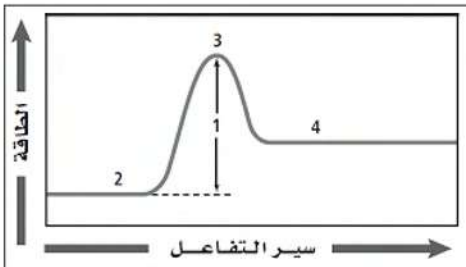
س٢٧٨: ماذا يحدث للعامل المختزل؟							
أ	لا يحدث شيء	ب	يتأكسد	ج	يختزل	د	يكسب إلكترونات
الحل	(ب)						

س ٢٧٩: أكمل المعادلة الكيميائية الآتية : $Zn + NiCl_2 \longrightarrow$			
أ	$ZnCl_2 + Ni$	ب	$2\ ZnCl_2 + Ni$
ج	$ZnCl_2 + 2\ Ni$	د	NR
الحل	(أ) - تفاعل احلال بسيط حيث يحل Zn محل Ni		

س٢٨٠: بالون مملوء بغاز حجمه 2 L عند 300 K كم حجمه باللتر عند 150 K.....							
أ	1 L	ب	2 L	ج	3 L	د	4 L
الحل	(أ) $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $\quad \frac{2}{300} = \frac{V_2}{150}$						

س٢٨١: أي المركبات التالية غير مشبع؟							
أ	CH_4	ب	C_2H_2	ج	C_4H_{10}	د	C_2H_6
الحل	(ب)						

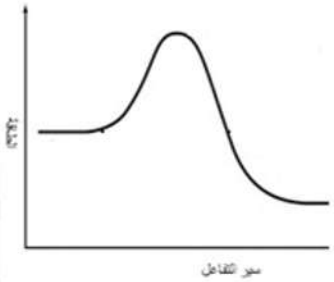
س ٢٨٢: الشكل الآتي يمثل تفاعلاً :



أ	متعادلاً	ب	طارداً للحرارة
ج	متساوياً في الحرارة	د	ماصاً للحرارة
الحل	(د) - تفاعل ماص للحرارة لأن المحتوى الحراري للنواتج (رقم 4) أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات (2)		

س٢٨٣: أي الخيارات التالية له أكبر طاقة تأين؟							
أ	غازات نبيلة	ب	هالوجينات	ج	عناصر ممثلة	د	عناصر انتقالية
الحل	(أ)						

س ٢٨٤: الشكل الآتي يمثل تفاعلاً :



أ	متعادلاً	ب	طارداً للحرارة
ج	متساوياً في الحرارة	د	ماصاً للحرارة
الحل	(ب) - تفاعل طارد للحرارة لأن المحتوى الحراري للنواتج أقل من المحتوى الحراري للمتفاعلات		

س ٢٨٥: المتشكلات الناتجة عن اختلاف ترتيب المجموعات واتجاهها حول الرابطة الثنائية تُسمى :

أ	متشكلات ضوئية	ب	متشكلات بنائية
ج	متشكلات هيكلية	د	متشكلات هندسية
الحل	(د) المتشكلات الهندسية (سيس ، ترانس)		

س٢٨٦ : من الأمثلة على التوتر السطحي :

أ	ارتفاع الماء في جذور النباتات	ب	المكبس الهيدروليكي
ج	وقوف الحشرات على سطح الماء	د	امتصاص الملابس للماء
الحل	(ج)		

س ٢٨٧: تسمى عناصر المجموعة ١٧ :

أ	الفلزات القلوية	ب	الانتقالية
ج	النبيلة	د	الهالوجينات
الحل	(د)		

س٢٨٨: أي الجزئيات التالية قطبية؟							
أ	CO_2	ب	H_2O	ج	Cl_2	د	CH_4
الحل	(ب)						

س ٢٨٩: إذا كانت قيمة الرقم الهيدروجيني لمشروب pH = 2 ، فأي مما يلي يعتبر صحيحاً ؟			
أ	المشروب حمضي	ب	المشروب متعادل
ج	المشروب قلوي	د	pOH = 10 للمشروب
الحل	(أ) لأن pH أقل من ٧		

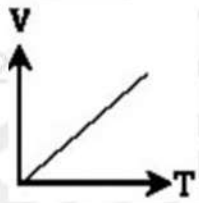
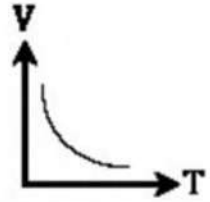
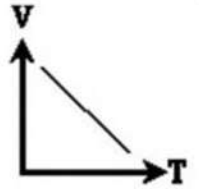
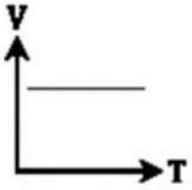
س ٢٩٠: عند مزج مادتين نقيتين دون أن تفقد خواصها يتكون :			
أ	المخلوط	ب	العنصر
ج	المركب	د	الذرة
الحل	(أ) * مخلوط لأن كل مادة محتفظة بخواصها ، أما المركب تفقد خواصها		

س ٢٩١: مخلوط الماء والطباشير يُعد مخلوط :			
أ	متجانس	ب	معلق
ج	غروي	د	مركب
الحل	(ب)		

س٢٩٢: يكون العنصر عاملا مؤكسدا قويا إذا كانت							
أ	كهروسالبيته قليلة	ب	كهروسالبيته عالية	ج	حجمه الذري كبير	د	لاشيء مما سبق
الحل	(ب)						

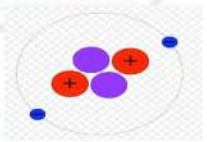
س٢٩٣: الصيغة الكيميائية لكربونات الصوديوم.....							
أ	Na_2Co_3	ب	Na_2So_4	ج	$NaNo_3$	د	$NaHco_3$
الحل	(أ)						

س ٢٩٤: المتشكل الكيميائي الصحيح للصيغة الجزيئية الآتية C_3H_8O			
أ	CH_3CH_2COOH	ب	CH_3CH_2CHO
ج	CH_3COCH_3	د	$CH_3CH_2CH_2OH$
الحل	(د) * المتشكلات الجزيئية تحتوى على نفس عدد الذرات ولكنها تختلف في طريقة ترتيب الذرات		

س٢٩٥: ما العلاقة بين حجم الغاز ودرجة حرارته بالكلفن عند ثبوت الضغط؟			
أ		ب	
ج		د	
الحل	(أ)		

س ٢٩٦: ينص على أن الضغط الكلي لمخلوط من الغازات يساوي مجموع الضغوط الجزيئية للغازات :			
أ	قانون بويل	ب	قانون شارل
ج	قانون أفوجادرو	د	قانون دالتون
الحل	(د)		

س٢٩٧: تضاف المواد الحافظة في صناعة الأغذية لكي....			
أ	تعمل كمحفز للتفاعل بين المواد	ب	تعمل كمثبط بين المواد
ج	تخفض حرارة التنشيط	د	تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي
الحل	(ب)		

س ٢٩٨: الشكل الآتي يمثل ذرة الهيليوم ، ما العدد الكتلي لعنصر الهيليوم ؟ 			
أ	2	ب	4
ج	6	د	8
الحل	(ب)		

س٢٩٩: قطعة خشب كتلتها 1 Kg و نشارة خشب كتلتها 1 Kg قمنا باشعال نشارة الخشب و قطعة الخشب معا فاحترقت النشارة اسرع من القطعة ما المختلف بين النشارة والقطعة ؟							
أ	التركيز	ب	مساحة السطح	ج	نوع المادة	د	الحرارة
الحل	(ب) * كلما زادت مساحة السطح زادت سرعة التفاعل						

س٣٠٠: القاعدة المرافقة لحمض الفورميك... $HCOOH + H_2O \rightarrow HCOO^- + H_3O^+$							
أ	$HCOO^-$	ب	HCOOH	ج	H2O	د	H3O +
الحل	(أ)						

س ٣٠١: الصيغة الأولية للمركب C_2H_4 :			
أ	CH	ب	CH_2
ج	C_2H	د	CH_4
الحل	(ب)		

س٣٠٢: أقصى عدد من الإلكترونات ممكن أن تجده في مجال الطاقة الثاني للذرة هو...								
أ	2	ب	4	ج	8	د	16	
الحل	(ج) $8 = (2^2)$ $2 = 2n^2$ = عدد الالكترونات في المستوى الرئيسي n							

س ٣٠٣: نوع شحنة أشعة المهبط :			
أ	سالبة	ب	موجبة
ج	متعادلة	د	ليس لها شحنة
الحل	(أ)		

س٣٠٤: أصغر جزء من العنصر يحمل صفات العنصر...							
أ	الالكترون	ب	الذرة	ج	البروتون	د	النيوترون
الحل	(ب)						

س٣٠٥: ينتج عن أكسدة المركب CH_3CHO							
أ	CH_3COOH	ب	CH_3OCH_3	ج	$CH_3 - O - CH_3$	د	$CH_3\ NH_2$
الحل	(أ) ألدهيد $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ حمض						

س ٣٠٦:عند رفع درجة الحرارة في تفاعل طارد للحرارة ، ما الذي يحدث لثابت الاتزان ؟			
أ	يزداد	ب	يقل
ج	ثابت	د	لا يتأثر
الحل	(ب) - رفع درجة الحرارة للتفاعل الطارد يؤدي إلى إزاحة الاتزان باتجاه المتفاعلات فيؤدي إلى زيادة تركيز المتفاعلات ونقص تركيز النواتج فيقل ثابت الاتزان		

س٣٠٧: اذا رتبت عناصر مجموعة في الجدول الدوري , فإن ذرة الفلور F ضمن عناصر هذه المجموعة يكون لها			
أ	ألفة الكترونية أقل	ب	سالبية كهربية أقل
ج	طاقة تأين أكبر	د	نصف قطر أكبر
الحل	(ج)		

س ٣٠٨: تُعد سبيكة الفولاذ مثال على :			
أ	مركب	ب	مخلوط معلق
ج	مخلوط متجانس	د	مخلوط غير متجانس
الحل	(ج)		

س٣٠٩: الطريقة الأنسب لفصل مكونات مخلوط غير متجانس مكون من مادة صلبة وسائلة...							
أ	ترشيح	ب	تقطير	ج	تبلور	د	تسامي
الحل	(أ)						

س ٣١٠: أي مما يأتي لا ينطبق عليه التوزيع الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ ؟:			
أ	Ar	ب	$_{17}Cl^-$
ج	$_{20}Ca$	د	Ca^{+2}
الحل	(ج)		

س٣١١: الأكسدة القوية للكحول الأولي تعطي							
أ	ايثر	ب	استر	ج	كيتون	د	حمض
الحل	(د) كحول أولي $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ ألدهيد $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ حمض						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣١٢: أي التغيرات طاردة للحرارة؟			
أ	تحول 1 g من الماء الى بخار عند $100\ C°$	ب	تحول 1 g من الماء الى ثلج عند $0\ C°$
ج	تحول اليود من صلب الى غاز	د	تحول $1g$ من جليد الى سائل
الحل	(ب) (الانصهار والتبخر والتسامي) ⟵ ماص للحرارة (التجمد والتكثف والترسب) ⟵ طارد للحرارة		

س ٣١٣: أي من المركبات الآتية يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته ؟ :			
أ	H_2	ب	CH_4
ج	NaOH	د	NH_3
الحل	(د)		

س٣١٤: تحويل الكحول الى ألكين عن طريق...							
أ	إضافة	ب	حذف	ج	استبدال	د	هدرجة
الحل	(ب)						

س ٣١٥: عند احتراق قطعة خشب في حديقة فإن المادة المحددة للتفاعل هي :			
أ	الأكسجين	ب	الكربون
ج	الخشب	د	الهواء
الحل	(ج) أنها تستهلك أولاً		

س ٣١٦: عملية تتبخر فيها المادة الصلبة دون أن تنصهر وتستخدم في فصل المواد :			
أ	التسامي	ب	التبلور
ج	التقطير	د	الترشيح
الحل	(أ)		

س ٣١٧: نوع التهجين في جزيء $AlCl_3$:			
أ	Sp	ب	Sp^2
ج	Sp^3	د	Sp^3d
الحل	(ب)		

س ٣١٨: الصيغة العامة لهاليدات الألكيل :			
أ	R - X	ب	R - OH
ج	R – O - R	د	R - COOH
الحل	(أ)		

س ٣١٩: ما هي المجموعة التي عناصرها تُعد عوامل مختزلة قوية ؟			
أ	الهالوجينات	ب	الفلزات القلوية
ج	النبيلة	د	الانتقالية
الحل	(ب) - الفلزات القلوية سهلة التأكسد (سهولة فقد الإلكترونات)		

س ٣٢٠: مجموعة الكربونيل عبارة عن ذرة كربون مرتبطة بذرة :			
أ	أكسجين برابطة أحادية	ب	نيتروجين برابطة أحادية
ج	أكسجين برابطة ثنائية	د	نيتروجين برابطة ثلاثية
الحل	(ج) 		

س ٣٢١: أي المركبات الآتية هيدروكربون مشبع ؟:			
أ	C_4H_{10}	ب	C_7H_{12}
ج	C_3H_6	د	C_2H_4
الحل	(أ) - الصيغة العامة للهيدروكربونات المشبعة (الألكانات) C_nH_{2n+2}		

س٣٢٢: $2Li + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + H_2$ ما نوع التفاعل؟							
أ	حذف	ب	اضافة	ج	احتراق	د	إحلال
الحل	(د)						

س٣٢٣: احسب مولالية 10 mol ذائبة في 1 kg من الماء...							
أ	10	ب	1	ج	12	د	13
الحل	(أ) المولالية $= \frac{\text{عدد مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب } Kg} = \frac{10}{1} = 10$ MOI/Kg						

س٣٢٤: شكل جزيء $BeCl_2$:			
أ	مثلث مستو	ب	رباعي الأوجه منتظم
ج	خطي	د	منحن
الحل	(ج)		

س٣٢٥: جهد الاختزال القياسي للهيدروجين يساوي...							
أ	0 V	ب	+1 V	ج	1.5 V	د	2 V
الحل	(أ)						

س٣٢٦: جهد الاختزال القياسي لتفاعل تلقائي يساوي...							
أ	$0\ V$	ب	$+1\ V$	ج	$-1\ V$	د	$-1.5\ V$
الحل	(ب) * في التفاعل التلقائي يكون جهد الخلية موجب						

س ٣٢٧: نوع الرابطة في HF :			
أ	تساهمية قطبية	ب	تساهمية غير قطبية
ج	تناسقية	د	أيونية
الحل	(أ)		

س٣٢٨: إذا كان التفاعل غير تلقائي فإن جهد الخلية...							
أ	موجب	ب	سالب	ج	متعادل	د	لا شي مما سبق
الحل	(ب)						

س٣٢٩: إذا كان التفاعل تلقائي فإن جهد الخلية....							
أ	موجب	ب	سالب	ج	متعادل	د	متزن
الحل	(أ)						

س ٣٣٠: ما التوزيع الإلكتروني لعنصر النحاس Cu_{29} في حالته المستقرة ؟			
أ	$[Ar]4s^2 3d^9$	ب	$[Ar]4s^1 3d^{10}$
ج	$[Ar]4s^2 3d^8$	د	$[Ar]4s^2 3d^{10}$
الحل	(ب)		

س٣٣١: ما هو التفاعل الذي يحول هاليد الاكيل الى ألكين؟							
أ	حذف	ب	إضافة	ج	اكسدة	د	بلمرة
الحل	(أ)						

س٣٣٢: عند أكسدة كحول ثانوي ينتج...							
أ	الدهيد	ب	كيتون	ج	حمض	د	أمين
الحل	(ب)						

كحول أولي $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ ألدهيد $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ حمض

كحول ثانوي $\xrightarrow{\text{أكسدة}}$ كيتون

س٣٣٣: أي الكميات الآتية نوعية ؟			
أ	الحجم	ب	اللون
ج	الكتلة	د	السرعة
الحل	(ب)		

س٣٣٤: عند إضافة الهيدروجين الى ألكين ينتج....							
أ	الكان	ب	كحول	ج	الدهيد	د	حمض
الحل	(أ)						

ألكاين $\xrightarrow{\text{هيدروجين}}$ ألكين $\xrightarrow{\text{هيدروجين}}$ ألكان

$\equiv \quad = \quad -$

س٣٣٥: أي الذرات التالية ذات جهد تأين أكبر؟							
أ	$_{3}Li$	ب	$_{11}Na$	ج	$_{37}Rb$	د	$_{55}Cs$
الحل	(أ) يقل جهد التأين في المجموعة الواحدة من أعلى لأسفل						

س٣٣٦: عنصر تكافؤه يساوي $(+2)$ يصنف هذا العنصر على أنه...							
أ	فلز	ب	لا فلز	ج	شبة فلز	د	غاز نبيل
الحل	(أ)						

س ٣٣٧: الجسيم الذي له طاقة وليس له كتلة :			
أ	الإلكترون	ب	البروتون
ج	الفوتون	د	النيوترون
الحل	(ج)		

س ٣٣٨: عنصر الفوسفور عدده الذري 15 فإنه يقع في :			
أ	الدورة 3 ، المجموعة 15	ب	الدورة 3 ، المجموعة 3
ج	الدورة 3 ، المجموعة 5	د	الدورة 4 ، المجموعة 6
الحل	(أ) P $[Ne]3s^2 3p^3$ (الدورة 3 هي أكبر مستوى ، الفئة p يتم اضافة 12 لإلكترونات p لتحديد المجموعة)		

س٣٣٩: جملة (الكتلة لا تفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي) عبارة عن...							
أ	قانون علمي	ب	نظرية	ج	فرضية	د	ملاحقة
الحل	(أ) (قانون حفظ الكتلة)						

س٣٤٠: عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي p هو....							
أ	3	ب	2	ج	6	د	1
الحل	(أ)						

س ٣٤١: شكل المستوى s :			
أ	كروي	ب	فص
ج	فصين	د	أشكال معقدة متعددة الفصوص
الحل	(أ)		

س٣٤٢: أي الآتي يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية؟							
أ	C_2H_2	ب	C_2H_4	ج	C_2H_6	د	CH_{3-}
الحل	(أ)						

س٣٤٣: يتناسب ضغط الغاز طرديا مع درجة حرارته عند ثبوت الحجم...							
أ	قانون جاي لوساك	ب	قانون شارل	ج	قانون بويل	د	قانون دالتون
الحل	(أ)						

س ٣٤٤: المادة التي تحدد سير التفاعل وتحدد كمية المواد الناتجة :			
أ	المردود النظري	ب	المردود الفعلي
ج	المادة الفائضة	د	المادة المحددة
الحل	(د)		

س٣٤٥: من أنواع السكريات الأحادية							
أ	جلوكوز	ب	سكروز	ج	سيليلوز	د	نشأ
الحل	(أ) السكريات : ١- أحادية : جلوكوز – فركتوز ٢- ثنائية : سكروز ٣- عديدة : نشا - سليلوز						

س ٣٤٦: أي المركبات الآتية من الألكاينات ؟			
أ	C_2H_2	ب	C_2H_6
ج	C_3H_8	د	C_2H_4
الحل	(أ) - الصيغة العامة للهيدروكربونات غير المشبعة (الألكاينات) C_nH_{2n-2}		

س٣٤٧: من أنواع السكريات الثنائية...							
أ	سكروز	ب	جلوكوز	ج	فركتوز	د	نشأ
الحل	(أ)						

س٣٤٨: مركب صيغته الأولية نفس الجزيئية...							
أ	CH_4	ب	C_2H_4	ج	C_4H_4	د	C_2H_6
الحل	(أ) الصيغة الأولية: أبسط نسبة عددية بين الذرات						

س ٣٤٩: غاز حجمه 3L ودرجة حرارته 300 k تقلص إلى 2L .كم تصبح درجة حرارته ؟			
أ	600 K	ب	400 K
ج	450 K	د	200 K
الحل	(د) $T_2 = (2 \times 300)/3 = 200\ K$ $\quad 3/300 = 2/T_2$ $\quad V_1/T_1 = V_2/T_2$		

س٣٥٠: ما سبب تكور سطح الزئبق؟			
أ	قوى التماسك أقوى من قوى التلاصق	ب	قوى التلاصق > قوى التماسك
ج	الخاصية الشعرية	د	الميوعة
الحل	(أ)		

س ٣٥١: سحب الحرارة من التفاعل اللآتي يغير حالة الاتزان نحو : $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3\,(g)} + Cl_{2\,(g)} + heat$			
أ	اليسار فتزداد النواتج	ب	اليمين فتزداد النواتج
ج	اليسار فتزداد المتفاعلات	د	اليمين فيتوقف التفاعل
الحل	(ب)		

س٣٥٢: ينتج السكروز عن...			
أ	جلوكوز + فركتوز	ب	سيليلوز+ نشأ
ج	نشا + فركتوز	د	سليلوز + جلوكوز
الحل	(أ)		

س٣٥٣: محلول معروف المعيار يستخدم لمعايرة محلول مجهول التركيز...							
أ	المحلول القياسي	ب	المحلول المنظم	ج	المحلول المركز	د	المحلول المخفف
الحل	(أ)						

س ٣٥٤: نشم رائحة النفثالين الصلب في الهواء بسبب :			
أ	التبخر	ب	التسامي
ج	الانصهار	د	التكثف
الحل	(ب)		

س٣٥٥: حدد رتبة التفاعل الكلي الذي سرعته $R = K(A)(B)^2$							
أ	الأولى	ب	الثانية	ج	الثالثة	د	الرابعة
الحل	(ج) رتبة التفاعل = مجموع الأسس $2 + 1 = 3$						

س٣٥٦: ما كتلة الماء بالجرام في عينه من ملح مائي 10 g تم تسخينها حتى تغير لونها وأصبحت كتلتها 9.2 g ؟							
أ	0.16	ب	0.8	ج	9.2	د	19.2
الحل	(ب) كتلة الماء = كتلة الملح المائي – كتلة الملح اللامائي						

س ٣٥٧: إذا علمت أن الكتلة المولية للحديد Fe تساوي 56 g/mol ، ما هي كتلته بالجرام في 0.5 mol ؟			
أ	28 g	ب	18 g
ج	112 g	د	56 g
الحل	(أ) - الكتلة = عدد المولات X الكتلة المولية = 0.5 X 56 = 28 g		

س ٣٥٨: عدد تأكسد ذرة النيون $_{10}Ne$ يساوي :			
أ	صفر	ب	2 -
ج	6	د	8
الحل	(أ) عدد تأكسد الغازات النبيلة = صفر		

س ٣٥٩: أي الآتي يعتبر من البيانات النوعية للمادة ؟			
أ	الحجم	ب	الطول
ج	السرعة	د	اللون
الحل	(د) * البيانات النوعية هي التي تصف اللون أو الرائحة ، البيانات الكمية (رقمية) مثل الطول والحجم		

س ٣٦٠ : على ماذا تعتمد المولارية ؟			
أ-	كتلة المذاب	ب-	كتلة المذيب
ج-	حجم المحلول	د-	كتلة المحلول
الحل	(ج) لأن المولارية = عدد مولات المذاب / حجم المحلول باللتر		

س ٣٦١: عنصر توزيعه الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ يعتبر :			
أ	فلز قلوي	ب	فلز انتقالي
ج	لا فلز	د	غاز نبيل
الحل	(د) – التوزيع الإلكتروني للغازات النبيلة الأكثر استقراراً وينتهي بـ $ns^2\ np^6$		

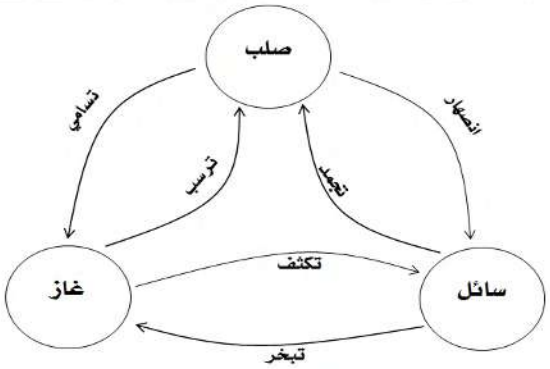
س ٣٦٢: ما النتائج المتوقعة للتفاعل أدناه ؟ $CH_4 + Cl_2 \rightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots$			
أ	$CH_3Cl_2 + H_2$	ب	$CH_3Cl + HCl$
ج	$CH_2Cl + 2\,HCl$	د	$CCl_2 + 2\,H_2$
الحل	(ب) - تفاعل الميثان (ألكان) مع الهالوجين يسمى استبدال (هلجنة) حيث تحل ذرة Cl محل H		

س ٣٦٣: العدد الذي يحدد طاقة المجالات الذرية ، هو عدد الكم :			
أ	الرئيسي	ب	المداري
ج	الثانوي	د	المغزلي
الحل	(أ)		

س٣٦٤: كمية الحرارة اللازمة لتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة...							
أ	الحرارة الكامنة للانصهار	ب	الحرارة الكامنة للتبخر	ج	الحرارة الكامنة للتجمد	د	الحرارة الكامنة للتكثف
الحل	(ج)						

س ٣٦٥: عدد إلكترونات أيون البوتاسيوم K^+ علما بأن العدد الذري لـ K = 19 :			
أ	18	ب	19
ج	20	د	21
الحل	(أ) * أيون البوتاسيوم K^+ تعني فقد 1 إلكترون		

س٣٦٦: كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة المادة من حالة الى حالة أخرى دون تغيير في درجة الحرارة....							
أ	الحرارة الكامنة	ب	الحرارة النوعية	ج	السعة الحرارية	د	السعر
الحل	(أ)						

س٣٦٧: كمية الحرارة اللازمة لتحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية...							
أ	الحرارة الكامنة للتجمد	ب	الحرارة الكامنة للتبخر	ج	الحرارة الكامنة للتكثف	د	الحرارة الكامنة للانصهار
الحل	(ب)  						

س ٣٦٨: الرابطة بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثين هي :			
أ	اثنتين باي وواحدة سيجما	ب	اثنتين سيجما وواحدة باي
ج	اثنتين سيجما	د	واحدة سيجما وواحدة باي
الحل	(د) * جزيء الإيثين $CH_2 = CH_2$ يحتوي على رابطة ثنائية (واحدة سيجما وواحدة باي)		

س٣٦٩: الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة 1g من المادة $1°C$							
أ	الحرارة الكامنة	ب	الحرارة النوعية	ج	السعة الحرارية	د	السعر
الحل	(ب)						

س٣٧٠: عند ثبوت الضغط يزداد الحجم بـ.....							
أ	نقص درجه الحرارة	ب	زيادة درجة الحرارة	ج	زيادة حجم الوعاء	د	نقصان حجم الوعاء
الحل	(ب)						

س ٣٧١: في البحث العلمي ، أي خطوات الطريقة العلمية الآتية يقوم بها أحد العلماء عندما يلاحظ ظاهرة جديدة في الطبيعة ؟			
أ	صياغة فرضية	ب	الاستنتاج
ج	تحليل النتائج	د	اختبار النتائج
الحل	(أ)		

س٣٧٢ : قيمة ثابت الاتزان $I_{2(g)} + H_{2(g)} = 2HI_{(g)}$ علما بأن $[I_2] = 4 , [H_2] = 5 , [HI] = 10$							
أ	10	ب	0.5	ج	200	د	5
الحل	(د) $Keq = \frac{[HI]^2}{[I_2][N_2]} = \frac{10^2}{4 \times 5} = 5$						

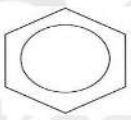
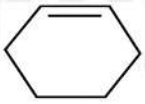
س٣٧٣: إذا شممت رائحة الاكل تعتبر خاصية....							
أ	انتشار	ب	تمدد	ج	اكسدة	د	اختزال
الحل	(أ)						

س ٣٧٤: تمثيل لويس الصحيح لعنصر البريليوم $_4Be$ هو :			
أ	Be :	ب	Be . :
ج	. Be .	د	Be : :
الحل	(ج) - $_4Be\ 1s^2\ 2s^2$ عدد إلكترونات المستوى الأخير 2 . Be .		

س٣٧٥: الحالة التي يتعادل فيها ضغط السائل مع الضغط الجوي.....							
أ	تسامي	ب	غليان	ج	تكثف	د	انصهار
الحل	(ب)						

س٣٧٦: أي مما يأتي ممكن أن تكون أعداد كم رئيسة؟							
أ	1, 2, 3	ب	0, 1, 2, 3	ج	1 , 1. 5 , 3	د	2, 2. 5, 3
الحل	(أ) عدد الكم الرئيسي يأخذ أعداد صحيحة القديم $N = \rightarrow 7$ الحديث $n = 1 \rightarrow \infty$						

س٣٧٧: العملية التي تحدث في الأنود هي....							
أ	الأكسدة	ب	الاختزال	ج	التفكك	د	الإحلال المزدوج
الحل	(أ)						

س ٣٧٨: أي المركبات الآتية تنطبق عليه الصيغة الجزيئية C_6H_{12} ؟			
أ		ب	
ج		د	
الحل	(د) * الصيغة العامة للألكانات الحلقية C_nH_{2n}		

س ٣٧٩: محلول قياسي من H_2SO_4 تركيزه 2 M وحجمه 0.5 L ، إذا خفف ليصبح الحجم 1 L ، فإن كتلة H_2SO_4 لهذا المحلول تساوي : (الأوزان الذرية H=1 ، O= 16 ، S = 32)			
أ	24.5 g	ب	49 g
ج	98 g	د	196 g
الحل	(ج) عدد المولات = المولارية 2 M x الحجم باللتر 0.5 = 1 mol الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية = (4x16 + 1x32 + 2x1) x 1 = 98 g		

س ٣٨٠: تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال إلكتروناتها من المستويات العليا إلى المستوى :			
أ	الرابع	ب	الثالث
ج	الثاني	د	الأول
الحل	(د) بينما تنبعث الأشعة تحت الحمراء عند انتقال الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى الثالث والضوء المرئي عند الانتقال من المستويات العليا إلى المستوى الثاني		

س ٣٨١: ما حجم المحلول القياسي 2 M KI اللازم لتحضير محلول مخفف منه تركيزه 1 M وحجمه 0.2 L ؟			
أ	100 ml	ب	200 ml
ج	300 ml	د	400 ml
الحل	(أ) عدد المولات قبل التخفيف = عدد المولات بعد التخفيف ← $M_1V_1 = M_2V_2$ $V_1 = 1x0.2/2 = 0.1\ L = 100\ ml$		

س ٣٨٢: : ما العامل المختزل في التفاعل الآتي ؟ $H_2S + Cl_2 \longrightarrow S + 2\ HCl$			
أ	H_2S	ب	Cl_2
ج	S	د	HCl
الحل	(أ) العامل المختزل المادة التي يحدث لها أكسدة (زيادة عدد التأكسد) حيث تغير عدد تأكسد S من -٢ إلى صفر		

س ٣٨٣: النظائر هي ذرات عنصر واحد تتساوى في :			
أ	العدد الكتلي	ب	عدد النيوترونات
ج	عدد الإلكترونات	د	الحجم الذري
الحل	(ج) النظائر لها نفس العدد الذري (البروتونات أو الإلكترونات) وتختلف في العدد الكتلي والنيوترونات		

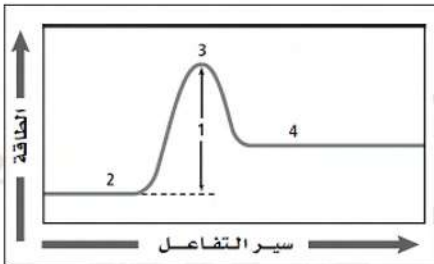
س٣٨٤: تحول المادة من حالة صلبة إلى غازيه دون المرور بالحالة السائلة....							
أ	انصهار	ب	تبلور	ج	تسامي	د	تقطير
الحل	(ج)						

س٣٨٥: الإنزيمات تتكون من.....							
أ	بروتينات	ب	دهون	ج	كربوهيدرات	د	حمض نووي
الحل	(أ)						

س٣٨٦: إذا كان $2 < POH$ فإنه يعتبر....							
أ	ملح	ب	متعادل	ج	حمض	د	قاعدة
الحل	(د)						

س٣٨٧: المجموعة المميزة للأحماض العضوية....							
أ	- COOH	ب	$-NH2$	ج	CHO	د	$-O-$
الحل	(أ) المجموعة $COOH \leftarrow$ حمض , $NH_2 \leftarrow$ أمين , $R\,CO\,R$ كيتون CHO – الدهيد , $-O-$ ايثر , OH كحول						

س ٣٨٨: في الشكل الذي أمامك تكون طاقة النواتج مقارنة بطاقة المتفاعلات :



أ	طاقة النواتج تساوي طاقة المتفاعلات	ب	طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات
ج	طاقة النواتج أكبر من طاقة المتفاعلات	د	طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النواتج
الحل	(ج)		

س٣٨٩: يتم عن طريقها انتقال الأيونات السالبة والموجبة...							
أ	المهبط	ب	السلك	ج	القنطرة الملحية	د	المصعد
الحل	(ج)						

س٣٩٠: أي من التالي ألكان؟							
أ	CH_3CL	ب	C_2H_6	ج	C_2H_2	د	C_4H_9OH
الحل	(ب)						

س ٣٩١: من طرق فصل النفط :			
أ	الترشيح	ب	التبلور
ج	الكروماتوجرافيا	د	التقطير التجزيئي
الحل	(د)		

س٣٩٢: الرابطة في كلوريد الصوديوم...							
أ	فلزية	ب	أيونية	ج	تساهمية	د	هيدروجينية
الحل	(ب) الرابطة الأيونية (فلز + لافلز)						

س ٣٩٣: فرع الكيمياء الي يدرس المركبات التي تحتوي على الكربون ؟			
أ	الكيمياء التحليلية	ب	الكيمياء العضوية
ج	الكيمياء الذرية	د	الكيمياء الفيزيائية
الحل	(ب) - الكيمياء التحليلية تدرس أنواع المواد ومكوناتها ، الكيمياء الذرية تدرس نظريات تركيب المادة - الكيمياء الفيزيائية تدرس سلوك المادة وتغيراتها ، غير العضوية تدرس التي لا تحتوي على كربون		

س٣٩٤ : أي المركبات التالية يمثل حمضاً عضوياً؟							
أ	C_2H_5OH	ب	CH_3COOH	ج	C_2H_5OH	د	$C_2H_5NH_2$
الحل	(ب)						

س٣٩٥: العنصر المشابه لعنصر الصوديوم (Na)							
أ	Li	ب	Br	ج	Cr	د	Ca
الحل	(أ) الصوديوم والليثيوم في نفس المجموعة						

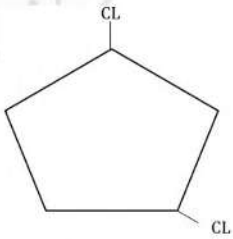
س ٣٩٦: العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني $[Ar]4s^23d^1$ ، ينتمي إلى العناصر :			
أ	الانتقالية	ب	الانتقالية الداخلية
ج	الممثلة	د	القلويات الأرضية
الحل	(أ) - الفئة d تُسمى العناصر الإنتقالية ، الفئة F تُسمى العناصر الإنتقالية الداخلية		

س٣٩٧: التفاعل الذي توجد به مادة متفاعلة واحدة هو....							
أ	تفكك	ب	احلال	ج	احتراق	د	تكوين
الحل	(أ)						

س٣٩٨: عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة...							
أ	التسامي	ب	الترسب	ج	التبخر	د	التكاثف
الحل	(ب)						

س٣٩٩: الحالة التي يصبح عندها معدلا تدفق الطاقة بين جسمين متساويين...							
أ	الطاقة الحرارية	ب	الاتزان الحراري	ج	الانحدار الحراري	د	الحرارة النوعية
الحل	(ب)						

س ٤٠٠: إذا علمت أن الأعداد الذرية لـ H = 1 , N = 7 ، كم عدد الأزواج الغير مرتبطة في NH_3 ؟ :			
أ	0	ب	1
ج	2	د	3
الحل	(ب)		

س٤٠١: ما الاسم النظامي للمركب المجاور؟ 			
أ	3,1- ثنائي كلورو بنتان حلقي	ب	4,1- ثنائي كلورو بنتان حلقي
ج	4,1- ثنائي كلورو بيوتان حلقي	د	3,1- ثنائي كلورو بيوتان حلقي
الحل	(أ)		

س٤٠٢: ما عدد الروابط التي يكونها الكربون مع غيره من الذرات؟							
أ	4	ب	3	ج	2	د	5
الحل	(أ)						

س ٤٠٣: إذا زاد الضغط في التفاعل الآتي ، فإن موضع الاتزان يزاح نحو : $H_{2\,(g)} + Cl_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\,HCl_{(g)}$			
أ	عدد المولات الأقل	ب	عدد المولات الأكثر
ج	لا يتأثر التفاعل	د	المتفاعلات
الحل	(ج) - لا يؤثر تغير الضغط أو الحجم عند تساوي عدد المولات للمتفاعلات والنواتج للمواد الغازية		

س٤٠٤: أي المركبات التالية حمض كربوكسيلي؟			
أ	$CHOCH_3$	ب	CH_3COOCH_3
ج	CH_3COCH_3	د	CH_3COOH
الحل	(د)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٠٥: نزع ماء من جزيئي ميثانول ينتج.....							
أ	إيثر	ب	استر	ج	الدهيد	د	حمض عضوي
الحل	(أ)						

س٤٠٦: من الأمثلة على السكريات عديدة التسكر...							
أ	الجلاكتوز	ب	السكروز	ج	الجلوكوز	د	السليلوز
الحل	(د)						

س٤٠٧: في أي تفاعل كيميائي أو فيزيائي يمكن أن تتحول الطاقة من شكل الى آخر ولكنها لا تفنى ولا تستحدث؟							
أ	طاقة الوضع الكيميائية	ب	قانون حفظ الكتلة	ج	المحتوى الحراري	د	قانون حفظ الطاقة
الحل	(د)						

س ٤٠٨: اضمحلال بيتا يؤدي إلى :			
أ	نقصان العدد الذري	ب	زيادة العدد الذري
ج	نقصان العدد الكتلي	د	لا يتغير كل من العدد الذري والكتلي
الحل	(ب)		

س ٤٠٩: ماذا ينتج عن أكسدة الكحولات الثانوية ؟			
أ	ألدهيد	ب	حمض كربوكسيلي
ج	كيتون	د	أمينات
الحل	(ج)		

س٤١٠: سحب الحرارة من تفاعل متزن طارد للحرارة تؤدي الى تغير حالة الاتزان نحو...							
أ	اليمين فتزداد النواتج	ب	اليسار فتنقص المتفاعلات	ج	اليمين فيتوقف التفاعل	د	اليسار فيتوقف التفاعل
الحل	(أ)						

س ٤١١: أي العناصر الآتية يكون رابطة تساهمية ؟			
أ	Na	ب	Cu
ج	Mg	د	C
الحل	(د) لأن الكربون C عنصر لا فلز		

س ٤١٢: أيّ مما يلي ليس من القوى بين الجزيئات ؟			
أ	التشتت	ب	ثنائية القطب
ج	الهيدروجينية	د	التماسك والتلاصق
الحل	(د)		

س ٤١٣: تتكون من اتحاد مجموعة كربوكسيل من حمض أميني مع مجموعة أمين من حمض آخر :			
أ	الرابطة التساهمية	ب	الرابطة الببتيدية
ج	ارابطة الايثرية	د	الرابطة الهيدروجينية
الحل	(ب)		

س ٤١٤: جسيمات لها شحنة موجبة تقذف من المواد المشعة :			
أ	ألفا	ب	بيتا
ج	جاما	د	أشعة X
الحل	(أ) بينما بيتا سالبة الشحنة ، جاما ليس لها شحنة		

س٤١٥: أي من التالي من خصائص المخاليط المتجانسة؟							
أ	تنفصل مع مرور الوقت	ب	الحركة البراونية	ج	ظاهرة تندال	د	لا يمكن التمييز بين مكوناتها
الحل	(د)						

س ٤١٦: إذا زاد الضغط في التفاعل الآتي ، فإن موضع الاتزان يزاح نحو : $CO_{(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)} + H2O_{(g)}$			
أ	المتفاعلات	ب	النواتج
ج	عدد المولات الأكبر	د	لا يتأثر التفاعل
الحل	(ب) - زيادة الضغط أو نقص الحجم يؤدي إلى إزاحة موضع الاتزان في اتجاه عدد المولات الأقل في حالة عدم تساوي عدد المولات للمتفاعلات والنواتج للمواد الغازية وفي هذا التفاعل عدد مولات المتفاعلات 4 mol والنواتج 2 mol		

س ٤١٧: الصيغة العامة C_nH_{2n} تمثل :			
أ	الإيثان	ب	الإيثيل
ج	الإيثاين	د	الإيثيلين
الحل	(د) - الإيثيلين هو الاسم الشائع للإيثين (ألكين)		

س٤١٨: مكونات النجوم والمجرات...							
أ	صلبة	ب	غازية	ج	بلازما	د	سوائل
الحل	(ج)						

س٤١٩: أي العناصر التالية أكثر استقرار وأقل في النشاط الكيميائي؟							
أ	Na	ب	Mg	ج	Ne	د	Cl
الحل	(ج) الغازات النبيلة : $(He - Ne - Ar - Kr - Xe - Rn)$ أقل نشاطاً واكثر استقراراً						

س ٤٢٠: تزداد قوى التشتت بزيادة الحجم الذري ،
فأي الجزيئات الآتية تكون قوى التشتت فيها أكبر ؟

$_{9}F$
$_{17}Cl$
$_{35}Br$
$_{53}I$

أ	I_2	ب	Br_2		
ج	Cl_2	د	F_2		
الحل	(أ) - يزداد الحجم الذري من أعلى لأسفل المجموعة وتزداد قوى التشتت				

س٤٢١: عدد تأكسد الأكسجين في فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 .....

أ	-1	ب	-2	ج	1	د	2
الحل	(أ) عدد تأكسد الاكسجين في مركبات العادية -2 عدد تأكسد الاكسجين في مركبات فوق الاكسيد $H_2\ O_2$, $Na_2\ O_2 = -1$ فوق أكسيد الهيدروجين فوق أكسيد الصوديوم						

س٤٢٢: مسحوق الخارصين Zn المخلوط من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH في هيئة عجينة يمثل الأنود في :

أ	المركم الرصاصي	ب	بطارية الليثيوم	ج	بطارية الفضة	د	الخلية الجلفانة
الحل	(ج) وكذلك البطارية القلوية						

س ٤٢٣: العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني $[Ar]4s^2 3d^1$ يقع في الدورة :

أ	1	ب	2	
ج	3	د	4	
الحل	(د) - لتحديد الدورة لنأخذ الرقم الذي يسبق آخر S (أعلى مستوى)			

س٤٢٤: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة 1 جرام من الماء النقي درجة سيلزية واحدة.....							
أ	الحرارة النوعية	ب	السعة الحرارية	ج	التوتر السطحي	د	السعر
الحل	(د) الحرارة النوعية : نفس التعريف السابق مع استبدال الماء بالمادة						

س٤٢٥: أي الآتي يحتوي على رابطة تساهمية؟							
أ	CH_4	ب	$NaCl$	ج	$MgCl_2$	د	KCI
الحل	(أ)						

س٤٢٦: المركب الذي لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته....			
أ	$CH_3\ NH_2$	ب	$C_2\ H_5\ OH$
ج	$CH_3 - O - CH_3$	د	$C_2H_5\ COO\ H$
الحل	(ج) - المركبات التي تكون روابط هيدروجينية بين جزيئاتها الأحماض الكربوكسيلية والكحولات والأمينات		

س ٤٢٧: في تجربة رذرفورد استنتج أن شحنة النواة :			
أ	سالبة	ب	موجبة
ج	متعادلة	د	ليس لها شحنة
الحل	(ب)		

س٤٢٨: كلما أتجهنا الى أسفل ضمن عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري....							
أ	تزداد طاقة التأين	ب	يقل الحجم الذري	ج	يزداد الحجم الذري	د	تزداد الكهروسالبية
الحل	(ج) * يزداد الحجم الذري وتقل طاقة التأين والكهروسالبية كلما اتجهنا إلى أسفل المجموعة						

س٤٢٩: درجة الحرارة التي تتغير عندها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة....							
أ	درجة الغليان	ب	درجة التبخر	ج	درجة الانصهار	د	درجة التجمد
الحل	(ج)						

س٤٣٠: تعريف القاعدة حسب أرهينيوس.....							
أ	تنتج OH^-	ب	تنتج H^+	ج	تستقبل زوجاً من الإلكترونات	د	تمنح زوجاً من الإلكترونات
الحل	(أ)						

س ٤٣١: العلاقة بين ثابت الاتزان ودرجة الحرارة في التفاعل الماص للحرارة :			
أ	ثابتة	ب	تربيعية عكسية
ج	عكسية	د	طردية
الحل	(د) - عند زيادة درجة الحرارة في تفاعل متزن ماص للحرارة يزداد ثابت الاتزان والعكس		

س٤٣٢: الملح يعتبر.....							
أ	مخلوط	ب	محلول	ج	عنصر	د	مركب
الحل	(د)						

س٤٣٣: يعرف جهد الاختزال بأنه.....			
أ	قابلية المادة لاكتساب الالكترونات	ب	قابلية المادة لفقد الكترونات
ج	المشاركة بالإلكترونات	د	لا شيء مما سبق
الحل	(أ)		

س ٤٣٤: العلاقة بين ثابت الاتزان ودرجة الحرارة في التفاعل الطارد للحرارة :			
أ	ثابتة	ب	تربيعية عكسية
ج	عكسية	د	طردية
الحل	(ج) - عند زيادة درجة الحرارة في تفاعل طارد للحرارة يقل ثابت الاتزان الكيميائي والعكس		

س٤٣٥: أي مما يلي ليس من نظرية التصادم؟			
أ	التصادم بطاقة كافية	ب	ثبات درجة الحرارة
ج	الاتجاه المناسب	د	يجب أن تتصادم المتفاعلات حتى يحدث التفاعل
الحل	(ب)		

س٤٣٦: ماذا يحدث إذا انتقلنا من الأعلى إلى الأسفل في الجدول الدوري ؟			
أ	تزداد طاقة التأين	ب	تقل الكهروسالبية
ج	يزداد الميل الإلكتروني	د	يقل الحجم الذري
الحل	(ب) - يزداد الحجم الذري وتقل طاقة التأين والسالبية الكهربية والميل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل		

س٤٣٧: كلما كان مقدار الشحنة على الأيون أعلى كلما زادت قوة الرابطة....							
أ	تناسقية	ب	ايونية	ج	تساهمية	د	هيدروجينية
الحل	(ب)						

س٤٣٨: الخواص الفيزيائية والكيميائية لعنصر غاز نبيل Ne أقرب الى....							
أ	Ar	ب	C	ج	Li	د	B
الحل	(أ)						

س٤٣٩: تتفكك المركبات بالمحاليل المائية من.....							
أ	أيونية الى أيونات	ب	أيونية الى ذرات	ج	أيونية الى جزيئات	د	تساهمية إلى أيونات
الحل	(أ)						

س ٤٤٠: ماذا يحدث لثابت الاتزان عند رفع درجة الحرارة للتفاعل الطارد للحرارة ؟:			
أ	يقل	ب	يزداد
ج	يثبت	د	لا يتغير
الحل	(أ)		

س٤٤١: المادة اللي تسلك سلوك الأحماض والقواعد تصنف على أنها.....							
أ	حمض	ب	قاعدة	ج	متردة	د	ملح حمض
الحل	(ج)						

س٤٤٢: الحالة عندما يتساوى ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي.....							
أ	غليان	ب	تسامي	ج	تبخر	د	تكثف
الحل	(أ)						

س٤٤٣: إذا كان PH كريم البشرة =5.2 فان ال POH يساوي.....							
أ	5.2	ب	13	ج	8.8	د	14
الحل	(ج) $PH + POH = 14$						

س ٤٤٤: نوع الروابط في C_3H_8 :			
أ	أحادية وثنائية	ب	أحادية وثلاثية
ج	ثنائية فقط	د	أحادية فقط
الحل	(د) - C_3H_8 من الألكانات لأنه يحقق الصيغة العامة C_nH_{2n+2} وبالتالي جميع الروابط أحادية		

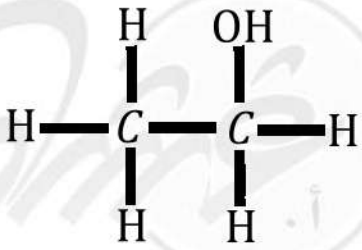
س٤٤٥: حمض + كحول يعطينا....							
أ	ايثر	ب	ألدهيد	ج	استر	د	ألكان
الحل	(ج)						

س٤٤٦: تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة.....							
أ	انصهار	ب	تجمد	ج	تبخر	د	تكثف
الحل	(أ)						

س٤٤٧: أي المركبات الآتية تذوب في الماء؟							
أ	C_4H_{10}	ب	C_2H_2	ج	C_2H_4	د	CH_3OH
الحل	(د)						

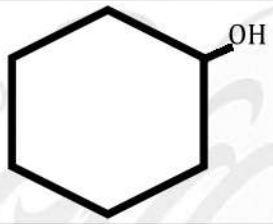
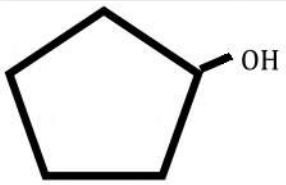
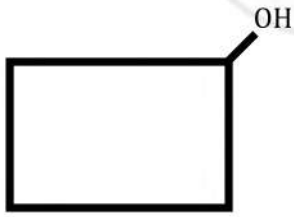
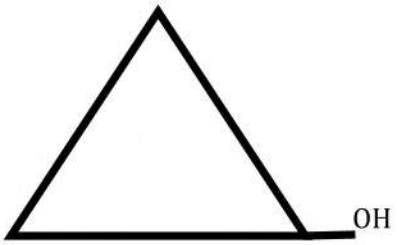
س ٤٤٨: نوع الروابط في C_5H_8 :			
أ	ثلاثية فقط	ب	أحادية وثلاثية
ج	ثنائية فقط	د	أحادية فقط
الحل	(ب) - C_5H_8 من الألكاينات لأنه يحقق الصيغة C_nH_{2n-2} وبالتالي يحتوي على روابط أحادية وثلاثية		

س٤٤٩: ما الذي يحدث عند حذف الماء من المركب التالي؟



أ	C_2H_4	ب	C_2H_6	ج	C_2H_2	د	CH_4
الحل	(أ)						
	* حذف جزيء ماء من الكحول يعطى ألكين						

س٤٥٠: أي المركبات التالية يمكن تسميته نظامياً حسب قواعد IUPAC باسم هكسانول حلقي؟

أ		ب	
ج		د	
الحل	(أ)		

س٤٥١: إذا كان حول الذرة المركزية أربعة أزواج من الإلكترونات وثلاث روابط مع الهيدروجين فإن الجزيء المتوقع هو.....

أ	H_2O	ب	CH_4	ج	ALO_3	د	NH_3
الحل	(د)						

س ٤٥٢: الفوتون :			
أ	جسيم كتلته عالية	ب	جسيم لا يحمل طاقة
ج	جسيم لا كتلة له يحمل كماً من الطاقة	د	إلكترونات وبروتونات
الحل	(ج)		

س٤٥٣: إذا كانت قيمة pH لمحلول تساوي 0.2 , فأي العبارات الآتية صحيحة؟							
أ	المشروب أقرب للتعادل	ب	المشروب حمضي	ج	المشروب قاعدي	د	$10 = pOH$
الحل	(ب)						

س٤٥٤: كم جرام من الاكسجين ينتج عند تحليل 3 مول من الماء علما بأن الكتلة المولية للاكسجين 16 ؟

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

أ	60	ب	48 g	ج	32 g	د	22

الحل (ب)

من المعادلة

$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$$

الجرام $g\ 36 \longrightarrow 32\ g$

$$g\ 3 \times 18 \rightarrow x$$

$$x = \frac{32 \times 3 \times 18}{36} = 48$$

س ٤٥٥: ماذا يحدث للنواتج عند رفع درجة الحرارة للتفاعل الآتي ؟ :

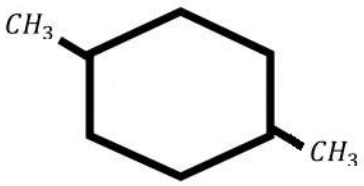
$$CO_{(g)} + 3\ H_{2\,(g)} \rightleftharpoons CH_{4\,(g)} + H2O_{(g)} + \text{حرارة}$$

أ	لا تتأثر	ب	تقل
ج	تزداد	د	تتضاعف
الحل	(ب)		

س٤٥٦: تعريف المحلول المنظم....			
أ	يقاوم التغير في PH عند إضافة كميات من حمض أو قاعدة	ب	يزيد قيمة PH
ج	يقلل من قيمة PH	د	لاشي مما سبق
الحل	(أ)		

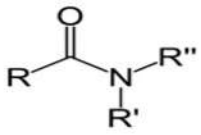
س٤٥٧: المجموعة 12 إلى 3 تصنف على أنها.....							
أ	الفلزات القلوية	ب	الفلزات القلوية الأرضية	ج	الفلزات الانتقالية	د	عناصر ممثلة
الحل	(ج)						

س ٤٥٨: ما التوزيع الصحيح لعنصر البورون B_5 حسب قاعدة هوند :											
أ	↑↓			↑	↑↓	ب	↑	↑	↑↓	↑↓	↑↓
ج		↑	↑	↑	↑↓	د			↑	↑↓	↑↓
الحل	(د)										

س٤٥٩: ما اسم المركب في الشكل المجاور؟			
			
أ	4,1 - ثنائي ميثيل هكسان حلقي	ب	4,1 - ثنائي ايثيل هكسان حلقي
ج	4,1 ثنائي ميثيل بنتان حلقي	د	4,1 ثنائي ميثيل بنزين
الحل	(أ)		

س٤٦٠: تسمى الطاقة المختزنة في مادة بسبب تركيبها....							
أ	الطاقة النووية	ب	طاقة الوضع الكيميائية	ج	الطاقة الحرارية	د	طاقة الوضع
الحل	(ب)						

س ٤٦١ : موقع ارتباط المادة المتفاعلة مع الانزيم يسمى :			
أ	طاقة التنشيط	ب	الموقع النشط
ج	المحفز	د	النيوكليوتيد
الحل	(ب)		

س٤٦٢ : نوع المركب الآتي : 			
أ	أميد	ب	إستر
ج	أمين	د	حمض كربوكسيلي
الحل	(أ)		

س٤٦٣: عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل 3.0 mol من النيتروجين مع كمية كافية من الهيدروجين حسب التفاعل التالي يساوي ... $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$							
أ	2	ب	5	ج	3	د	6
الحل	(د) $1mol\ N2 \longrightarrow 2mol\ NH3$ $3mol \longrightarrow x$ $x = 2 \times 3 = 6\ mol$						

س ٤٦٤: حرارة تكوين 1 mol من مادة من عناصرها الأولية في الظروف القياسية :			
أ	حرارة المتفاعلات	ب	الحرارة النوعية
ج	حرارة التكوين القياسية	د	السعر
الحل	(ج)		

س٤٦٥: ما نوع التفاعلات التي تحدث بكثرة في المحاليل المائية؟							
أ	إحلال بسيط	ب	تفكك	ج	إحلال مزدوج	د	تكوين
الحل	(ج)						

س ٤٦٦: تصبح بعض المواد ذات شحنة موجبة لأنها :			
أ	فقدت بروتونات	ب	اكتسبت بروتونات
ج	فقدت إلكترونات	د	اكتسبت إلكترونات
الحل	(ج) - يتكون الأيون الموجب (الكاتيون) عندما تفقد الذرة الإلكترونات		

س ٤٦٧: يعبر حاصل ضرب تركيز أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيد في المحاليل المخففة عن :			
أ	الرقم الهيدروجيني	ب	المولارية
ج	الرقم الهيدروكسيدي	د	ثابت تأين الماء
الحل	(د) $Kw = [H^+][OH^-]$ ثابت تأين الماء		

س ٤٦٨: تصدأ برادة الحديد بشكل أسرع من قضيب الحديد عندما يتفاعل مع الأكسجين بسبب :			
أ	مساحة السطح	ب	المواد الحافزة
ج	درجة الحرارة	د	الضغط
الحل	(أ) برادة الحديد تأخذ مساحة أكبر من قضيب الحديد		

س ٤٦٩: في معادلة دي برولي $\lambda = h/mv$ ، الرمز λ يمثل :			
أ	ثابت بلانك	ب	التردد
ج	طول الموجة	د	كتلة الجسيمات
الحل	(ج) λ طول الموجة ، ثابت بلانك h ، الكتلة m ، السرعة v		

س ٤٧٠: بالون مملوء بغاز حجمه 2 L عند 300 K ، كم حجمه باللتر عند 150 K :			
أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(أ) $\frac{2}{300} = \frac{V2}{150}$ → $V_2 = 1\ L$ $\frac{V1}{T1} = \frac{V2}{T2}$		

س ٤٧١ : القاعدة المرافقة للحمض H_2SO_4 ؟			
أ-	OH^-	ب-	HSO_4^-
ج-	H_2SO_3	د-	SO_4^{2-}
الحل	(ب) * حسب تعريف برونستد ولوري للحمض أنه يمنح أيون الهيدروجين		

س٤٧٢: القطب الذي يحدث عنده تفاعل الأكسدة....							
أ	انود	ب	كاثود	ج	مهبط	د	لا شيء مما سبق
الحل	(أ)						

س٤٧٣: القطب الذي يحدث عنده تفاعل الاختزال....							
أ	انود	ب	كاثود	ج	مصعد	د	لا شيء مما سبق
الحل	(ب)						

س٤٧٤: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 g من المادة درجة سيليزية واحدة تُسمى :			
أ	السعة الحرارية	ب	الحرارة النوعية
ج	السعر	د	المسعر
الحل	(ب)		

س٤٧٥: أي التوزيعات التالية يكون شكلها كروي؟							
أ	$[Ne]3s^2 3p^5$	ب	$[Ne]3s^2 2p^6$	ج	$1s^2 2s^2$	د	$[Ar]4s^2 3d^5$
الحل	(ج) S شكلة كروي, P شكله فصي						

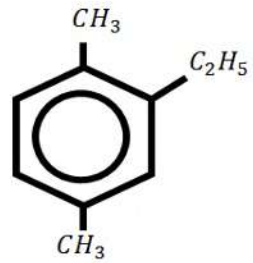
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٧٦: قوى الترابط بين جزيئيات الأكسجين...							
أ	قوى ثنائية القطب	ب	قوى التشتت	ج	الرابطة الأيونية	د	الرابطة الهيدروجينية
الحل	(ب) قوى التشتت : بسبب إزاحة مؤقتة في السحابة الإلكترونية						

س٤٧٧: جزيئات كبيرة من العديد من الوحدات البنائية المتكررة.....							
أ	كيتونات	ب	مونمرات	ج	أميدات	د	بولميرات
الحل	(د)						

س ٤٧٨: أي من الآتي يُعد الترتيب الصحيح لخطوات الطريقة العلمية ؟ :			
أ	ملاحظة ، وضع أسئلة ، فرضية ، تجربة ، استنتاج	ب	وضع أسئلة ، ملاحظة ، فرضية ، تجربة ، استنتاج
ج	ملاحظة ، تجربة ، وضع أسئلة ، فرضية ، استنتاج	د	وضع أسئلة ، ملاحظة ، فرضية ، استنتاج ، تجربة
الحل	(أ)		

س٤٧٩: ما اسم المركب في الشكل المجاور؟



أ	2 - ايثيل , 4,1 - ثنائي ميثيل بنزين	ب	1,4 - ثنائي ميثيل , 5-ايثيل حلقة بنزين
ج	4.1 - ثنائي ميثيل, 5 - ميثيل هكسان	د	1- ايثيل , 2,5 - ميثيل حلقة بنزين
الحل	(أ)		

س٤٨٠: أي العناصر التالية يعد عاملًا مؤكسدًا قويًا ؟							
أ	I	ب	Cl	ج	Br	د	F
الحل	(د)						

س٤٨١: أي ما يلي يمثل التالي؟ $[He]2s^2\ 2p^3$ ؟							
أ	O	ب	I	ج	N	د	C
الحل	(ج) العدد الذري للنيتروجين $= 7$ ، العدد الذري للأكسجين $= 8$						

س ٤٨٢: ما اسم المركب الآتي ؟ : $CH_3C \equiv CCH_2CH_2Cl$			
أ	5- كلورو- 2- بنتاين	ب	1- كلورو- 3- بنتاين
ج	1- كلورو- 3- بنتين	د	كلورو بنتاين
الحل	(أ)		

س٤٨٣: أي الروابط التالية أعلى قطبية؟							
أ	$H-O$	ب	$C-H$	ج	$Si-H$	د	$N-H$
الحل	(أ) ترتيب حسب الكهروسالبية $F > O > N$						

س ٤٨٤: ما نوع التغير الآتي ؟ : $H_2O_{(g)}$ ⟶ $H_2O_{(l)}$			
أ	تجمد	ب	ماص للحرارة
ج	تكثف	د	طارد للحرارة
الحل	(ب) - التبخر : تغير المادة من سائل (l) إلى غاز (g) وهو تغير ماص للحرارة		

س٤٨٥: حرارة التفاعل تعتمد فقط على طبيعة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل ولا تتأثر بالطريق الذي يسلكه التفاعل.....							
أ	بويل	ب	هنري	ج	قانون لنز	د	قانون هس
الحل	(د)						

س٤٨٦: المواد المترددة مثل الماء تسلك سلوك....							
أ	الغاز	ب	الأحماض والقواعد	ج	الحمض	د	القاعدة
الحل	(ب)						

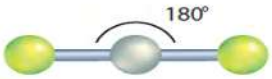
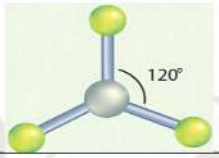
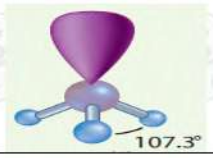
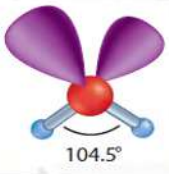
س ٤٨٧: إذا كانت كتلتك على سطح الأرض 40 kg . فكم كتلتك على سطح القمر ؟			
أ	392 N	ب	392 kg
ج	40 N	د	40 kg
الحل	(د) - الكتلة ثابتة لا تتغير أما الوزن فيتغير باختلاف الجاذبية الأرضية		

س٤٨٨: الأشعة الضارة التي تمتصها طبقة الأوزون هي....							
أ	الأشعة السينية	ب	فوق البنفسجية	ج	تحت الحمراء	د	الضوء المرئي
الحل	(ب)						

س٤٨٩: نوع الرابطة بين الأحماض الأمينية عندما ترتبط معا....							
أ	ببتيدية	ب	أيونية	ج	إيثيرية	د	فلزية
الحل	(أ)						

س٤٩٠: أي من التالي يمثل حمض كربوكسيلي ؟							
أ	CH_3OH	ب	CH_3COOH	ج	CH_3NH_2	د	CH_3OCH_3
الحل	(ب) المجموعة الوظيفية في الأحماض الكربوكسيلية: $-COOH$						

س ٤٩١: شكل تهجين sp :

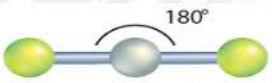
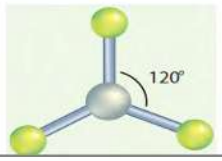
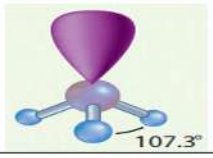
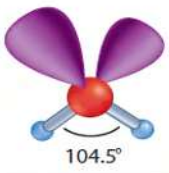
أ		ب	
ج		د	

الحل

(أ)

الجزيء	أشكال الجزيئات	الزاوية	نوع التهجين
$BeCl_2$ ، CO_2	خطي	180	sp
BH_3 ، $AlCl_3$	مثلث مستوِ	120	Sp^2
CH_4	رباعي الأوجه منتظم	109.5	Sp^3
PH_3 ، NH_3	مثلثي هرمي	107.3	
H_2S ، H_2O	منحن	104.5	

س ٤٩٢: شكل تهجين sp^2 :

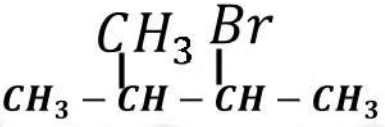
أ		ب	
ج		د	

الحل

(ب)

الجزيء	أشكال الجزيئات	الزاوية	نوع التهجين
$BeCl_2$ ، CO_2	خطي	180	sp
BH_3 ، $AlCl_3$	مثلث مستوِ	120	Sp^2
CH_4	رباعي الأوجه منتظم	109.5	Sp^3
PH_3 ، NH_3	مثلثي هرمي	107.3	
H_2S ، H_2O	منحن	104.5	

س٤٩٣: ما التسمية الصحيحة للمركب التالي؟



أ	2 – برومو , 3 – ميثيل بيوتان	ب	3 – ميثيل , 2 – برومو بنتان
ج	4 – ميثيل , 3 – برومو بنتان	د	4 – ميثيل برومو بيوتان
الحل	(أ)		

س٤٩٤: مركبات تستخدم في امتصاص الرطوبة الجوية هي .....

أ	الاحماض	ب	الاملاح المعدنية	ج	القواعد	د	الاملاح اللامائية
الحل	(د)						

س ٤٩٥: تختلف النظائر في :

أ	العدد الذري	ب	عدد البروتونات
ج	عدد النيوترونات	د	عدد النيوترونات والبروتونات
الحل	(ج)		

س٤٩٦: يسمى الجهاز الذي يمكن رؤية الذرة به بـ .....

أ	تليسكوب	ب	المجهر	ج	مايكروسوب	د	المجهر الأنبوبي الماسح
الحل	(د)						

س٤٩٧: تمكن من قياس كمية الأوزون .....

أ	رذرفورد	ب	كروكس	ج	دوبسون	د	مليكان
الحل	(ج)						

س ٤٩٨: أي من الآتي صحيح ؟			
أ	العدد الكتلي = البروتونات + الإلكترونات	ب	العدد الكتلي =عدد البروتونات + النيوترونات
ج	العدد الكتلي = البروتونات + العدد الذري	د	العدد الكتلي = الإلكترونات + العدد الذري
الحل	(ب)		

س٤٩٩: مادة كتلتها $75\ g$ وكتلتها المولية $150\ g/mol$ فإن عدد مولاتها							
أ	$2\ mol$	ب	$0.5\ mol$	ج	0.25 mol	د	$4\ mol$
الحل	(ب)						

س ٥٠٠: أي مما يأتي تغير كيميائي؟							
أ	سكر ذائب في ماء	ب	آيس كريم ينصهر	ج	ماء يغلي	د	عود ثقاب مشتعل
الحل	(د)						

س ٥٠١: في الحليب إذا كان $pH = 6.5$ فإن pOH يساوي							
أ	8.5	ب	4.5	ج	7.5	د	6.5
الحل	(ج) $pOH + pH = 14$ $pOH + 6.5 = 14$ $pOH = 7.5$						

س ٥٠٢: حسب قواعد IUPAC , يمكن تسمية المركب الآتي: $CH_3CH_2 - O - CH_2CH_2CH_2CH_3$							
أ	ثنائي إيثيل إيثر	ب	بيوتيل ميثيل إيثر	ج	بيوتيل إيثيل إيثر	د	إثيل بروبيل إيثر
الحل	(ج)						

س ٥٠٣: عنصر عدده الذري 7 يقع في الدورة							
أ	الأولى	ب	الثانية	ج	الثالثة	د	الرابعة
الحل	(ب)						

س ٥٠٤: ما نوع الروابط بين جزيئات الهيدروجين H_2 ؟			
أ	فلزية	ب	أيونية
ج	هيدروجينية	د	قوى التشتت
الحل	(د) - لأن H_2 جزيء تساهمي غير قطبي		

س ٥٠٥: جسيمات سالبة تدور حول النواة.....							
أ	الإلكترونات	ب	البروتونات	ج	النيوترونات	د	الفوتونات
الحل	(أ)						

س ٥٠٦: المركب الأكثر قابلية لذوبان الماء.....							
أ	$CH_3\,CO\,CH_3$	ب	$CH_3\,CH_2CHO$	ج	$CH_3\,CH_2CH_2\,OH$	د	$CH_3\,CH_2OCH_3$
الحل	(ج)						

س ٥٠٧: أي مما يأتي ثنائي القطب ؟ :			
أ	CH_4	ب	O_2
ج	HCl	د	H_2
الحل	(ج) - لأن HCl جزيء تساهمي قطبي		

س ٥٠٨: في العنصر $^{238}_{93}Th$ عدد البروتونات يساوي							
أ	93	ب	283	ج	190	د	238
الحل	(أ)						

س٥٠٩: أي المركبات أيوني ؟							
أ	NH_3	ب	NO_2	ج	$O\quad N$	د	NaF
الحل	(د)						

س٥١٠: يمكن تفسير سبب ارتفاع درجة غليان المحلول عن درجة غليان الماء النقي			
أ	بسبب ارتفاع الضغط البخاري لجسيمات المذاب	ب	بسبب ارتفاع الضغط البخاري لجسيمات المذيب
ج	بسبب انخفاض الضغط البخاري لجسيمات المذاب	د	بسبب انخفاض الضغط البخاري لجسيمات المذيب
الحل	(د)		

س٥١١: ما نوع الرابطة في جزيء كلوريد الصوديوم؟ علماً بأن الأعداد الذرية ؟ $(Na = 11 . CI = 17)$							
أ	أيونية	ب	تساهمية	ج	فلزية	د	هيدروجينية
الحل	(أ) فلز $11\ Na \quad 1S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^1$ لافلز $17\ CI \quad 2S^2\ 2S^2\ 2P^6\ 3S^2\ 3P^5$						

س ٥١٢: تسمى عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري الحديث باسم :			
أ	الغازات الخاملة	ب	القلويات الأرضية
ج	الهالوجينات	د	القلويات
الحل	(د) – المجموعة الثانية تسمى القلويات ، المجموعة ١٧ (الهالوجينات) ، ١٨ (الغازات النبيلة)		

س ٥١٣: أيّ المواد الآتية يستخدم في إزالة طلاء الأظافر ؟			
أ	الأسيتون	ب	الفورمالين
ج	الإيثان	د	الإيثانول
الحل	(أ)		

س٥١٤: عدد تأكسد الكلور في الأيون ClO^- يساوي؟							
أ	$+1$	ب	-1	ج	-2	د	$+2$
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٥١٥: إذا علمت أن حرارة تبخر الماء المولارية تبلغ 40.7 KJ ، فإن حرارة تكثف الماء المولارية تبلغ :			
أ	+ 20.35 KJ	ب	- 20.35 KJ
ج	+ 40.7 KJ	د	- 40.7 KJ
الحل	(د) حرارة التبخر المولارية = - حرارة التكثف المولارية $-\Delta H_{Cond} = \Delta H_{vap}$		

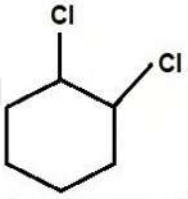
س ٥١٦: حمض + قاعدة ⟵ ملح + ماء ، هذا التفاعل يمثل :			
أ	إحتراقاً	ب	تفككاً
ج	إحلالاً بسيطاً	د	إحلالاً مزدوجاً
الحل	(د)		

س ٥١٧ : عنصر من المجموعة ١٦ يكون رابطة :			
أ-	تساهمية أحادية	ب-	تساهمية ثنائية
ج-	تساهمية ثلاثية	د-	أيونية ثنائية
الحل	(ب) - لوجود ٦ إلكترونات في المستوى الأخير لذا تشارك بـ ٢ إلكترون لكي تصل للتركيب الثماني المستقر		

س ٥١٨: المركب الأكثر ذوباناً في الماء فيما يلي هو :			
أ	الميثانول	ب	الإستر
ج	الكيتون	د	البنزين
الحل	(أ) الأحماض الكربوكسيلية أعلى ذوباناً في الماء ثم الكحولات		

س٥١٩: عنصر عدده الكتلي 23 وعدد البروتونات فيه 10 . فكم عدد النيوترونات ؟			
أ	10	ب	13
ج	23	د	33
الحل	(ب) - عدد النيوترونات = العدد الكتلي - عدد البروتونات		

س ٥٢٠: سم المركب الآتي :



أ	1,2 ثنائي كلورو هكسان	ب	1,2 ثنائي كلورو بنزين
ج	1,2 ثنائي كلورو هكسان حلقي	د	1,6 ثنائي كلورو هكسان حلقي
الحل	(ج)		

س٥٢١: قسم من الكيمياء يهتم بدراسة الكربون ومركباته....

أ	العضوية	ب	الفيزيائية	ج	التحليلية	د	الحيوية
الحل	(أ)						

س٥٢٢: كم يبلغ قيمة الحرارة الناتجة عن احتراق 6g من الكربون حسب التفاعل التالي:

$$2C_{(s)}O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{(g)} + 52\ kcal$$

(علما بأن الكتلة الذرية للكربون تساوي ١٢)

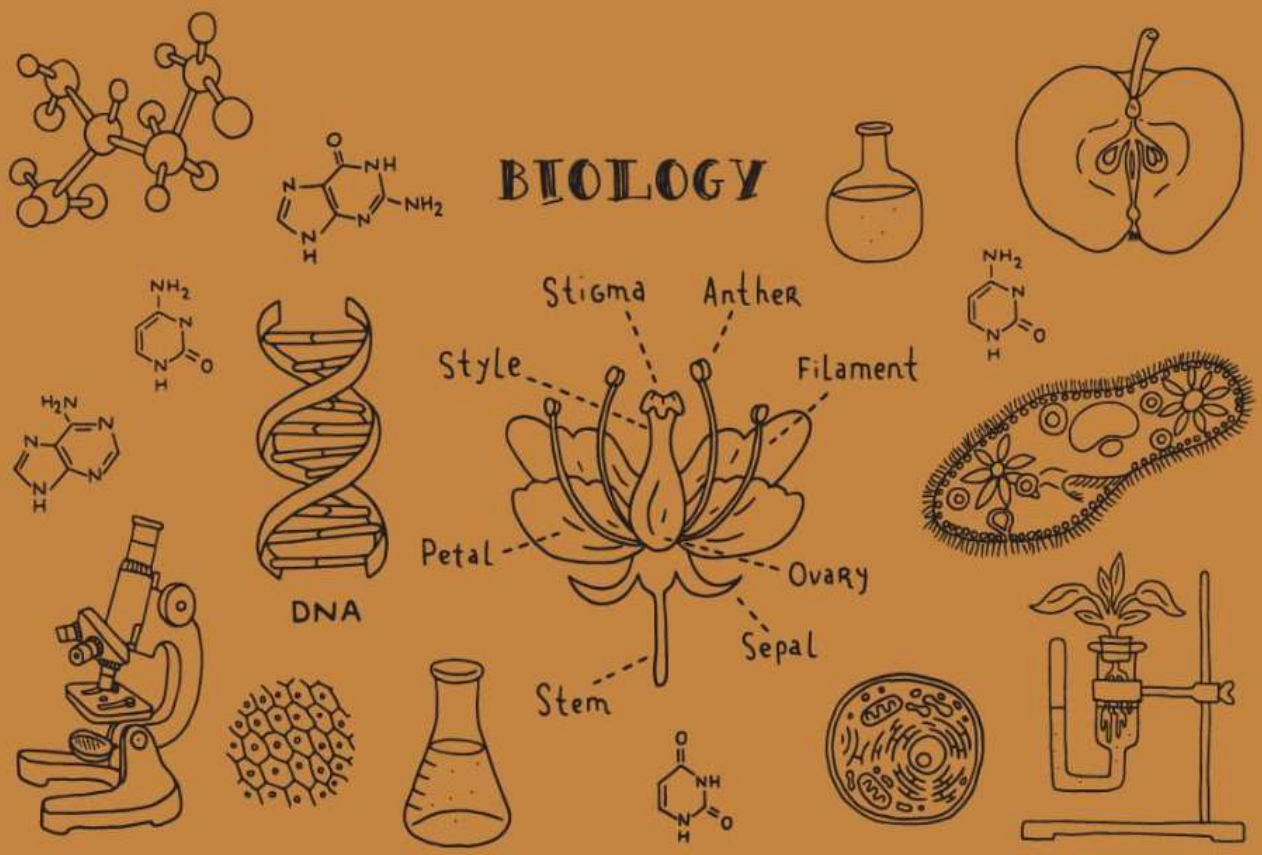
أ	6 kcal	ب	0.5 kcal	ج	2 kcal	د	13 kcal
الحل	(د)						

اختبار الكتروني محاكي لأهم ١٣٠ سؤال لمادة الكيمياء

من تجميع أ. غشام

اضغط على شعار القناة للانتقال إلى رابط الاختبار

دعواتكم لوالدي بالمغفرة والرحمة ولجميع موتى المسلمين



ملخص الأحياء

2022
غشام أ.
Ghasham23
Ghasham22
Ghasham_22

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

علم الأحياء

علم يدرس أصل الحياة وتاريخها وتركيب المخلوقات الحية.

– دور علماء الأحياء

البحث في الأمراض– تطوير التقنيات – تحسين الزراعة – حماية البيئة – دراسة تنوع الحياة

١– البحث في الأمراض

- دراسة مسببات الأمراض
- طرق انتشار الأمراض
- علاج الأمراض

٢– تطوير التقنيات

الأطراف الصناعية

٣– تحسين الزراعة

- زيادة الإنتاج
- مكافحة الآفات الزراعية
- توفير نباتات أكثرة قدرة علي مقاومة الأمراض

٤– حماية البيئة

حماية النباتات والحيوانات من الأنقراض

٥– دراسة تنوع الحياة

خصائص المخلوق الحي

- التركيب خلية أو أكثر
- التنظيم التعضي : التركيب المنظم الذي تبديه المخلوقات الحية (خلية – نسيج – عضو – جهاز)
- النمو: زيادة في كتلة الفرد.
- التكاثر: عملية انتاج افراد جديدة وبدونها لا تستمر الحياة .
- المثير : أي شيء يسبب رد فعل المخلوق الحي. (داخلي وخارجي)
- الاستجابة: رد فعل المخلوق الحي لأي تغير في بيئته .
- التكيف : أي صفات موروثة ناتجة عن تغير في تركيب الجسم لملاءمة الوظيفة وتحافظ على بقاءه

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الطرائق العلمي

- العلم الطبيعي : يعتمد مثل (الكيمياء –الاحياء- الأرض)
- العلم غير الطبيعي : لايستند الى التجربة مثل (الأدب – الشعر - النحو .....)

خصائص العلم

يعتمد على الدليل	يوسع المعرفة	ينتج أسئلة	يتحدى النظريات المقبولة
يختبر الأستنتاجات	يخضع لمراجعة العلماء	يستخدم النظام المتري	

- النظرية : تفسير لظاهرة طبيعية بناءً على ملاحظات و استقصاءات.
- الوحدات في النظام المتري : المتر لقياس الطول، الكيلوجرام للكتلة، اللتر للحجم، الثانية للزمن.
- الطرائق العلمية تعتمد على : الملاحظة، وضع الفرضية، جمع البيانات، الاستنتاج.
- الفرضية: تفسير قابل للاختبار.
- الملاحظة : طريقة مباشرة لجمع المعلومات
- البيانات : معلومات يحصل عليها من الملاحظات وهي (كمية – وصفية)
- المجموعة الضابطة : تستخدم للمقارنة.
- المجموعة التجريبية : المجموعة التي ستتعرض لتأثير العامل المراد اختباره.
- العامل (المتغير) المستقل: عامل نريد اختباره.
- المتغير التابع : الناتج عن المتغير المستقل ويعتمد عليه .

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

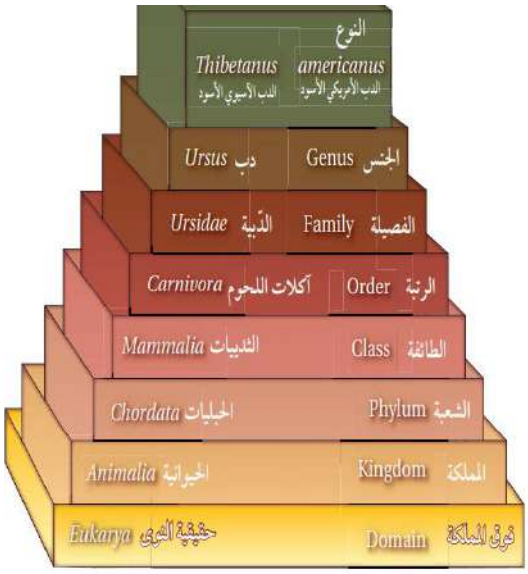
التصنيف ومستوياته

- علم التصنيف : وضع المخلوقات الحية في مجموعات.
- ارسطو : صنف المخلوقات الحية الى نباتات وحيوانات .

نباتات	حيوانات
اعشاب – شجيرات - اشجار	لها دم احمر – عديمة الدم الأحمر

- لينيوس : اعتمد في تصنيفة على شكل المخلوق وسلوكه
- ووضع مبادئ وهى (التسمية الثنائية المعتمدة على اللغة اللاتينية – مستويات التصنيف)
- التسمية الثنائية: اسم ثنائي للمخلق الحي، مكون من كلمتين لاتينيتين
- الأولى اسم الجنس والثانية اسم النوع.
- قواعد كتابة الاسم العلمي:
- الحرف الأول من اسم الجنس يكتب كبيراً، بينما بقية أحرفه وأحرف اسم النوع كلها صغيرة.Rea mays
- الاسم العلمي يكتب في الكتب والمجلات مائلاً.*Zea mays*
- إذا كتب الاسم بخط اليد يوضع خط تحت أجزائه كلها.Zeamays
- مستويات التصنيف :
- فوق المملكة : أوسع المصنفات ، وتضم واحدة أو أكثر من الممالك.
- الشعبة : مصنف يضم طوائف متقاربة.
- القسم : مصنف يستخدم بدلاً من الشعبة في تصنيف البكتريا والنباتات
- الرتبة : تضم فضائل متقاربة بينما الطائفة تضم رتباً وهكذا ...
- النوع:

مجموعة مخلوقات تتزاوج فيما بينها وتنتج نسلاً قادراً على التكاثر.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

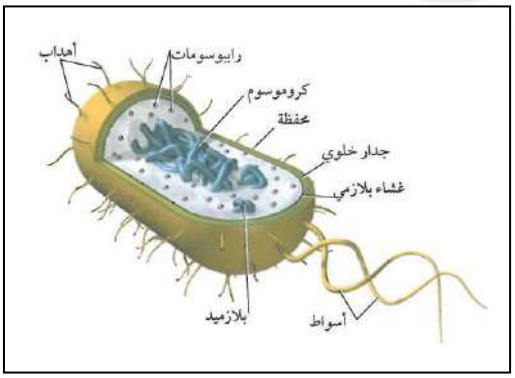
التصنيف الحديث

- نظام التصنيف الحديث : يضم ثلاث فوق ممالك تنقسم إلى ست ممالك.

البـكـتريـا

- البكتريا : مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى تعيش في جميع البيئات.
- خلايا البدائيات : ليس لها عضيات محاطة بأغشية.
- تتركب خلايا البدائيات من :

كروموسومات ، محفظة، أهداب ، جدار خلوي، أسواط .



- المحفظة : تحمي الخلية من الجفاف والأجسام المضادة والمضادات
- الأهداب : للالتصاق بالسطوح- تكوين جسر فى عملية التكاثر (الاقتران)
- الأسواط : تستخدم للحركة.
- البكتيريا الحقيقية بها جدار خلوي من الببتيدوجلايكان والبدائية ليست لها .
- البكتريا ذاتية التغذي: تقوم بعملية البناء الضوئي أو بالتمثيل الكيميائي.وبعضها هوائي او لا هوائي
- البوغ الداخلي: خلية بكتيرية ساكنة قادرة على البقاء في البيئات القاسية.

فوائد البكتريا:

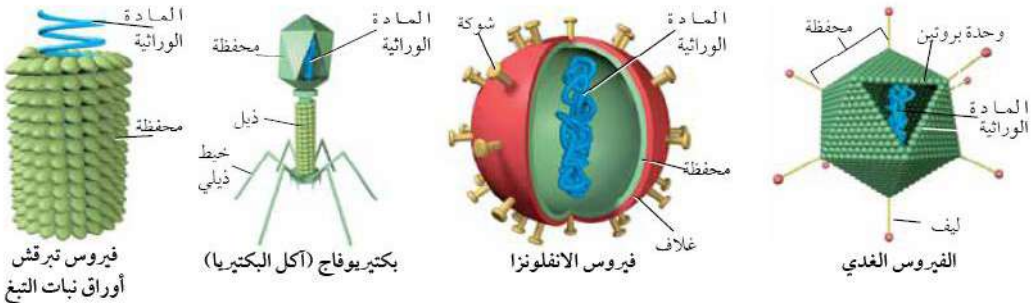
- تسميد الحقول: بكتريا العقد الجذرية لتثبيت النتيتروجين , تستخدمفي صناعة اللبن والجبن والشكولاتة
- الفلورا الطبيعية والتي تعيش في جسم الانسان مثل اشيرشياكولاي التي تنتج فيتامين K

أمثلة على الأمراض البكتيرية:

- بكتريا تسوس الاسنان التى تفرز حمضا يسبب تلف الاسنان
- أمراض تنفسية : السل، الجمرة الخبيثة. - عصبية : التسمم الوشيقي ، التيتانوس.
- أمراض الجلد : حب الشباب، البثور. - جنسية : الزهري، السيلان.
- أمراض القناة الهضمية : تسمم الغذاء، الكوليرا.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

- الفيروس شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.
- تركيب الفيروس : محفظة، مادة وراثية إما DNA أو RNA.



- أمثلة على الأمراض الفيروسية:
  - أمراض جنسية : الإيدز، الهربس.
  - أمراض تنفسية : الرشح، الأنفلونزا.
  - أمراض الجهاز العصبي : شلل الأطفال، السعار.
  - دورة تكاثر الفيروس :

أ - **دورة التحلل:** يتضاعف DNA و RNA الفيروس وتوجه جينات الفيروس خلية العائل

ب - **الدورة الاندماجية**: يندمج DNA الفيروس مع كروموسوم خلية العائل،

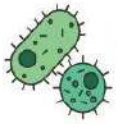
البريون:

بروتين يسبب العدوي أو المرض مثل جنون البقر ومرض واعتلال الدماغ الإسفنجي والهزال في الغزال

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الأمراض البكتيرية و الفيروسية

بكتيرية



الفئة	المرض
الأمراض التنفسية	ذات الرئة ، السعال الديكي ، السل ، الجمرة الخبيثة
أمراض الجلد	حب الشباب ، البثور
أمراض القناة الهضمية	أنواع عديدة من تسمم الغذاء ، الكوليرا
أمراض الجهاز العصبي	التسمم الوشيقي(البوتيوليني) ، التيتانوس ، التهاب السحايا البكتيري
أمراض تنتقل بواسطة الجنس	السلفس(الزهري) ، السيلان
أمراض أخرى	مرض لايم، حمى التيفوئيد

فيروسية

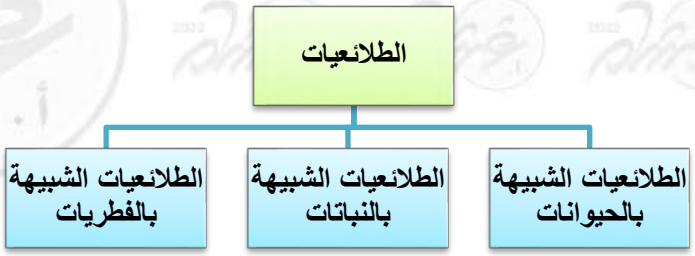
الفئة	المرض
أمراض تنتقل عن طريق الجنس	الإيدز ، القوباء التناسلية(الهيربس)
أمراض الطفولة	النكاف ، جدري الماء ، الحصبة
الأمراض التنفسية	الرشح(الزكام)،الأنفلونزا
أمراض الجلد	الثآليل،داء المِنطَقَة التناسلية
أمراض القناة الهضمية	الإلتهاب المعدي-المعوي
أمراض الجهاز العصبي	شلل الأطفال ،الكَلَب(السعال)،التهاب السحايا الفيروسي
أمراض اخرى	الجدري،التهاب الكبد الوبائي

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الطلائعيات

الميكروسبوريديا : طلائعيات دقيقة تسبب أمراضاً للحشرات وتستخدم مبيداً حشرياً

تقسم بحسب طريقة الحصول على الغذاء



أ - الطلائعيات الشبيهة بالحيوان (الأوليات) تقسم حسب طريقة الحركة

المقارنة	(١) الهدبية	٢/اللحميات	٣/البوغيات	٤/ السوطيات
وسيلة الحركة	الاهداب	الاقدام الكاذبة	لايوجد (انزلاق)	الاسواط
الفجوة	توجد	توجد	لايوجد	لايوجد
النواة	إثنتين	واحدة	واحدة	واحدة
المعيشة	حرة -متطفلة	حرة -متطفلة	متطفلة	حرة – متطفلة - متكافلة
المثال	البراميسيوم	الاميبا- المثقبات- الشعاعيات	بلازموديم الملاريا	التريبانوسوما
المرض والوسيط الناقل	حر المعيشة	الدسنتاريا ذباب المنزل	الملاريا أنثى الأنوفيلس	مرض النوم ذبابة التسي تسي والبق

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

ب - الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب): تصنف حسب نوع الصبغة وتخزين الغذاء وتركيب الجدار الخلوي

المقارنة	الجدار الخلوى	الاصباغ الثانوية	الغذاء المخزن
الدياتومات	السليكا	كاروتين	زيوت
السوطيات الدورة	السليلوز	كلورفيل	نشا
اليوجلينا	لايوجد(قشيرة)	كلورفيل	نشا
الطحالب الذهبية	السليلوز	الكاروتين	نشا
الطحالب البنية	السليلوز	كاروتين فيكوزانثين	نشا
الطحالب الخضراء	السليلوز	كلورفيل	نشا
الطحالب الحمراء	السليلوز كربونات الكالسيوم	فيكوبلن	نشا

جـ - الطلائعيات الشبيهة بالفطريات:

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الفطريات

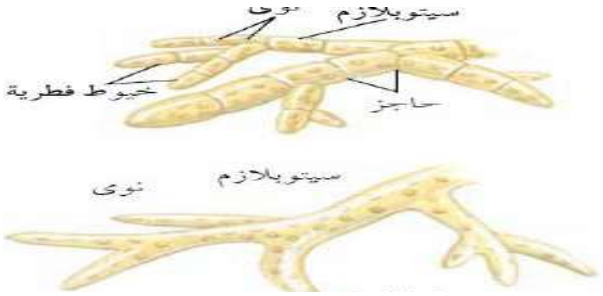
الفطريات :مخلوقات حية وحيدة الخلية (الخميرة) او عديدة الخلايا (عيش الغراب) حقيقية النواة غير ذاتية التغذية

تركيب الفطريات: يتكون من خيوط فطرية والتي تكون

١-غزل فطري (تحت سطح الأرض)

٢-جسم ثمري(التركيب التكاثري) (فوق سطح الأرض)

٣- الخيط الفطري: قد يكون مقسم او غير مقسم



* جدرها الخلوية: مكونة من الكايتين.

- التكاثر:

تتكاثر لا جنسي: بالتبرعم، أو التجزؤ، أو إنتاج الأبواغ.

تتكاثر معظم الفطريات جنسياً.

أقسامها من حيث التغذية:

رمّية : مثل عيش الغراب- الخميرة- الكتيفي

تطفلية: مثل التهاب قدم الرياضيين

تكافلية: مثل الأشنات(الفطر والطحلب)

أو الفطر مع جذور النبات (فطر سكليروديرم)

فطر الكتيفي يتغذى على شجرة (الترمم)

خيوط فطرية لفطر Arthrobotrys تنصب فخًا لديدة أسطوانية (التطفل)

خيوط فطرية على الأعشاب (تبادل منفعة)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

تقسم الفطريات من حيث : التركيب والتكاثر الى خمسة شعب..

(١) الفطريات اللزجة المختلطة: معظمها مائية تنتج أبواغاً سوطية. (رمية أو متطفلة)

(٢) الفطريات الاقترانية: (متكافلة) تتكاثر جنسياً في الظروف القاسية بتكوين أبواغ جنسية، مثالها: العفن.

(٣) الفطريات الكيسية: تتكاثر جنسياً بتكوين أبواغ كيسيه مثالها: الأسبرجلس والبنيسيليوم والخميرة(وحيد الخلية)

(٤) الفطريات الدعامية: تنتج أبواغاً دعامية عندما تتكاثر جنسيا، مثالها: عيش الغراب.(رميةأو متطفلة أو متكافلة)

(٥) الفطريات الناقصة: سميت بالفطريات الناقصة لعدم وجود مراحل تكاثر جنسي في دورة حياتها (لا تتكاثر جنسيًا)

فوائد الفطريات:

بعضها يستخرج منها المضادات الحيوية

مثل البنسلين من البنسليوم نوتاتوم

كلافيسبس بربيورا لعلاج ضغط الدم

اضرار الفطريات :

تسبب العديد من الامراض للانسان – الحيوان – النبات

مثل البياض الزغبي والبياض الدقيق اللذان يصيبان الخضروات والفواكة

وإلتهاب القدم الرياضية فى الانسان. (خمائر الكانديدا البيضاء تسبب العدوى للإنسان)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الخصائص العامة للحيوانات

* التغذية والهضم :

هي مخلوقات غير ذاتية التغذية (تتغذى على غيرها)

* الدعامة :

أ- هيكل خارجي (كما اللافقاريات . ليست لها عمود فقري)
ب - هيكل داخلي (كما في الفقاريات)ويتكون من :
١- كربونات كالسيوم : مثل قنفذ البحر ونجم البحر
٢- غضاريف : مثل سمك القرش .
٣- عظام : مثل الأسماك العظمية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات .

* المواطن البيئية (المعيشة):

أ. مائية (عذبة - مالحة) ب. يابسة (صحاري –غابات قطبية..الخ)

* تركيب الخلية الحيوانية :لا تحتوي الخلية الحيوانية على جدار خلوي ولا بلاستيدات .

- النسيج : هوعبارة عن مجموعة من الخلايا تخصصت لأداء وظيفة محددة

* الحركة :

اغلبها متحركة وبعضها ثابتة (جالسة) مثل الإسفنج- المرجان - زنبق البحر- نجم البحر الريشي

*التكاثر :

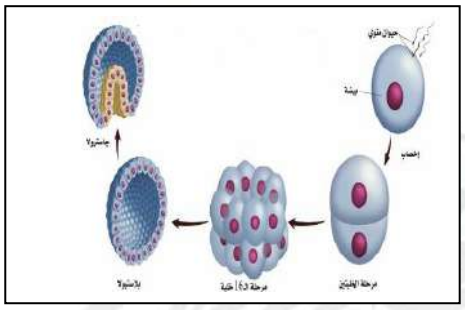
أ- **جنسي** ب- **لاجنسي**

أ- **جنسياً** وحيد الجنس وأحياناً خنثى مثل دودة الأرض).حيث يتم تخصيب البويضات ذاتياً
ب - **لا جنسياً** : (قليل) بعدة طرق منها :
١- التبرعم : حيث يتكون برعم وينمو على أحد الأبوين .
٢- التجزؤ : حيث تنمو أي قطعة من الحيوان وتعطي حيوان جديد .
٣- التجديد : حيث ينمو فرد جديد من أجزاء مفقودة من الجسم (إذا كانت تحتوي على معلومات وراثية كافيه).
٤- التكاثر العذري : بوضع بيوض تنمو لتعطي حيوان جديد دون الحاجة لتلقيحها.(النحل)

الإخصاب نوعان هما :

١- **داخلي**: داخل جسم الحيوان ٢- **خارجي**: خارج جسم الحيوان

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



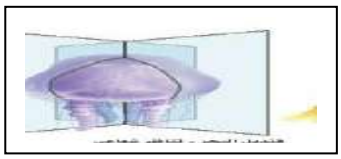
التكوين الجنيني المبكر :

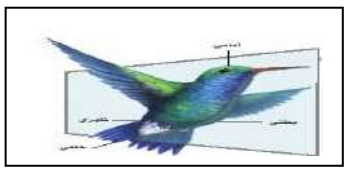
- بعد تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية تتكون اللاقحة (الزايجوت)) التي تنمو وتنقسم ثم تتحول إلى
- البلاستيولا(كره من الخلايا مملوءة بسائل) ثم تتحول إلى
- الجاسترولا(كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في أحدى نهايتيه

*نمو الأنسجة: حيث تنمو طبقات الخلايا في الجاسترولا مكونةً أنسجة وأعضاء وأجهزة.

- الطبقة الداخلية: تنمو وتعطي القناة الهضمية وأعضاء الهضم .
- الطبقة الخارجية : تنمو وتعطي الجلد والأنسجة العصبية .
- الطبقة الوسطى : تتكون لاحقاً و تنمو وتعطي الأنسجة العصبية وجهاز الإخراجوجهاز الدوران وجهازالتنفس

مستويات بناء جسم الحيوان





*** التناظر:يصف التشابه**

تقسم الحيوانات حسب التناظر إلى:

أ)عديم التناظر: مثل (الإسفنج)

ب) التناظر الشعاعي : مثل (قنديل البحر)

ج) التناظر الجانبي : مثل(الطيور)

حيث يمكن تقسيم الحيوان إلى نصفين متماثلين كل منها صورة للآخر.

وأغلب هذه الحيوانات نمت من ثلاث طبقات خلوية جنينية .

***تميز الرأس :**

الحيوانات ذات التناظر الجانبي تمتاز بأن أجسامها لها طرفين (أمامي / خلفي)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

***تجاويف الجسم :**

خاصة بالحيوانات ذات التناظر الجانبي وهي **تلاثة أنواع (حقيقي – كاذب – عديم)**

أ ـ الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي: مثل (الأسماك والحشرات ودودة الأرض)

ب ـ الحيوانات الكاذبة التجويف الجسمي : مثل الديدان (الاسطوانية)

ج ـ الحيوانات العديمة التجويف الجسمي : مثل (الديدان المفلطحة)

* التكوين الجنيني لذوات التجويف الجسمي الحقيقي :حيث يمكن تصنيفها إلى

أ/ بدائية الفم (يتكون الفم من فتحة الجاسترولا)

ب/ ثانوية الفم (يتكون الفم من فتحة لاحقة الجاسترولا)

الإسفنجيـــات

* خصائصها:

التغذية ترشيحية، الهضم داخل الخلايا، عديمة التناظر، لا تملك أنسجة ولا جهازاً عصبياً.

* التكاثر: أغلبها خنثى وتتكاثر جنسياً

- تتكاثر لا جنسي بالتجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات.

*ديسكوديرمولايد: مادة مستخلصة من الإسفنجيات فعالة ضد الأورام السرطانية

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

اللاسعـات

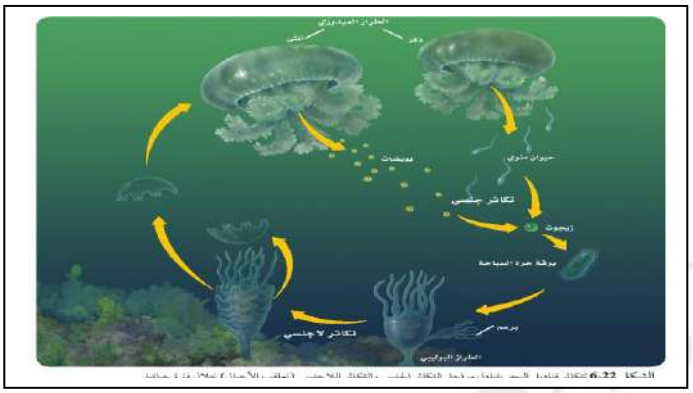
* خصائصها : تناظر شعاعي، لها لوامس مزودة بخلايا لاسعة

يتم الهضم في تجويف معوي وعائي وتخرج المواد غير المهضومة بالفم.

*أغلبها خنثى و توجد أغلب اللاسعات في طورين جسميين هما :

أ- الطور البوليبي(لاجنسي)ويوجد فم محاط بلوامس ويتكاثر لا جنسياً بالتبرعم

ب- الطور الميدوزي (جنسي) يشبه المظلة وتتدلى منه لوامس وتكاثره جنسي.



*تصنف لأربع طوائف رئيسة هي:

١ - طائفة الهيدرات : الهيدرا

٢ - قنديل البحرالفنجانيات

٣-قنديل البحر الصندوقيات

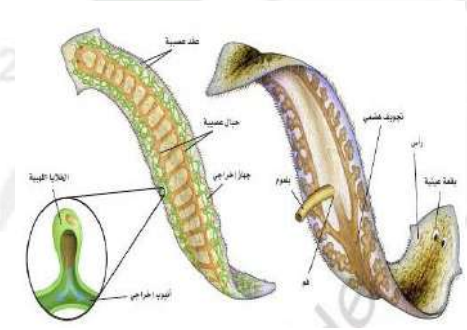
٤- طائفة الزهريات : تضم شقائق النعمان والمرجان

المرجان يستخدم في جراحات الفم والعظام

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الديدان المفلطحة

* خصائصها:

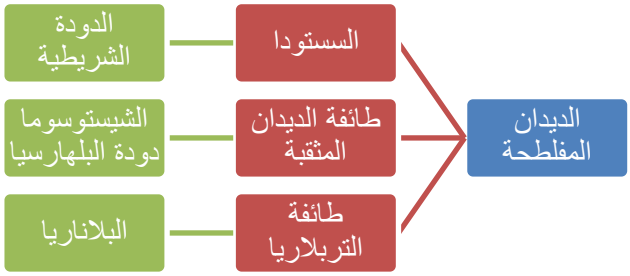


- عديمة التجويف الجسمي
- مسطحة وتناظرها جانبي
- لها جهاز إخراجي يحوي خلايا لهبية.

* طوائف الديدان المفلطحة

١/ طائفة التربلاريا:

- حرة المعيشة في الماء العذب والمالح
- بعضها في التربة الرطبة
- لها بقعة عينية مثالها: البلاناريا.



٢/ طائفة الديدان المثقبة:

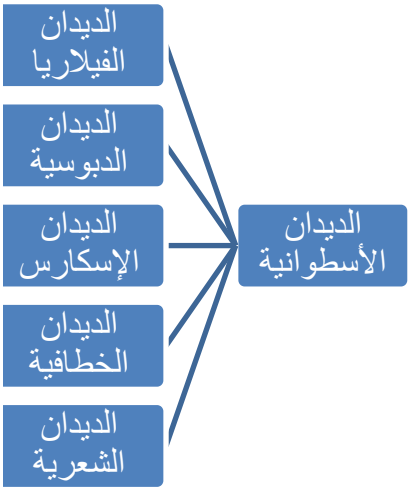
- تعيش متطفلة على دم العائل،
- تحتاج عائلين لإتمام دورة حياتها
- مثال لها: الشيستوسوما (دودة البلهارسيا)
- تدخل السركاريا (الطور المعدي) جسم الانسان باختراق الجلد (ماء ملوث)

٣/ طائفة السستودا:

- ديدان طفيلية ، مثالها الديدان الشريطية
- التي تصيب الإنسان عندما يأكل لحوم البقرغيرالمطبوخة جيداً

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الديدان الأسطوانية"النيماتود"



* خصائصها :

- كاذبة التجويف الجسمي، لها قناة هضمية
- لها قنوات اخراجية وخلايا لهبية
- مدببة من الطرفين.

* تنوع الديدان الأسطوانية..

الديدان الشعرية: تصيب الإنسان بداء الشعرية" التريخينيا" إذا أكل لحم خنزير غير المطبوخ جيداً.

الديدان الخطافية: تصيب الإنسان عند المشي حافياً على التراب الملوث.

ديدان الإسكارس: تدخل إلى الجسم عن طريق الفم مع الخضروات غير المغسولة جيداً.

الديدان الدبوسية: تصيب الأطفال غالباً وتعيش أنثاها في الأمعاء.

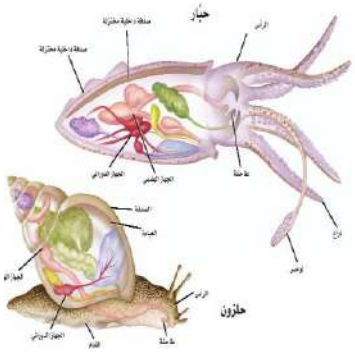
ديدان الفيلاريا: تعيش في الجهاز الليمفي للإنسان وتصيبه بمرض الفيل وتنقلها البعوض .

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الدورات (العجليات)

- صغيرة جداً تعيش في الماء العذب والمالح
- ذات تناظر جانبي وتحويف جسمي كاذب
- قناة هضمية ذات فتحتين الفم والشرج وتتكاثر جنسياً.
- تستخدم الأهداب للحركة والامساك بما تتغذي عليه
- تبادل الغازات بالانتشار.

الرخـويات



* خصائصها :
  - تجويف جسمي حقيقي، قدم عضلية
  - الأخراج بالنفريديا ،عباءة
  - قناة هضمية بفتحتين

* العباءة: غشاء يحيط بالأعضاء الداخلية للرخويات

ويفرز كربونات الكالسيوم التي تكون الصدفة عند بعضها.

* الطاحنة: تركيب يستعمله العديد من الرخويات في التغذي

وليس للمحار طاحنة.

* للعديد من الرخويات خياشيم (جزء من العباءة مكون من بروزات خيطية).

*معظم الرخويات لها جهاز دوري مفتوح مثل المحار

أما رأسية القدم فلها جهاز دوري مغلق(الاخطبوط والحبار والسبيدج)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

طوائف الرخويات

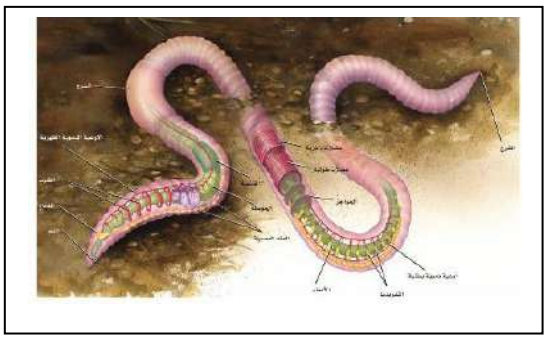
١ـ بطنية القدم: كالحلزون وأذن البحر.

٢ـ ذات المصراعين: المحار وبلح البحر.

٣ـ رأسية القدم: الحبار و السبيدج والأخطبوط.

*يستخدم بلح البحر لمراقبه جودة المياه حيث تتراكم السموم داخله كما الحلزون لأمراض القلب والصرع

الديدان الحلقية



- الجسم مكون من حلقات، لدودة الأرض جهاز هضمي
- يحوي حوصلة للتخزين وقانصة للطحن جهاز دوري مغلق.

* الهُلب: أشواك صغيرة تثبت الدودة في التربة.

* تتكاثر جنسياً ولا جنسياً والسرج: حلقات من جسم الدودة

تُنتج الشرنقة التي تفقس منها صغار دودة الأرض.

* طوائف الديدان الحلقية:

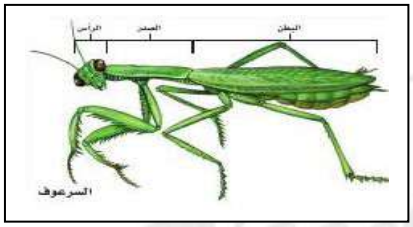
١ـقليلة الأشواك : مثل دودة الأرض (اليابسة)

٢ـ عديدة الأشواك : مثل الدودة الشوكية والمروحية(لها أقدام جانبية)(مالحة)

٣ـ الهيرودينا:متطفلة وليس لها أشواك ولا هلب مثل ديدان العلق الطبي. (المياه العذبة)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

المفصليات



* الجسم مقسم إلى: رأس، صدر ، بطن.

* الهيكل الخارجي: مكون من الكايتين.

* الزوائد المفصلية: تراكيب تمتد من الجسم مثالها الأرجل وقرون الاستشعار.

* الانسلاخ: عملية طرح الهيكل الخارجي.

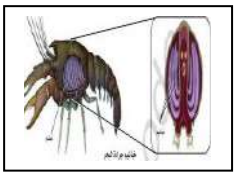
* الإخراج : يتم بواسطة أنابيب ملبيجي.

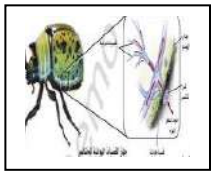
* تراكيب تستعملها المفصليات في التنفس مثل:

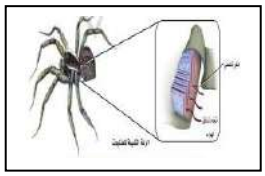
الخياشيم: كما في جراد البحر.

القصبات الهوائية: كما في الحشرات .

الرئات الكتابية : كما في العناكب.







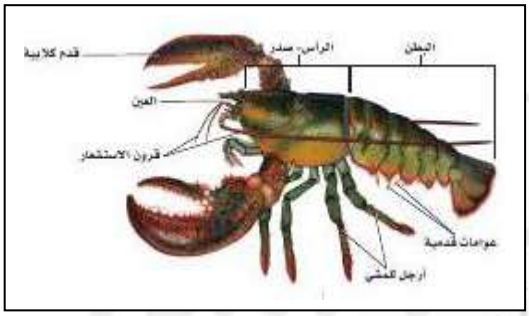
* مجموعات المفصليات:

- القشريات
- العنكبيات وأشباهها
- الحشرات وأشباهها
- ذوات الأرجل المئة والألف.

المقارنة	الفكوك	قرون الاستشعار	التركيب	الزوائد	عيون مركبة
القشريات	توجد	توجد	رأس- صدر, بطن	٥	توجد
العناكب	لاتوجد	لاتوجد	رأس- صدر, بطن	٦	لاتوجد
الحشرات	توجد	توجد	رأس , صدر, بطن	٣	توجد

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

(أ)القشريات



* أمثلتها: السرطان، جراد البحر فى الماء قمل الخشبعلي الشاطئ

* خصائصها:

- زوجان من قرون الاستشعار
- عينان مركبتان متحركتان
- خمسة أزواج من الأرجل" أقدام كلابية" أرجل للمشي"
- عوامات قدمية للتكاثر والسباحة
- طور يرقي حر السباحة يُسمى يرقة نوبليوس .
- منها جالس مثل البرنقيل

(ب)العنكبيات وأشباهها

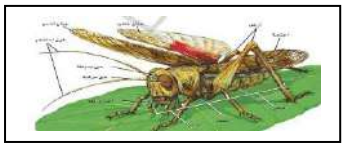
* أمثلتها: العناكب، القراد، الحلم، العقارب.

لها لواقط فمية، لوامس قدمية، أربعة أزواج من الأرجل".

القراد ناقل لمرض لايم وحمى جبال روكي

أشهر أنواع العقارب في المملكة (فاشون الأصفر والجزار والأسود والعربي)

(ج)الحشرات وأشباهها (يرقة الحشرات تسمى اليسروع)



* أمثلتها: الفراش، الذباب، البعوض.

* خصائصها: قرون استشعار

الجسم مكون من ثلاثة إجزاء" رأس ، صدر ، بطن"، لها ثلاثة أزواج من الأرجل ، ولبعضها زوجان من الأجنحة أو زوج واحد وبعضها ليس له أجنحة ولها عيون مركبة وبسيطة

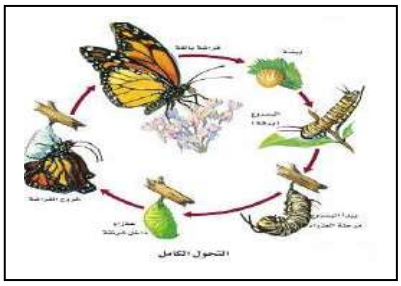
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

*أنواع أجزاء الفم في الحشرات: أنبوبي كالفراش والعث، إسفنجي كالذباب ، ثاقب ماص كالبعوض والبراغيث والنطاط ، قارض كالجراد والنمل والنحل والخنافس.

جدول 2-8 أجزاء فم الحشرات

نوع أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
مثال				

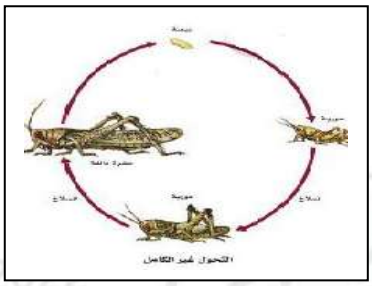
*التحول : سلسلة التغييرات من اليرقة إلى الحشرة الكاملة وهو نوعان :



١ـ التحول الكامل: أربع مراحل

بيضة ثم يرقة (تشبه الدودة تتغذي بشراهة

ثم عذراء داخل شرنقة (لا تتغذى) ثم حشرة كاملة



٢ـ التحول غير الكامل : ثلاث مراحل

بيضة ثم حورية (تشبه البالغة لكنها غير ناضجة جنسياً)

ثم حشرة كاملة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

(د) ذوات الأرجل المئة والأرجل الألف

*ذوات الأرجل المئة تتبع طائفة خطافية الأرجل(زوج أرجل لكل قطعة)

تعيش في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار وغير ضارة .

*ذوات الأرجل الألف تتبع طائفة مزدوجة الأرجل

ولها زوجان من الأرجل بكل قطعة من البطن وزوج بكل قطعة من الصدر .

ذوات الأرجل المئة

ذوات الأرجل الألف

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

*** خصائصها :**

- لها هيكل داخلي بأشواك من كربونات الكالسيوم
- لها جهاز وعائي مائي و أقدام أنبوبية .
- لأفرادها البالغة تناظر شعاعي واليرقة سابحة ذات تناظر جانبي

* الجهاز الوعائي المائي: يمُكن الحيوان من الحركة والحصول على الغذاء.

* الأقدام الأنبوبية: أنابيب تمتلئ بالسائل وتنتهي بممص يستعمل في الحركة والغذاء والتنفس.

* اللواقط القدمية : تساعد على الإمساك بالغذاء وإزالة المواد الغريبة عن الجلد

* لخيار البحر شجرة تنفسية للتنفس

* لقنفذ البحر تركيب خماسي يسمى مصباح أرسطو لكشط الطحالب

طوائف شوكيات الجلد :

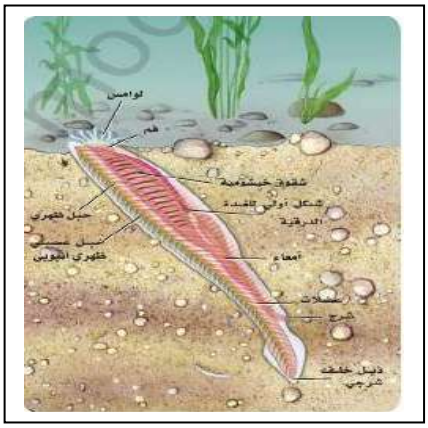
جدول 1-9 طوائف شوكيات الجلد

الطائفة	النجميات	الثعبانيات	القنفذيات	الزنبقيات	القِثَّائيات	اللؤلئيات
أمثلة						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

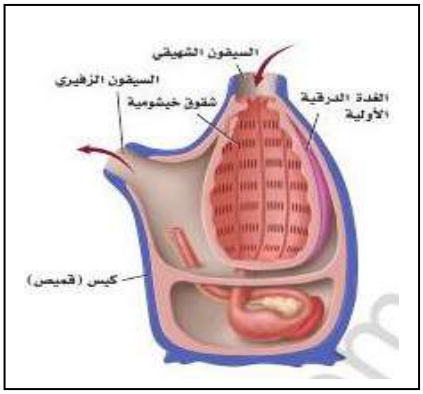
* خصائصها :

- حبل عصبي ظهري أنبوبيب
- حبل ظهري اسفل الحبل العصبي
- جيوب بلعومية
- ذيل خلف شرجي للحركة: يقع خلف الجهاز الهضمي والشرج
- لها غدة درقية تفرز مخاطاً يساعد على جمع الغذاء
- القناة الداخلية تفرز بروتين مماثل لهرمون الغدة الدرقية



١- شعبة حبليات الرأس:

- لا يمتلك قشور ولا رأس ولا اعصاء حس
- يمتلك مستقبلات للضوء
- يدفن نفسه في التراب
- يفتقر للألوان في جلده .
- مثل السهيم.



٢- شعبة حبليات الذيل:

- حيوانات مائية
- جالسة لها طبقة خارجية سميكة تشبة الكيس
- ثنائية الجنس والتلقيح خارجى
- تسمي البخاخات لانها تقذف العدو بالماء المندف عبر السيفون
- مثل الكيسيات (القمصانيات).

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

خصائص الفقاريات ومميزاتها

1 - لها عمود فقري يحمي بداخله الحبل العصبي.

2 - يتركب الهيكل من العظم والغضاريف.

3 - تستند العضلات على العمود الفقري.

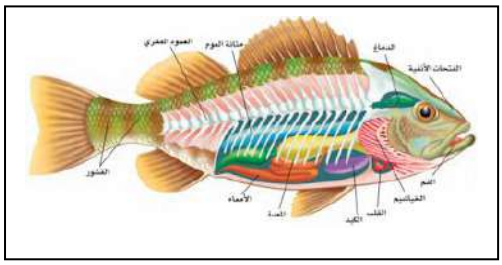
4 - سهولة الحركة وسرعتها بسبب وجود فقرات العمود الفقري.

5 - تتميز الفقاريات بوجود أعضاء داخلية (كلى،قلب،كبد) ولها دورة دموية مغلقة.

6 - لها عرف عصبي وهو مجموعة من الخلايا تكونت من الحبل العصبي وتكوّن بعض الأجزاء الهامة.

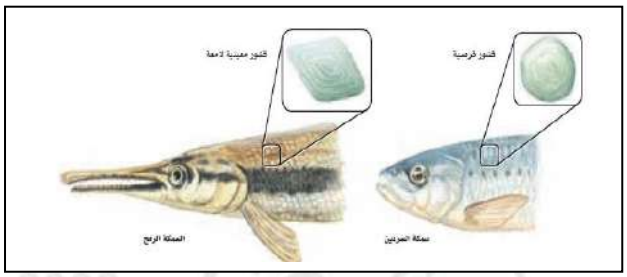
طوائف الفقاريات 1-الأسماك 2- البرمائيات ٣- الزواحف 4- الطيور 5- الثدييات.

الأسماك



- خصائصها:
  - فقاريات، لها فكوك
  - لها زعانف, يغطي جسمها قشور
  - تتنفس بالخياشيم أو الرئات
  - القلب مكون من حجرتين أذين، بطين (دورة واحدة)

- أنواع القشور:
  - مشطية كالتونا
  - قرصية كالسردين
  - صفائحية كالقرش
  - معينية لامعة كالرمح.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

- الفكوك: للافتراس أو الدفاع عن النفس.

- الزعنفة: تركيب يشبه المجداف في السمكة يستعمل للسباحة والاتزان والاندفاع.

- مثانة العوم: كيس مملوء بغاز للتحكم في الغوص ويوجد عند الأسماك العظمية .

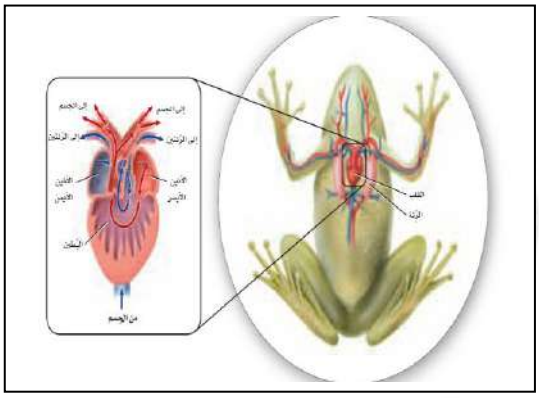
- تنوع الأسماك..

١-الأسماك اللافكية: كالجلكي والجريث

٢- الأسماك الغضروفية: كالقرش والورنك.

٣- الأسماك العظمية: كالسلمون والتونا.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



- خصائصها:

- لها أربعة أرجل، جلدها رطب، متغيرة الحرارة.

- القلب مكون من ٣ حجرات" أذينان ، بطين"

- الدودة الدموية مزدوجة.

- التكاثر جنسي والإخصاب خارجي.

- الطور البالغة تتنفس بالجلد أو الرئات
- يرقاتها مائية تتنفس بالخياشيم.(الشرغوف)
- الكلى : ترشح الفضلات الخلوية (أمونيا/ يوريا) من الدم.

- المجمع: حجرة في البرمائيات تستقبل فضلات الهضم أو البول أو الأمشاج قبل مغادرة الجسم.

- الغشاء الرامش: جفن يتحرك فوق العين لحمايتها.

غشاء الطلبة: يُمكِّن البرمائيات من سماع الأصوات.

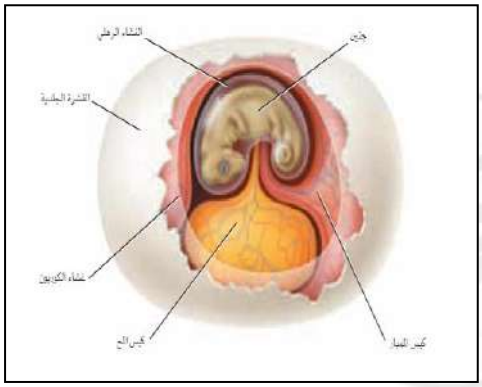
تنوع البرمائيات..

- رتبة عديمة الزيل: كالضفادع والعلاجيم.

- رتبة الذيليات : كالسلمندر وسمندل الماء.

-عديمة الأرجل: تشبه الديدان ليس لها أطراف وهي شبه عمياء .

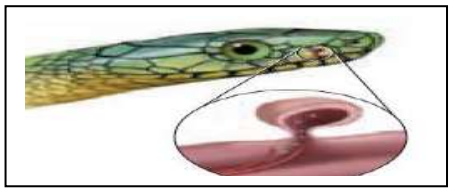
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



خصائصها:

- الجلد حرشفي جاف
- تتنفس بالرئات، الدورة الدموية مزدوجة
- يُنقَّى الدم بالكليتين، متغيرة الحرار
- تضع بيوضاً رهلية مركبة من الآتي :

* الغشاء الرهلي: يحيط بالجنين ويحميه.
* كيس المُح: يوفر الغذاء للجنين.
* كيس الممبار: يخلص الجنين من الفضلات.
* غشاء الكوريون :يسمح بدخول الأكسجين، ويحفظ السائل داخل البيضة
* قشرة جلدية :تحمي السوائل الداخلية والجنين والبيضة من الجفاف



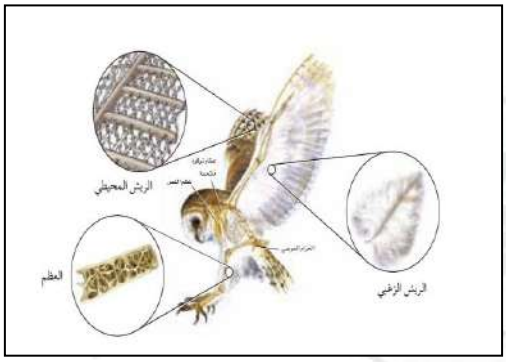
- أعضاء جاكوبسون: تميز الروائح لدى الثعابين والحيات .

تنوع الزواحف..

- رتبة الحرشفيات: لها حرشيف تتجدد كالأفعى والسحالي والضب.
- رتبة التمساحيات: قلبها رباعي ولها اطراف كالتمساح والقاطور.
- رتبة السلحفيات: لها درع (ظهري- باطني) واقي وليس لها اسنان كالسلاحف البرية والمائية.
- رتبة خطمية الرأس:لها عرف من الأشواك على طول الظهر وصفان من الأسنان فى الفك العلوي

وصف واحد فى الفك السفلي ولها عين ثالثة تحس بضوء الشمس مثل التواتارا.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



- **خصائصها** :

- جسمها مغطى بالريش، عظامها خفيفة الوزن،

- درجة حرارتها ثابتة ، ليس لها مثانة بولية.

- القلب أربع حجرات ليس لها أسنان ولها غدة زيتية في المؤخرة

- **الريش**: زوائد نمو متخصصة في جلد الطيور مكونة من الكيراتين.

- **أنواع الريش**:

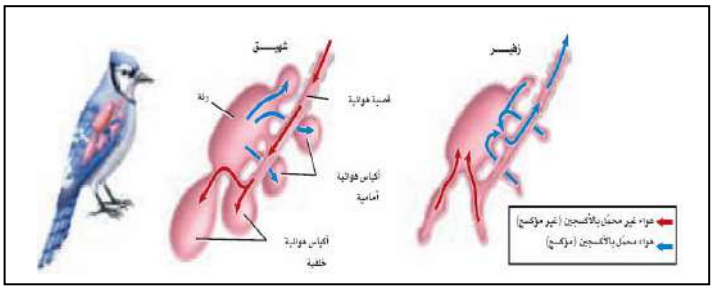
- محيطي للطيران ، زغبي للعزل

- تركيب الجهاز الهضمي: المريء ، الحوصلة لتخزين الطعام, المعدة القانصة بها حجارة لطحن الطعام، الأمعاء.

أشكال مناقير الطيور: رفيع وحاد(مالك الحزين)، طويل ورفيع (الطنان)، حاد (الصقر).

تركيب الجهاز التنفسي :

يتركب من القصبة الهوائية والاكياس الهوائية



تنوع رتب الطيور

العصافير - رتبة البطريقيات- رتبة النعاميات- رتبة الأوزيات

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

خصائصها المميزة: الشُعر، الغدد اللبنية.

خصائص أخرى:

درجة حرارتها ثابتة، لها أسنان

قلبها رباعي الحجرات ووغدد ومعظمها لها رحم ومشيمة.

التنفس: بالرئات ولديها حجاب حاجز.

وظائف الشعر: الغزل ، التخفي ، الإحساس ، حفظ حرارة الجسم ، التواصل، الدفاع .

الغدداللبنية: تنتج الحليب ليغذي الصغير النامي.

الحركة: التقفز ، الركض ,السباحة،

الحمل: فترة يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل الولادة.

أقسام الثدييات حسب طريقة تغذيتها

- آكلات الحشرات: كالفأر ذي الأنف الطويل.
- آكلات الأعشاب: كالأرانب والغزلان
- آكلات اللحوم: كالنمور والأسود.
- القارتة" متنوعة": كالراكون والإنسان والدب .

تنوع الأسنان في الثدييات

-اكلات اللحوم :القواطع حادة

- اكلات الحشرات : القواطع طويلة ومنحنية

- اكلات الاعشاب القواطع لتقطيع الاعشاب

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

تنوع الثدييات

١- الثدييات الأولية:

تتكاثر بوضع البيض، تجمع بين خصائص الزواحف والثدييات من حيث كروموسوماتها .

أمثلتها: آكل النمل الشوكي ومنقار البط.

٢- الثدييات الكيسية:

لها كيس" جراب" ، فترة حملها قصيرة جداً أمثلتها: الأبوسوم والولب والكنغر.

٣- الثدييات المشيمية:

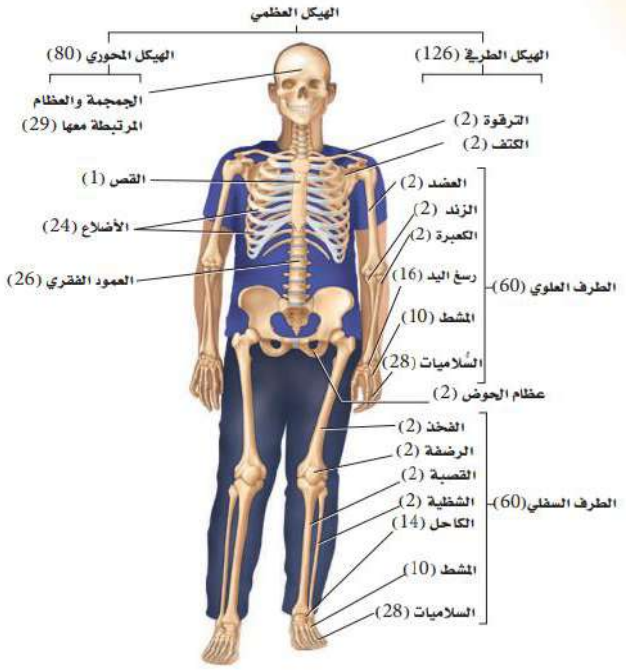
لها مشيمة، تلد صغارا مكتملة النمو ، أمثلتها الحوت والقرود والإنسان.

المشيمة : عضو يوفر الغذاء والأوكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات.

رتب الثدييات المشيمية

- آكلات اللحوم: كالقطط والفقمة.
- الرئيسيات: كالقرود والإنسان.
- الحوتيات : كالحيتان والدلافين.
- أحادية الحافر: كالحصان والحمار الوحشي
- ثنائية الحافر: كالغزلان والماشية.
- الأرنبيات: كالأرانب والبيكة"
- الخفاشيات: تتحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة كالخفاش.
- القوارض: كالجرذان والسناجب

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



وظائفه :

- يكسب الجسم الشكل
- يوفر الدعامة ويحمي الاعضاء الداخلية
- يتكون من ٢٠٦ عظمة

١- الهيكل المحور يتكون من :

- الجمجمة
- العمود الفقري
- الأضلاع ، القص.

٢- الهيكل الطرفي يتكون من :

- الطرفين العلويين، الكتف ، الترقوة
- الطرفين السفليين ، الحوض.

- **مكونات العظام:**

أ/ عظم كثيف (الطبقة الخارجية)

ب/ عظم إسفنجي: بها تجاويف تحتوي على النخاع

انظمة هافيرس : تراكيب انبوبية من خلايا عظمية تحوي الاوعية الدموية واعصاب

* تصنيف العظام

(طويلة كالساق * قصيرة كالرسغ * مسطحة كالجمجمة * غير منتظمة كالفقرات).

- الخلايا العظمية البانية: تكون العظم وتبنيه.

- الخلايا العظمية الهادمة: تحطم العظم التالف.

- **الأربطة** : أنسجة ضامة تربط عظما بآخر

- **الأوتار**: أنسجة تربط العضلات بالعظام.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

أنواع المفاصل :-

١- **مفاصل كروية**: كالورك والكتف. ٢– **مفاصل رزية**: كالركبة.

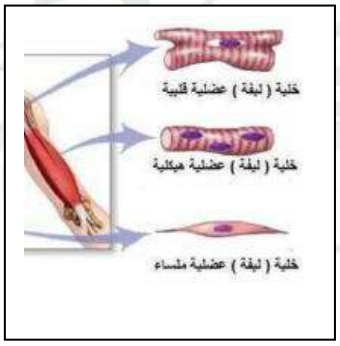
٣- **مفاصل مدارية** : كالمرفق ٤- **مفاصل منزلقة** كالرسغ والكاحل والفقرات.

٥- **درزية** : (عديمة الحركة) كالجمجمة.

الجدول 1-4 بعض المفاصل في الجهاز الهيكلي

اسم المفصل	الكروي (الحقي)	المداري	الرزي	المنزلق	الدرزي (عديم الحركة)
مثال					

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



أنواع العضلات فى الجهاز العضلى

١.العضلات الهيكلية :

- مخططة ، إرادية ، تسبب الحركة
- بها العديد من الأنوية مثل (العضلات المحركة للذراع)

٢.العضلات القلبية :

- مخططة ، لا إرادية ، مثل القلب.العديد من النواة

٣.العضلات الملساء :

-غير مخططة ، لا إرادية تحوي نواة واحدة (مبطنة للمعدة والمثانة و الرحم) .

انقباض العضلات الهيكلية : تتركب الليفة العضلية من ليفات عضلية تحوي خيوط اكتين وميوسين

القطعة العضلية : الوحدة الوظيفية فى العضلة وهي الجزء الذي ينقبض

نظرية الخيوط المنزلقة :

عند وصول السيال العضلي الى العضلة تتحرر ايونات الكالسيوم الى الليف العضلي

فترتبط خيوط الاكتين مع الميوسين

وتتحرك فى اتجاه مركز العضلة (الانقباض) وعندما تنبسط تعود خيوط الاكتين لمكانها.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

أنواع الألياف العضلية :

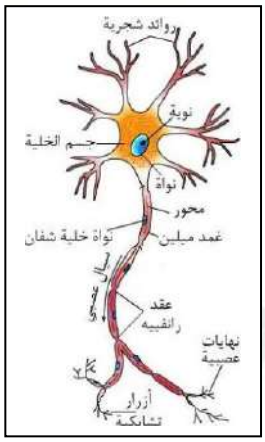
سريعة الانقباض :

- أقل مقاومة للاعياء وسريعة الانقباض
- يقل فيها الميوجلوبين مثال رافع الأثقال

بطيئة الانقباض :

- أكثر مقاومة للاعياء وبطيئة الانقباض
- يكثر فيها الميوجلوبين مثال السباحين والدرجات الهوائية .

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



الجهاز العصبي

- **تتركب الخلية العصبية** من :

- الزوائد الشجيرية
- جسم الخلية يحوي النواة
- المحور مغلف بالميلين.

- رد الفعل المنعكس : مسار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية وبينية وحركية.

- عتبة التنبيه : أقل منبه تحتاج إليه الخلية لتكوين السيال العصبي.

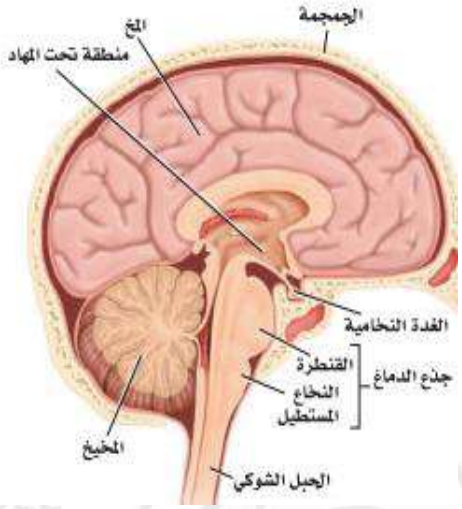
- السيال العصبي:شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية وينتقل فى المحاور الملينية اسرع

- التشابق العصبى : شق صغير بين محور خلية عصبية وشجيرات خلية عصبية أخرى

- النواقل العصبية : مواد كيمية تنتقل فى التشابك العصبي

(A)الجهاز العصبي المركزي يتكون من :

-الدماغ - الحبل الشوكي.



- الدماغ يتكون من :

١- المخ : أكبر جزء في الدماغ وينقسم إلى نصفي كرة:

مسؤول عن التفكير والتعلم والكلام والذاكرة

٢- المخيخ : يحافظ على اتزان الجسم وتنسيق حركاته .

٣- النخاع المستطيل: يوصل بين الدماغ والحبل الشوكي
ينظم سرعة التنفس وضربات القلب.

٤ - تحت المهاد: تنظم العطش والشهية والنوم والخوف.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

(B)الجهاز العصبي الطرفي : يتكون من نوعين هما :

-**الجهاز العصبي الذاتي**(لا إرادي) - **الجهازالعصبي الجسمي** (إرادي)

- الجهاز العصبي الذاتي (لا إرادي):

يوصل المعلومات إلى الأعضاء الداخلية ويشمل

- الجهاز العصبي السمبثاوي -الجهاز العصبيجار السمبثاوي.

- الجهاز العصبي السمبثاوي : ينظم عمل الأعضاء وقت الشدة والإجهاد على عكس جار السمبثاوي.

العقاقير

- تعريفها: مواد طبيعية أو مصنعة تغير وظيفة الجسم

- المنبهات: عقاقير تزيد اليقظة والنشاط الجسمي كالكافيين الموجود في الشاي والقهوة والصودا.

- المسكنات : عقاقير تقلل نشاط الجهاز العصبي.

- الإدمان: الاعتماد النفسي والجسمي على العقار.

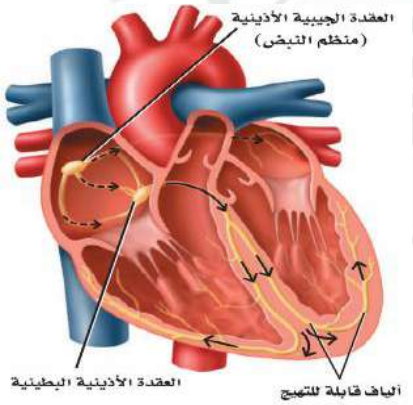
- الدوبامين : ناقل عصبي فى الدماغ له علاقة بحركة الجسم

- التحمل : الحاجة إلى المزيد من العقاقير للحصول على نفس الأثر

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

جهاز الدوران

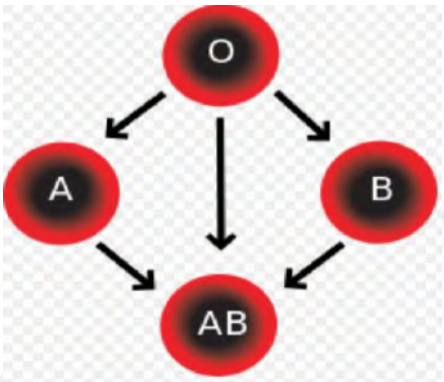
- مكوناته:



- القلب، الأوعية الدموية" شرايين وأوردة وشعيرات دموية"
- الدم ، الجهاز الليمفي .

١- القلب:

- أربع حجرات" أذينان وبطينان"
- الجانب الأيمن: من القلب يضخ الدم غير المؤكسج إلى الرئتين
- الجانب الأيسر : فيضخ الدم المؤكسج إلى الجسم.
- العقدة الجيبية الأذنينية (منظم النبض): تقع عند الأذين الأيمن.
- الشرايين : تحمل الدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم.
- الأوردة: تحمل الدم غير المؤكسج الراجع إلى القلب، ولها صمامات.
- الشرايين والأوردة مكونة من ثلاث طبقات هي:
- الخارجية من نسيج ضام
- الوسطى عضلات ملساء
- الداخلية خلايا طلائية.



٢- الدم يتكون الدم من :

- البلازما: سائل أصفر يشكل ٥٠٪ من الدم
- خلايا الدم الحمراء: لا تحوي نواة.
- خلايا الدم البيضاء: تقاوم الأمراض.
- الصفائح الدموية: لها دور في تخثر الدم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

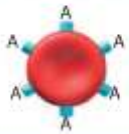
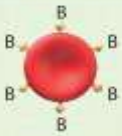
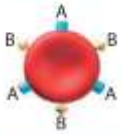
ـ فصائل الدم.

الفصيلة A : تعطي A ، AB وتستقبل منO ، A

.الفصيلةB : تعطي AB،B وتستقبل من O، B

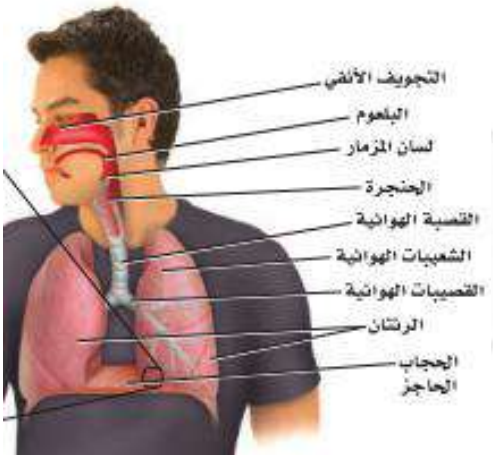
.الفصيلة AB: تعطي AB وتستقبل من الجميع .

الفصيلة O: تعطي للجميع وتستقبل من O فقط.

فصيلة الدم	A	B	AB	O
مولد الضد الأجسام المضادة	مولد الضد A الأجسام المضادة: المضادة لـ B	مولد الضد B الأجسام المضادة: المضادة لـ A	مولد الضد AB الأجسام المضادة: لا يوجد	لا يوجد مولد الضد. الأجسام المضادة: المضادة لـ A و B
مثال				
يعطي الدم:	A أو AB	B أو AB	AB	O أو A , B , AB
يستقبل الدم من:	A أو O	B أو O	A،B،AB أو O	O

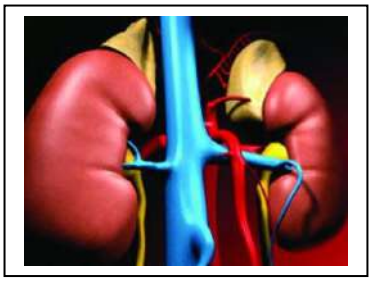
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الجهاز التنفسي



- يتركيب من : الأنف ، البلعوم ، الحنجرة
- لسان المزمار، القصبة الهوائية
- الرئتان، القصيبات، الشعيبات
- الحويصلات الهوائية ، الحجاب الحاجز .
- الحويصلات الهوائية : يحدث فيها تبادل الغازات.
- الممرات التنفسية: مبطنة بالأهداب.
- سرطان الرئة: تنمو أنسجتها بصورة غير منضبطة.

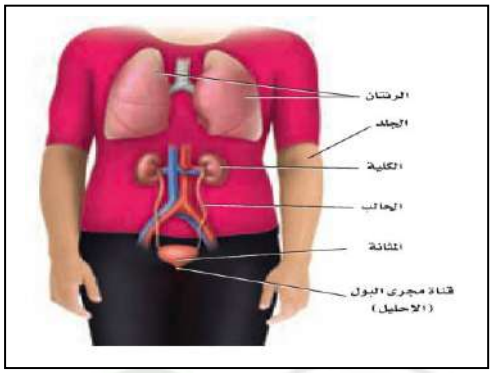
الجهاز الإخراجي



- أعضاء الإخراج : الرئتان، الجلد، الكليتان
- الكليتان: عضو الإخراج الرئيس في الجسم

تحافظ على الاتزان الداخلي للجسم

وتتخلص من الماء الزائد وتحافظ على PH



-الكلية : تتكون من لقشرة والنخاع وحوض الكلية

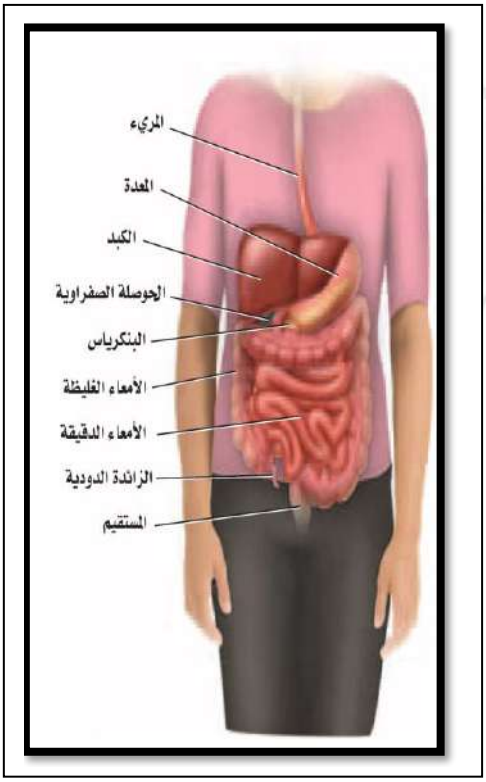
-الوحدات الكلوية" النفرون": الوحدات الوظيفية في الكلية.

-النفرون : يتركب من محفظة بومان – انبوبة ملتوية قريبة

التواء هنلي وانبوبة ملتوية بعيدة – وقناة جامعة

إعادة الامتصاص:عملية تعيد السكر إلى الدم

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



- **الهضم نوعان هما:** ميكانيكي، كيميائي.

- **تركيب الجهاز الهضمي** :

الفم ، المريء ، المعدة ، الأمعاء الدقيقة

الأمعاء الغليظة ، الأعضاء الملحقة

" الكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية".

- الفم : يتم فيه هضم النشا وتحويلة إلى سكريات بسيطة بفعل إنزيم الأميليز.

- المريء : يدفع الطعام إلى المعدة ويمكن أن يستمر فيه هضم الكربوهيدرات.

- المعدة: شديدة الحموضة لوجود حمض HCl يتم فيها هضم البروتينات بفعل إنزيم الببسين.ويتكون الكيموس

- الأمعاء الدقيقة : يتم فيها امتصاص معظم المواد المغذية عبر الخملات المعوية.

- الأمعاء الغليظة : امتصاص الماء وتحتوي على بكتريا مفيدة تصنع فيتامين K و B. وطرد الفضلات

- الكبد : يفرز مادة صفراء لتحويل الدهون إلى مستحلب دهني ولا تحتوي على أي انزيمات هاضمة .

- البنكرياس : يفرز سائل قلوى لجعل PH اعلى من ٧ لعمل العصارة المعوية . ويفرز انزيمات هاضمة

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

التغذية والمواد الغذائية

- التغذية : عملية يأخذ بها الفرد الغذاء ويستعمله.
- المواد الغذائية : كربوهيدرات، دهون، بروتينات فيتامينات ، أملاح معدنية.
- السيليلوز" الألياف الغذائية" من الكربوهيدرات المعقدة التي لا تهضم في الجسم.
- الدهون : أكبر مصدر للطاقة في الجسم تنقسم إلى دهون مشبعة وغير مشبعة.
- الفيتامينات : مركبات عضوية يحتاجها الجسم لإتمام نشاطاته الحيويةمثالها فيتامينA للرؤية.
- الأملاح المعدنية: يستعملها الجسم موادا بنائية أمثلتها
- الكالسيوم : لتقوية العظام وانقباض العضلات
- الحديد: لبناء الهيموجلوبين
- الصوديوم : لنقل المعلومات العصبية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الغدد الصماء : تصب افرازتها مباشرة في الدم ويطلق عليها الهرمونات

تنقسم الهرمونات الى :

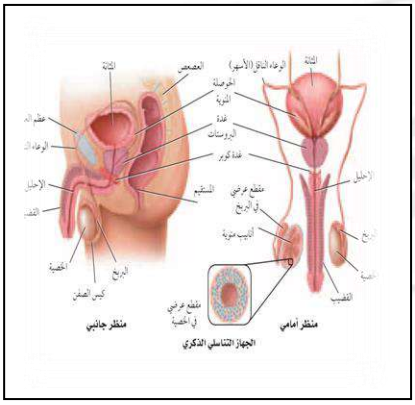
- هرمونات استرويدية دهنية تدخل الى داخل الخلية مثل التستوستيرون
- هرمونات الحموض الامينية وتوجد على سطح الخلية مثل الانسولين
- التغذية الراجعه : الية اتزان تعيد النظام الى نقطة البداية بمجرد الانحراف عن النقطة المرجعية

الغدد الصماء

- الغدة النخامية: سيدة الغدد الصماء لأنها تنظم وظائف الجسم تقع في قاعدة الدماغ تفرز هرمون النمو
- الغدة الدرقية: تفرز هرموني الثيروكسين والكالسيتونين الذي يخفض الكالسيوم في الدم.
- الغدد جارات الدرقية: تفرز الهرمون الجاردوقي الذي يرفع الكالسيوم في الدم.
- الغدد الكظرية: " فوق الكلوية" تفرز هرمونات ألدوستيرون والكورتيزول وأدرينالين ونورإبينفرين.
- البنكرياس: يفرز هرموني الأنسولين الذى يخفض والجلوكاجون الذى يرفع السكر في الدم.
- تحت المهاد في الجهاز العصبي: تفرز هرمون الأكسيتوسين والهرمون المانع لإدرار البول.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الجهاز التناسلي الذكري



- **تركيبه** : الخصيتان، البربخ، الوعاء الناقل، الإحليل.

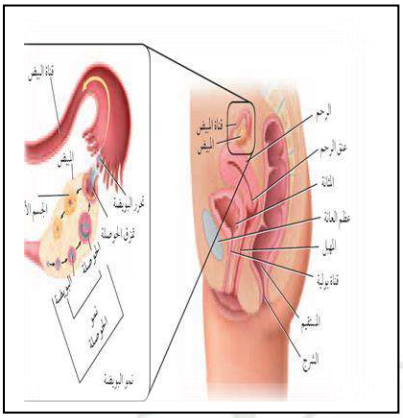
- **الخصية**: توجد خارج الجسم في كيس الصفن، تنتج الحيوانات المنوية .

- **البربخ** : موجود فوق كل خصية، لتخزين الحيوانات المنوية ونضجها.

- **الإحليل**: قناة بولية تناسلية مشتركة.

**من الهرمونات الذكرية" هرمون التستوستيرون": ينتج في الخصية مهم في إنتاج الحيوانات المنوية وإظهار الصفات الذكرية الثانوية.

الجهاز التناسلي الأنثوي



- **تركيبة**: المبيضان، قناة البيض، الرحم، المهبل

- **المبيضان**: ينتجان البويضات.

- **الرحم**: ينمو فيه الجنين حتى ولادته.

**الهرمونات الأنثوية: البروجسترون والإستروجين يفرزان من المبيض.

مراحل دورة الحيض

طور تدفق الطمث" تدفق الدم" ويبدأ في اليوم الأول للدورة ،

طور الحوصلة ، طور الجسم الأصفر

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الإخصاب ومراحل نمو الجنين

- الإخصاب : اتحاد حيوان منوي ببويضة لتكوين اللاقحة، يحدث في أعلى قناة البيض.

- تسلسل نمو الجنين : البويضة ، اللاقحة ، التوتة ، الكبسولة البلاستولية.

- تنتقل البويضة المخصبة الى الرحم في اليوم الثالث وتسمي التوتة او الموريولا وتنخمس فى بطانة الرحم في اليوم الخامس وتسمي الكبسولة او البلاستيولا

مراحل تكون الجنين

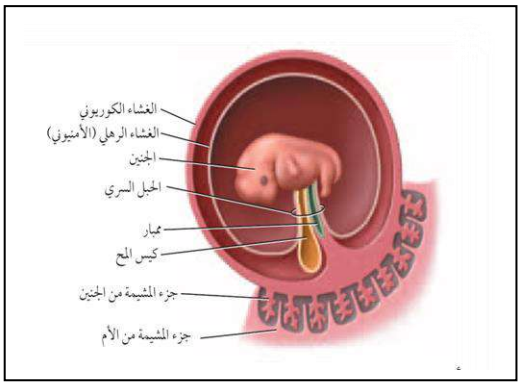
- الاشهور الثلاثة الاولي : يتم فيها تكون الانسجة والاعضاء والاجهزة

- الأشهرالثلاثة الثانية مراحل النمو ويسمع نبض القلب ويتحرك

وينمو الشعر ويمص اصبعه

- الثلاثة الأخيرة : النمو السريع ويتراكم الدهون اسفل الجلد ويستجيب للصوت

الاغشية الجنينية



- يحيط بالجنين اغشية للحماية وهى :

- الكوريونى – الرهلي – كيس المح – الممبار

- المشيمة: ويتم من خلالها تزويد الجنين بالغذاء والاكسجين

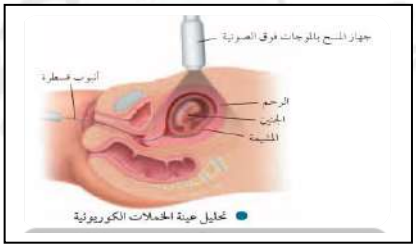
وتخليصة من الفضلات وثاني اكسيد الكربون

تشخيص الاختلالات عند الجنين

-الموجات الصوتية :تحدد الجنس وتشخص طبعة نموه

- تحليل السائل الرهلي والخملات الكريونى : وعمل خريطة كرموسومية

لمعرفة الكروموسومات غير الطبيعية



قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

المناعة غير المتخصصة "العامة" : لاتستهدف نوع معين من الميكروبات خط الدفاع الأول

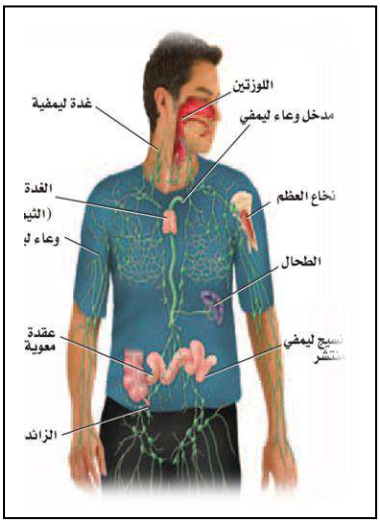
١- الجلد
٢- الحواجز الكيميائية : (كالدموع– اللعاب – الافرازات الانفية.)

اشكال الاستجابة :

- البلعمة : عملية تحيط فيها خلايا الدم البيضاء الأكولة بالمخلوقات الدقيقة الغريبة وتقضي عليها.

- الإنتروفيرون: بروتين مضاد للفيروس تفرزها الخلايا المصابة لتحذير الخلايا السليمة.

- الاستجابةالالتهابية : مثل الالم – الحرارة – الاحمرار



المناعة المتخصصة "النوعية" :

- الخلايا الليمفية: خلايا الدم البيضاء التي تنتج في النخاع الأحمر للعظم منها نوعان هما :

خلايا Bوخلايا T

- الأعضاء الليمفية : تضم(العقد الليمفية، اللوزتين ، الطحال ، والغدة الزعترية).

- الخلايا الليمفية البائية: مصانع الأجسام المضادة.

- الخلايا التائية القاتلة: تدمر مسببات المرض.

- المناعة السلبية: حماية مؤقتة ضد مرض معد وتتم بتصنيع جسم المضاد فى مخلوق ثم نقلة لمخلوق حي اخر مثل (الام والجنين).

- المناعة الإيجابية: تحدث نتيجة مرض معدٍ أو التطعيم بحقن الجسم بمولد الضد الغريب.

- مرض الأيدز: ينتج عن الإصابة بفيروس HIV الذي يصيب الخلايا التائية المساعدة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

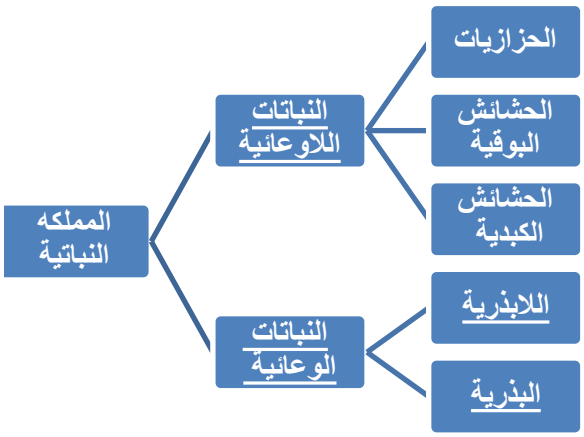
النباتات اللاوعائية

- خصائصها:

صغيرة ، ليس لها أنسجة وعائية تنمو في البيئات الرطبة

والطور المشيجي فيها هو السائد

- تحصل على الماء بالانشار والاسموزية



- أقسامها ..

الحزازيات:

تنتج أشباه جذور عديدة الخلايا

ومنها القائمة مثل السفاجنوم. ويكون مع اجزاء

النباتات فحم الخث (التدفئة والاحتفاظ بالرطوبة)

الحشائش البوقية:

الطور البوغي فيها يشبه البوق.

تحتوى على بلاستيدة خضراء واحدة لكل خلية

فى الطور البوغى والمشييجى ويوجد بين الانسجة مخاط

يوجد به بكتريا خضراء مزرقة

الحشائش الكبدية : تصنف إلى ثالوسية (جسمية) - وورقية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

النباتات الوعائية اللابذرية

- **خصائصها**: لها أنسجة وعائية ، تتكاثر بالأبواغ.والطور البوغي هوالسائد

- **أقسامها** : الحزازيات الصولجانية ، السرخسيات.

- الحزازيات الصولجانية :

نباتات منقرضة وشكلت الفحم الحجرى وتكون حامل ابواغ ومعظمها هوائي

- الحامل البوغي: تجمع من التراكيب الحاملة للأبواغ.

- النبات الهوائي: يعيش متعلقا بنبات آخر.قرن الآيل

- السرخسيات:

تضم الخنشاريات، وذيل الحصان.

- الرايزوم: ساق تحت أرضية سميكة تخزن الغذاء.

- الكيس البوغي: يحوي تجمعا من محافظ الأبواغ.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

النباتات الوعائية البذرية

- **خصائصها**: تنتج البذور، لها أنسجة وعائية

- **أقسامها**:

نباتات السيكادات، نباتات النيتوفايت،النباتات الجنكية،النباتات المخروطية، النباتات الزهرية.

- نبات النيتوفايت :

يوجد منها ثلاثة اجناس الافيدرا و جينتم وولوتسيا والذى يمتص بخار الماء بالاوراق

- النباتات الجنكية:

أوراقها صغيرة تشبه المروحة.

النباتات المخروطية:

لها أوراق إبرية أو حرشفية.

- النباتات الزهرية:

سنوية، ثنائية الحول، معمرة.

- النبات السنوي: يكمل دورة حياته في فصل نمو واحد أو أقل (الأعشاب ونباتات الحديقة).

- النباتات ثنائية الحول : مثل الجزر واللفت والشمندر

- النبات المعمر: يمكن أن يعيش سنوات عديدة.(الفواكه)

- مغطاة البذور: البذور تشكل جزءاً من الثمرة.

- مُعرّاه البذور: البذور لا تشكل جزءاً من الثمرة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الخلايا النباتية

خصائصها: لها جدار خلوي، و بلاستيدات خضراء.

- أنواع الخلايا النباتية ووظائفها..

خلايا برانشيمية: التخزين ، البناء الضوئي ، تبادل الغازات ، الحماية.

خلايا كولنشيمية: إعطاء النبات المرونة.

خلايا إسكلرنشيمية: الدعامة، النقل. ويوجد نوعان منها هما :

١- الخلايا الحجرية : (للنقل)تشكل القوام الخشنلثمار الإجاص والقشرة الخارجية للمكسرات

٢- خلايا الالياف : ابرية ولها جدار سميك وبها فراغات ويدخل فى صناعه الحبال والاقمشة

الأنسجة النباتية

- أنواعها :

١) الانسجة المولدة (المرستيمية): خلاياها تنقسم باستمرار.

انويتها كبيرة وفجوات صغيرة وتضم :

أ.انسجة مولدة قمية : مسؤولة عن طول الساق

ب. أنسجةمولدة بينية : مسؤولة عن نمو الحشائش مرة اخري

ج. أنسجة مولدة جانبية: مثل (كامبيوم الوعائي - كامبيوم الفليني) مسؤولة عن سمك الساق

(٢) الخارجية" البشرة":

تحوي ثغور وتغطيها الكيوتكل وشعيرات (الجذرية - الورقية)

(٣) الأنسجة الوعائية : مسؤولة عن نقل الماء والغذاء و تضم :

أ.الخشب : ينقل الماء والأملاح المعدنية في النبات ويتألف من الأوعية الخشبية والقصيبات .

ب. اللحاء: ينقل الغذاء في النبات من الأوراق والسيقان إلى الجذور والعكس ويتألف من الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة .

(٤) الاساسية :

تشمل الخلايا البرانشيمية ، الكولنشيمية ، الاسكلرنشيمية وتقوم بالدعامة والبناء الضوئي و التخزين

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الهرمونات النباتية واستجابات النبات

*الأكسين:

أول هرمون نباتي تم اكتشافه ، ينبه استطالة الخلايا، يسبب وجودة سيادة القمة النامية.تنتقل بالنقل النشط

*الجبريلينات:

تحفز استطالة و انقسام الخلايا، تؤثر في نمو البذور، تنقل في الأنسجة الوعائية.

*الإيثيلين:

الهرمون الغازي الوحيد، يؤثر في نضج الثمار، ينتقل عبر اللحاء

*السايتوكاينينات :

هرمونات تحفز النمو.وينتقل عبر الخشب

- من استجابات النبات: الانتحاء وهو نمو النبات استجابة لمنبه خارجي.

- أنواع الانتحاء: أرضي ، ضوئي ، لمسي.

- الانتحاء الموجب: نمو النبات نحو المنبه

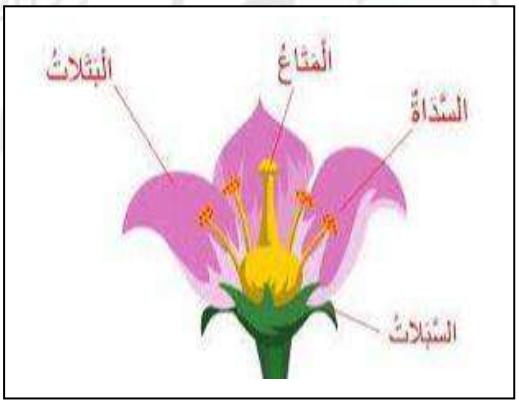
- الانتحاء السالب: نمو النبات بعيداً عن المنبه.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الزهرة النموذجية

الأزهار التراكيب التكاثرية في النباتات الزهرية.

- أعضاء الزهرة النموذجية: أربعة وهي : السبلات، البتلات، الأسدية، الكربلة واحدة أو أكثر.
- البتلات : أوراق ملونة تجذب الملقحات.
- السبلات : غالباً خضراء , تحمي براعم الأزهار
- الأسدية :
  - تراكيب تكاثر ذكرية، تتكون من خيط ومتك
  - تنتج حبوب اللقاح.
- الكربلة :
  - عضو التكاثر الأنثوي، تتكون من ميسم وقلم ومبيض
  - تنتج البويضات.



التمييز بين الأزهار:

- الأزهار الكاملة : لها أربعة أعضاء زهرية.
- الأزهار الناقصة : تفتقر واحداً أو أكثر من الأعضاء.
- الأزهار ثنائية الجنس : لها أسدية و كرابل.
- الأزهار أحادية الجنس : لها أما أسدية أو كرابل.
- ذوات الفلقتين : أعضائها ٤ و ٥ أو مضاعفاتها.
- ذوات الفلقة : أعضائها الزهرية ٣ أو مضاعفاتها.

الأندوسبيرم:

نسيج ثلاثي المجموعة الكروموسومية (3n) يوفر الغذاء للجنين النامي في بذرة النباتات المزهرة.

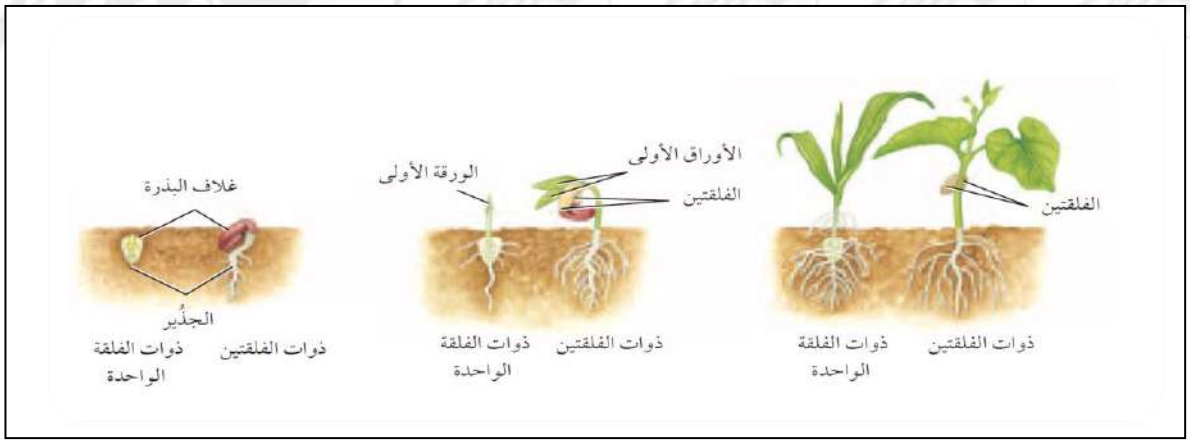
الثمار والبذور

- الثمرة : تتكون من مبيض وزهرة.
- أنواع الثمار مع أمثلة عليها.
  - ثمار لحمية بسيطة: الخوخ، التفاح، البرتقال.
  - ثمار مجمعة (ملتحمة): أعضاء زهرية مجتمعة الفراولة.
  - ثمار مركبة (مضاعفة): أزهار مجتمعة الأناناس والتوت.
  - ثمار جافة: القرون، المكسرات، الحبوب.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

البذرة تتكون من البويضة.

- الإنبات : عملية يبدأ فيها جنين البذرة بالنمو.
- الكمون : فترة غير نشطة للبذرة.
- الجذير : الجزء الاول الذي ينبت من البذرة (الجذر لاحقاً)
- السويقة تحت الفلقية : هي الجزء من الساق القريب من البذرة



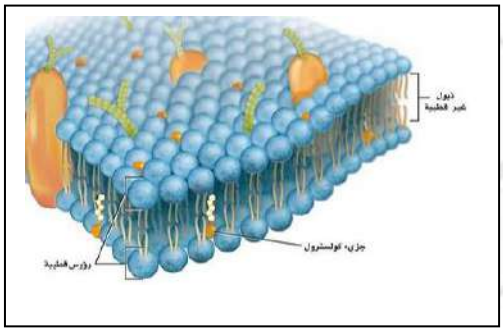
الفترة الضوئية :

الفترة الحرجة : هي استجابة نمو الازهارلعدد ساعات الظلام

- نباتات النهار القصير : مثل البنفسج وفم السمك
- نباتات النهار الطويل : مثل الخس و السبانخ و البطاطس
- نباتات النهار المتوسط : مثل قصب السكر وبعض الحشائش
- نباتات النهار المحايد : مثل الطماطم و القطن و الورد

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الخلية والغشاء البلازمي



- الخلية : وحدة التركيب والوظيفة في المخلوق.
- الغشاء البلازمي:
حاجز يساعد على ضبط ما يدخل إلى الخلية وما يخرج منها

.النفاذية الاختيارية

خاصية للغشاء البلازمي تنظم مرور المواد من الخلية وإليها.

تركيب الغشاء البلازمي: طبقة مزدوجة من الدهون المفسفرة ومواد أخرى هي :

- البروتينات(داخلية وخارجية ورابطة) تساهم في النفاذية الاختيارية للغشاء.
- الكولسترول: يساهم في سيولة الغشاء البلازمي لأنه يمنع التصاق ذيول الدهون المفسفرة.
- الكربوهيدرات : تساعد على معرفة الإشارات الكيميائية (مثل تمييز الخلايا الضارة الممرضة)

تركيب الخلية

- السيتوبلازم : البيئة الداخلية (شبه سائلة)
- الهيكل الخلوي: شبكة خيوط بروتينية (خيوط وأنيبيبات دقيقة) تدعم الخلية وتساعدها على الحركة
- **النواة** :

تنظم عمليات الخلية، تحوي معظم DNA الخلية، محاطة بغلاف نووي في الخلايا الحقيقية

- **الرايبوسومات**: مواقع لبناء البروتينات، تتكون من RNA و بروتين، تنتج النوية.
- **الشبكة الإندوبلازمية** : غشاء كثير الطيات يساعد في بناء البروتين والدهون.
- **جهاز جولجي** : تقوم بتغليف البروتين وتعديله لنقله خارج الخلية.
- **الفجوات** : حويصلات محاطة بغشاء تخزن المواد.
- **الأجسام المحللة**(الليسوسومات):حويصلات تحوي إنزيمات هاضمة.
- **المريكزات** : لها دور في انقسام الخلية الحيوانية.
- **الميتوكوندريا** : تنتج الطاقة في الخلية.
- **البلاستيدات الخضراء** : يتم فيها البناء الضوئي.
- **الجدارالخلوي**:مكون من السيليلوزيعطي دعامة وحماية للخلية النباتية.
- **الأهداب**: زوائد قصيرة تشبه الشعر، لها دور في الحركة.
- **الاسواط** : زوائد طويلة لها دور في الحركة

Ghasham_22 Ghasham22 Ghasham23

التمييز في الخلية النباتية والخلية الحيوانية:

- تراكيب توجد في الخلية النباتية فقط : بلاستيدات خضراء تمتص الطاقة الضوئية، جدار خلوي.
- تراكيب توجد في الخلية الحيوانية فقط: الأجسام المحللة ، المريكزات

كيمياء الخلية والجزيئات الكبيرة

الكربوهيدرات:

تحوي الكربون والهيدروجين والأكسجين (نسبة الهيدروجين إلى الأكسجين) تساوي ٢: ١ توفر دعماً تركيبياً كما في الجدار الخلوي و مصدر للطاقة.

أشكال الكربوهيدرات :

- سكريات أحادية كالجلكوز
- سكريات ثنائية كالسكروز، واللاكتوز
- سكريات متعدد كالجلايكوجين والنشا والسيليلوز.

الدهون :

تحوي الكربون والهيدروجين والأكسجين ، تكون الشحوم والزيوت والشمع، تخزن الطاقة.

- مكونات الدهون : أحماض دهنية ، جليسرول.
- أنواع الدهون : مشبعة، غير مشبعة، السيترويدات كالكولسترول . والدهون المفسفرة

البروتينات :

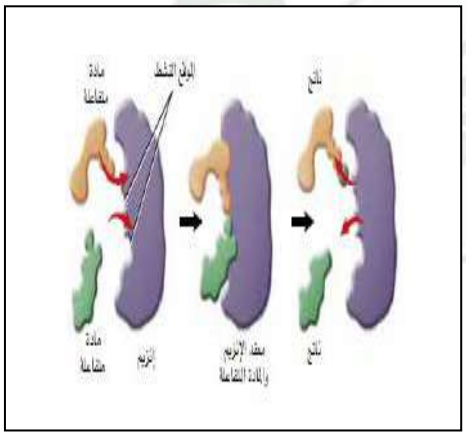
الوحدات البنائية للمخلوقات الحية، تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بروابط ببتيدية.

الأحماض النووية : تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها، تتكون من وحدات تسمىالنيوكليوتيدات.

الأحماض النووية نوعان هما : **DNA**و**RNA**

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الإنـــزيمـــات



- المقصودبها: بروتينات تزيد من سرعة التفاعل.
- المحفز : مادة تقلل طاقة التنشيط. *
- الموقع النشط : موقع ارتباط المادة المتفاعلة بالإنزيم.
- طاقة التنشيط : الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي.

عمليات الأيض

- المقصود بها: جميع التفاعلات الكيميائية في الخلية.
- أنواع مسارات الأيض : الهدم، البناء.
- مسارات الهدم :

تتحرر الطاقة بتحليل الجزئيات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة، مثالها التنفس الخلوي.

- مسارات البناء :

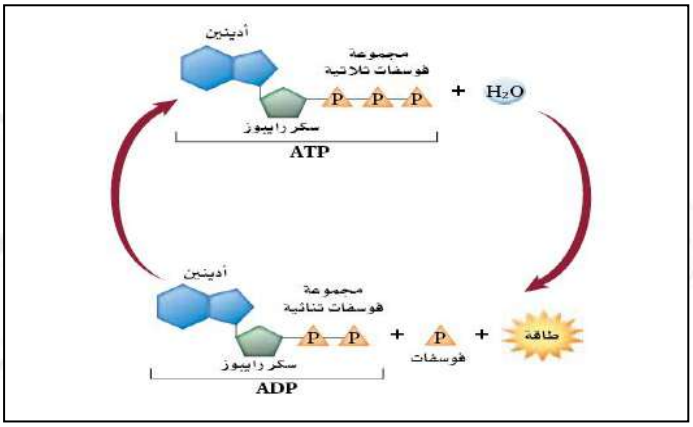
تستخدم الطاقة لبناء جزيئات كبيرة من جزيئات صغيرة، مثالها : البناء الضوئي.

- **ATP**(الأدينوسين ثلاثي الفوسفات) جزيء حيوي ناقل للطاقة.

أهميته :

يزود الخلايا بالطاقة الكيميائية، يعد مخزناً للطاقة.

عندما يتحلل جزيء ATP إلى ADP ومجموعة فوسفاتتنطلق طاقة



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

عملية البناء الضوئي:

عملية بناء يتم خلالها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في الخلية.

- مراحل علمية البناء الضوئي.
  - التفاعلات الضوئية :

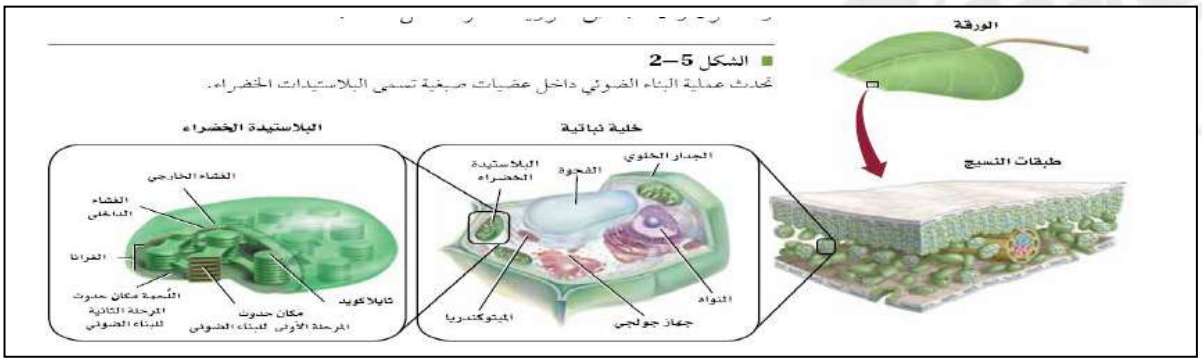
تعتمد على الضوء، يتم امتصاص الضوء وتحويله

إلى طاقة كيميائية على شكلATP و NADPH. وتحدث في الثايلاكويدات

  - حلقة كالفن (التفاعلات اللاضوئية): تتم فى اللحمة يستخدم ATP و NADPH . لإنتاج الجلوكوز.

تركيب البلاستيدات الخضراء:

- الثايلاكويدات: أغشية مسطحة تترتب في رزم تسمى الغرانا، تحدث فيها التفاعلات الضوئية، توجد في أغشيتها الأصباغ كالكلوروفيل.
- اللحمة: سائل يملأ الفراغات المحيطة بالغرانا تحدث فيها التفاعلات اللا ضوئية في البناء الضوئي.



الشكل 5—2
تحدث عملية البناء الضوئي داخل عضيات صبغية تسمى البلاستيدات الخضراء.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

- المقصود به: مسار هدم تتحلل فيه الجزيئات العضوية لإنتاج الطاقة (ATP) اللازمة للخلية.
- مراحله : التحلل السكري، التنفس الهوائي.

١- التحلل السكري:

- عملية لا هوائية يتحلل خلالها الجلوكوز إلى جزيئين من ATP وجزيئين من البيروفيت
- لتخزين الطاقة الناتجة عن الجلوكوز.

٢- التنفس الهوائي: يشمل حلقة كربس، نقل الإلكترون.

أ - حلقة كربس :

تفاعلات يتحطم فيها البيروفيت إلى ثاني أكسيد الكربون داخل الميتوكوندريا.

قبل أن تبدأ حلقة كربس يتفاعل البيروفيت مع مرافق إنزيم – أ، CO-A لتكوين استيل مرافق إنزيم أ ويتحرر جزيئيان من CO_2 و NADH.

نواتج حلقة كربس :

- 6 جزيئات CO_2
- جزيئان ATP
- 8 جزيئات NADH
- جزيئان $FADH_2$.

ب - نقل الإلكترون:

الخطوة النهائية في تحلل الجلوكوز، يتم فيها إنتاج معظم جزيئات ATP.

نواتج النقل الإلكترون :

- 24 جزيئاً من ATP
- وكل NADH ينتج 3ATP
- وكل $FADH_2$ ينتج 2ATP.

- NADH و $FADH_2$: نواقل إلكترونيات.

- في المخلوقات حقيقية النواة: ينتج عن تحلل كل جزيء جلوكوز 36 من ATP.

التنفس اللاهوائي (التخمر) وأنواعه:

- التخمر : مسار لا هوائي يتبع التحلل السكري، يحدث في السيتوبلازم عند غياب الأكسجين.

أ- التخمر اللبني (تخمر حمض اللاكتيك):

يتحول البيروفيت إلى حمض اللاكتيك كما في العضلات.

ب - التخمر الكحولي : يتحول البيروفيت إلى كحول إيثيلي وثاني أكسيد الكربون، كما في الخميرة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

دورة الخلية

دورة نمو وانقسام وتكاثر الخلية، وتمر بثلاث مراحل:

A- مرحلة الطور البيني:

- خصائصه : المرحلة الأولى من دورة الخلية، تنمو خلاله الخلية وتتضاعف مادتها الوراثية DNA، تستعد الخلية للانقسام.
- يقسم الطور البيئي إلى ثلاث مراحل فرعية هي :

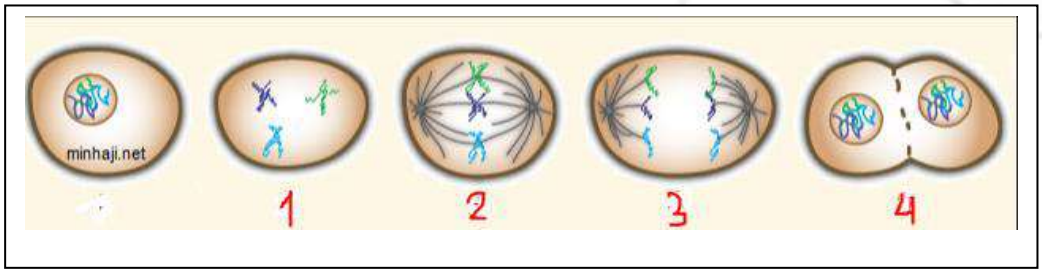
١- طور النمو الأول G_1: تنمو الخلية، تتهيأ الخلية لتضاعف DNA.
٢- طور بناء S-DNA: تضاعف المادة الوراثية للخلية.
٣- طور النمو الثاني G_2: تستعد الخلية لانقسام نواتها.

B- الانقسام المتساوي:

- خصائصه : المرحلة الثانية لدورة الخلية، تنقسم نواة الخلية ومادتها النووي، تصبح الخلية جاهزة للانقسام على خليتين، تحدث في الخلايا الجسمية.

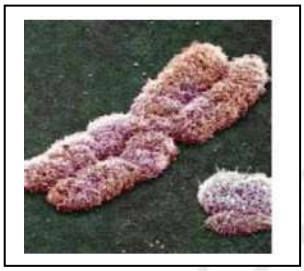
مراحل الانقسام المتساوي

١- الطور التمهيدي:
الطور الأطول، يختفي الغلاف النووي والنوية، تتكاثف الكروموسومات، تتكون خيوط المغزل.
٢- الطور الاستوائي: تترتب الكروموسومات على طول خط استواء الخلية.
٣- الطور الانفصالي: تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها.
٤- الطور النهائي : تصل الكروموسومات إلى الأقطاب يتكون غشاءان نوويان، تظهر النويات.



Ghasham_22 قدرات وتحصيلي
Ghasham22 تحصيلي
Ghasham23 قدرات

** الكروموسوم و الكروماتيدات الشقيقة :



- الكروموسوم : تركيب يحمل المادة الوراثية (DNA) من جيل إلى آخر.
- الكروماتيد الشقيق: تركيب يحوي نسخاً متطابقة من DNA.
- السنترومير : تركيب في منتصف الكروموسوم يربط الكروماتيدات الشقيقة.

C- انقسام السيتوبلازم:

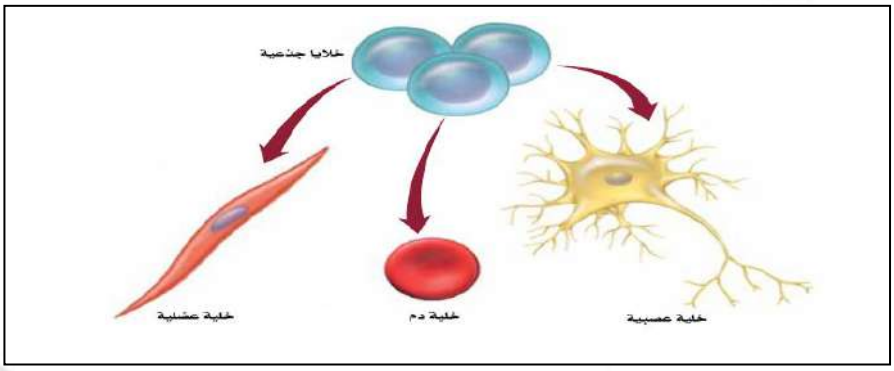
- نواتجه: خلايا جديدة متطابقة وراثياً.
- في الخلية النباتية : تتكون صفيحة خلوية تقسم الخلية إلى خليتين جديدتين.
- في الخلية الحيوانية : يبدأ انقسام السيتوبلازم بتخصر يفصل الخلية إلى خليتين.

تنظيم دورة الخلية

- دور البروتينات الحلقية (السايكلينات):

بروتينات تنظيم دورة الخلية تعطي الإشارة ببدء انقسام الخلية.

- السرطان: نمو وانقسام الخلايا بشكل غير منتظم.
- المسرطنات: العوامل والموارد التي تسبب السرطان كالأسبست والتدخين.
- موت الخلية المبرمج: موت الخلية وفق نظام محدد.
- الخلايا الجذعية: خلايا غير متخصصة قد تنمو إلى خلايا متخصصة إذا وضعت في ظروف مناسبة.
- أنواع الخلايا الجذعية : جنينية ، مكتملة النمو.



الخلايا والعدد الكروموسومي:

- الخلايا أحادية العدد الكروموسومي (n) تحمل نصف عدد الكروموسومات كما في الأمشاج.
- الخلايا ثنائية العدد الكروموسومي (2n) : كما في معظم خلايا المخلوقات الحية.
- الخلايا متعددة المجموعة الكروموسومية، 4n ، 6n تكثر في النباتات .

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الانقسام المنصف (الاختزالي)

- خصائصه : ينصف عدد الكروموسومات، يحدث في الخلايا الجنسية لتكوين الأمشاج، يؤدي إلى التنوع الوراثي : يحدث على مرحلتين متتاليتين.
- نواتجه : تنتج عنه أربع خلايا أحادية العدد الكروموسومي (1n).
- مراحله : مرحلتان متتاليتان من انقسام الخلية.

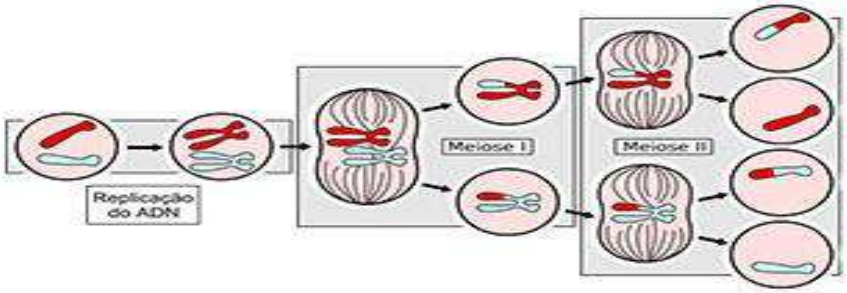
المرحلة الأولى من الانقسام المنصف :

- الطور التمهيدي الأول : تقترب أزواج الكروموسومات المتماثلة من بعضها تحدث عمليتا التصالب والعبور، تتكون خيوط المغزل.
- الطور الاستوائي الأول : تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية.
- الطور الانفصالي الأول : تنفصل الكروموسومات وتتحرك إلى أقطاب الخلية.
- الطور النهائي الأول : تتكون نواتان تحويان نصف عدد الكروموسومات الأصلية، تنقسم الخلية.

العبور الجيني : تتبادل الأجزاء بين زوج من الكروموسومات المتماثلةفي المنصف ينتج عنه تنوعاً وراثياً.

المرحلة الثانية من الانقسام المنصف:

- الطور التمهيدي الثاني : تتكاثف الكروموسومات.
- الطور الاستوائي الثاني: تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.
- الطور الانفصالي الثاني : تنفصل الكروماتيدات الشقيقة.
- الطور النهائي الثاني : تتكون ٤ نوى، تنقسم الخلايا.



نوع الانقسام	انقسام متساوي	انقسام منصف
مكان الحدوث	جسدية	جنسية
عدد (n) فى الخلية الناتجة	2n	n
عدد الخلايا الناتجة	٢	٤
العبور	لا يحدث	يحدث
المراحل	١	٢
الغرض (الهدف)	النمو –تعويض الخلايا التالفة	تكوين الجاميتات والتنوع

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الوراثة المندلية

- الوراثة : انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر.
- العالم مندل : أول من درس الوراثة، أجرى تجاربه على نبات البازلاء.

قانون انعزال الصفات:

- قام مندل بتلقيح نبات أصفر البذور مع أخضر البذور.
- الجيل الأول جميعه بذور صفراء.لقح نباتات الجيل الأول ذاتياً.
- ناتج الجيل الثاني : بذرة صفراء بذرة خضراء.
- الصفة السائدة: الصفة التي ظهرت في الجيل الأول البذرة الصفراء.
- الصفة المتنحية: لم يظهر تأثيرها في الجيل الأول.

الطراز الجيني والطراز الشكلي:

- الطراز الجيني : أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق، الطراز الجيني في حالة البذور الصفراء هو نقي (**YY**) أو هجين (**Yy**).
- الهجين (**Yy**) ينتج من الأمشاج Y أو y.
- النقي (**yy**) ينتج نوعاً واحداً من الأمشاج y.
- أثناء التلقيح : تتحد الأمشاج وتتكون أفراد جديدة.
- الطراز الشكلي: الخصائص والصفات المظهرية الناتجة عن أزواج الجينات المتقابلة.
- التلقيح ثنائي الصفة : عند وجود زوجين من الصفات فإن جينات كل صفة تتوزع مستقلة.
- **قانون مندل الثاني** (التوزيع الحر): التوزيع العشوائي للجينات يحدث في أثناء تكون الأمشاج.

اختلالات وراثية متنحية في الإنسان

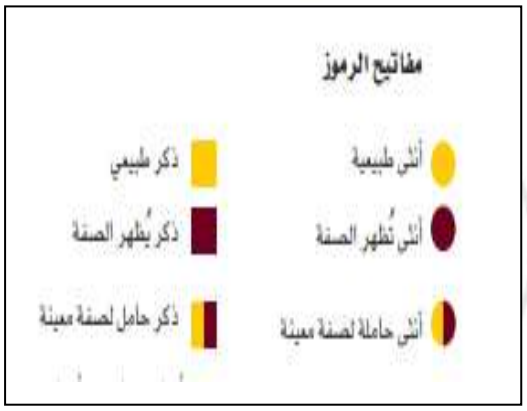
- التليف الكيسي: يؤثر في إفراز المخاط، يعيق الهضم، يغلق الممرات التنفسية في الرئتين.
- المهاق: ينتج عن غياب صبغة الميلانين في الجلد والشعر والعينين، لا يوجد لون في الجلد والشعر.
- مرض تاي - ساكس: يسبب تضخماً في الخلايا العصبية الدماغية تلفاً دماغياً.
- الجلاكتوسيميا: عدم قدرة الجسم على هضم الجلاكتوز.

اختلالات وراثية سائدة في الإنسان

- مرض هنتنجتون : يؤثر في الجهاز العصبي.
- عدم نمو الغضروف (القمأة) يؤثر في نمو العظم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

مخطط السلالة



- تعريفه : شكل يتتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال.
- أهميته : يستعمل لدراسة أنماط الوراثة في الإنسان.

مفاتيح الرموز

- دائرة ملونة بلون فاتح أنثى طبيعية.
- دائرة ملونة بلون غامق أنثى تظهر الصفة
- مربع ملون بلون فاتح ذكر طبيعي.
- مربع ملون بلون غامق ذكر يظهر الصفة.
- مربع نصفه ملون بلون فاتح ونصفه الآخر ملون بلون غامق ذكر حامل لصفة معينة.
- دائرة ملونة نصفها بلون فاتح ونصفها الآخر بلون غامق أنثى حاملة لصفة معينة.

الأنماط الوراثية المعقدة:

- السيادة غير التامة: ينتج صفة وسطاً بين الأبوين.مثل نبات شب الليل
- السيادة المشتركة: تحدث عندما لا يسود جين على آخر، كما في مرض انيميا الخلايا المنجلية.
- الجينات المتعددة المتقابلة: تتحدد الصفة بأكثر من جينين متقابلين

كما في فصائل الدم في الإنسان و لون الفراء في الأرانب

أ - نظام فصائل الدم.

ABO له ثلاثة أشكال من الجينات المتقابلة هي I^A ، I^B ، i (الجين i متنحي)

ب - لون الفراء في الأرانب:

- يتحكم في لون الفراء أربعة أشكال من الجينات المتعددة المتقابلة هي : C ، c^{ch} ، c^h ، c .
- التسلسل السيادي : $C>c^{ch}>c^h>c$ الجين C سائد على باقي الجينات، بينما الجين c متنح .
- الطرز الشكلية: الجين C اللون الأسود ، c الأبيض ، c^{ch} للشانشيلا ، c^h للهيملايا.

تحديد الجنس في الإنسان

- الكروموسومات الجنسية (X و Y) : زوج من الكروموسومات يحدد جنس الفرد.
  - الأنثى تحمل **XX** - الذكر يحمل **XY**.
- أجسام بار : كروموسومات X غير الفاعلة توجد في الخلايا الجسدية للإناث فقط.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

الصفات المرتبطة مع الجنس

- المقصود بها: صفات تتحكم فيها جينات محمولة على الكروموسوم X
أمثلتها: مرض عمى اللونين الأحمر والأخضر ونزف الدم (هيموفيليا).
- الصفات المتأثرة بالجنس: موجودة على كروموسومات جسمية ، مثالها : الصلع.
- الصفات متعددة الجينات: تنتج عن تفاعل أكثر من زوج من الجينات، كلون الجلد وطول القامة.
- لون الجلد في الإنسان:
يعتمد على عدد الجينات السائدة، AaBbCc، AAbbcc لهما لون الجلد نفسه.

التيلوميرات ومتلازمة داون

- القطع الطرفية (التيلوميرات): النهايات الطرفية الواقية للكروموسوم، تتكون من DNA وبروتينات، لها دور في الشيخوخة والسرطان.
- متلازمة داون: تنتج عن إضافة كروموسوم إلى زوج الكروموسومات رقم ٢١ ، تسمى ثلاثية المجموعة الكروموسومية ٢١.

الجدول 4–8 عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية

الطراز الجيني	XX	XO	XXX	XY	XXY	XYY	OY
مثال							
الطراز الشكلي	أنثى طبيعية	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية تقريبًا	ذكر طبيعي	ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	يسبب الوفاة

المادة الوراثية DNA

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

جهود بعض علماء الأحياء في التعرف على المادة الوراثية DNA

- العالم جريفيث Griffith :-

في عام ١٩٢٨ م أجرى فريدريك جريفيث أول تجربة رئيسية أدت إلى اكتشاف DNA بوصفه مادة الوراثة .

- العالم أفري Avery :-

في عام ١٩٤٤ م تعرّف أفري وزملاؤه الجزيء الذي حوّل البكتيريا من السلالة R إلى السلالة S .

- هيرشي وتشيس Hershey and Chase:-

في عام ١٩٥٢ م نشر العالمان ألفرد هيرشي و مارثا تشيس نتائج تجاربهما التي وفرت الدليل الدامغ على أن DNA هو عامل التحول . وقد تضمنت تجاربهم الفيروس الآكل للبكتيريا (البكتيروفاج) وهو نوع من الفيروسات يهاجم البكتيريا .

- تشارجاف Chargaff :-

قاعدة تشارجاف : $C = G$ و $A = T$

- ويلكنز Wilkins:-

تستخدم ويلكنز تقنية تسمى تشتت الأشعة السينية .

- واطسون وكريك Watson and Crick:-

شاهد واطسون وكريك صورة فرانكلين لتشتت الأشعة السينية .وقد قاس واطسون وكريك معاً عرض الجزيء الحلزوني والمسافات بين القواعد مستخدمين بيانات فرانكلين وبيانات تشارجاف , وقاما ببناء نموذج لجزيء DNA المزدوج

وقد اشتمل نموذجهم المقترح على بعض الخصائص المهمة الآتية :-

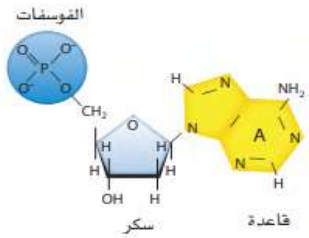
١/ سلسلتين خارجيتين تتكونان من سكر الرايبوز المنقوص الأكسجين وفوسفات بشكل متبادل .

٢/ يرتبط السايتوسين والجوانين معاً بثلاث روابط هيدروجينية .

٣/ يرتبط الثايمين والأدينين معاً برابطتين هيدروجينيتين .

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

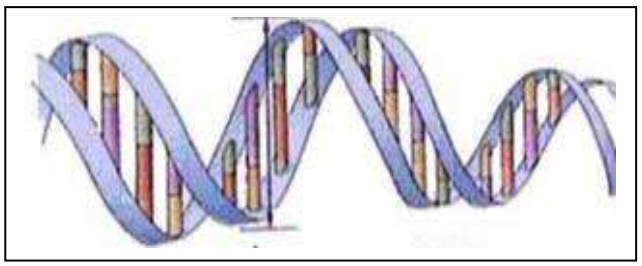
تركيب النيوكليوتيد



- النيوكليوتيدات وحدات البناء الأساسية في الاحماض النووية
  - تتكون من جزئ سكر خماسي
  - مجموعة فوسفات
  - قاعدة نيتروجينية.

وجه المقارنه	DNA	RNA
الاسم	حمض نووي رايبوز منقوص الاكسجين	حمض نووي رايبوز
عدد السلاسل	٢	١
قواعد نيتروجينية	الأدينين والجوانين والسايتوسين والثايمين	الأدينين والجوانين والسايتوسين واليوراسيل U
السكر	رايبوز منقوص الاكسجين	رايبوز

- نص قاعدة تشارجاف:
  - كمية السايتوسين (C) تساوي كمية الجوانين (G)
  - كمية الثايمين (T) تساوي كمية الأدينين (A).



- وصف DNA:
  - جزيء حلزوني مزدوج
  - مكون من سلسلتين من النيوكليوتيدات
  - ملتفتين إحداهما حول الأخرى.

مراحل تضاعف DNA شبه المحافظ:

- فك الالتواء : فصل الارتباط بين سلسلتي DNA بفعل إنزيم فك الالتواء، يقوم إنزيم RNA البادئ بإضافة قطع صغيرة من RNA إلى كل سلسلة.
- ارتباط القواعد في أزواج: كل قاعدة نيتروجينية ترتبط بالقاعدة المتممة، إنزيم بلمرة RNA يحفز إضافة النيوكليوتيدات إلى سلسلة DNA الجديدة.
- إعادة ربط السلاسل: بفعل إنزيم ربط DNA.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

أنواع RNA في الخلايا الحية :

- **mRNA**(الرسول) :
يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجه بناء البروتينات في السيتوبلازم.
- **rRNA** (الرايبوسومي):
يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.
- **tRNA** (الناقل):
ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.

الجدول 2–9	مقارنة بين أنواع RNA الثلاثة		
الاسم	mRNA	rRNA	tRNA
الوظيفة	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجّه بناء البروتينات في السيتوبلازم.	يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.	ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.
مثال			

عملية النسخ وعملية الترجمة

- النسخ: عملية بناء mRNA من سلسلة DNA
يحل اليوراسيل (U) محل الثايمين (T) عند بناء mRNA.
- انزيم بلمرة RNA: إنزيم يوجه بناء RNA.
- الشفرة الوراثية (الكودون) شفرة مكونة من ثلاثة قواعد نيتروجينية في DNA و RNA، مثالها AUG كودون البدء، و كودون انتهاء مثل UAAأوUGA أو UAG .
- الترجمة : عملية ربط mRNA مع الرايبوسوم وتصنيع البروتين.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

التنظيم الجيني

لخلايا بدائية النوى: تنظم بناء البروتينات فيها من خلال جينات تسمى المنطقة الفعالة.

- الخلايا حقيقية النوى: تنظم بناء البروتينات باستعمال عوامل النسخ وتداخل RNA.

- **الطفرات وأنواعها : الطفرة** : تغير دائم في DNA الخلية.
- الطفرات النقطية: تغير كيميائي في زوج من القواعد
- طفرات الإضافة: إضافة نيوكليوتيد إلى DNA.
- طفرات الحذف: فقدان نيوكليوتيد من DNA.
- طفرات الإزاحة: تضم الحذف والإضافة.
- أسباب الطفرات: المواد الكيميائية والأشعة عالية الطاقة مثل أشعة X والأشعة فوق البنفسجية.

نوع الطفرة	جملة للمحاكاة
طبيعي	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT
الطفرات الحساسة (استبدال)	THE BIZ FAT CAT ATE THE WET RAT
غير الحساسة (استبدال)	THE BIG RAT
الحذف (تسبب طفرة إزاحة)	THB IGF ATC ATA TET HEW ETR AT
الإضافة (تسبب طفرة إزاحة)	THE BIG ZFA TCA TAT ETH EWE TRA
تضاعف	THE BIG FAT FAT CAT ATE THE WET RAT

- الهندسة الوراثية: تقنية تتضمن التحكم في DNA لأحد المخلوقات الحية .
- المخلوقات المعدلة وراثيا :هي ادخال جين من مخلوق حي الى مخلوق حي اخر

مثال : - ادخال جين الانسولين الى داخل خلية بكتيريا لانتاج هذا الجين

** فى النباتات بغرض انتاج سلالات مقاومة للمرض

- الجينوم : المعلومات الوراثية الكاملة في الخلية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

علم البيئة

- تعريفه: علم يدرس العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية وتفاعلاتها مع بيئاتها.

العوامل البيئية :
- العوامل الحيوية : المكونات الحية في بيئة المخلوق. (المخلوقات الحية)
- العوامل اللاحيوية: المكونات غير الحية في بيئة المخلوق الحي، أمثلتها: درجة الحرارة والتيارات الهوائية.

مستويات التنظيم:
- المخلوق الحي
- المجتمع الحيوي
- المنطقة الحيوية
- الجماعات الحيوية
- النظام البيئي
- الغلاف الحيوي

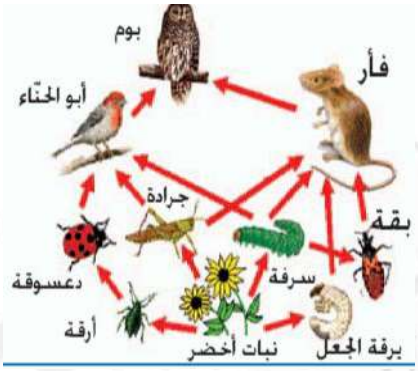
العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية:
- التنافس
- التقايض
- التطفل
- الافتراس
- التعايش

الإطار (الحيز) البيئي: الدور الذي يؤديه المخلوق الحي في بيئته.

حصول المخلوقات الحية على الطاقة:
- المخلوقات ذاتية التغذية: تحصل على الطاقة من الضوء وأو مواد غير العضوية مثالها : النباتات والطحالب
- المخلوقات غير ذاتية التغذية تضم:
  - آكلات الأعشاب
  - المخلوقات القارتة
  - المحللات
  - آكلات اللحوم
  - المخلوقات الكانسة
- نماذج انتقال الطاقة في النظام البيئي:

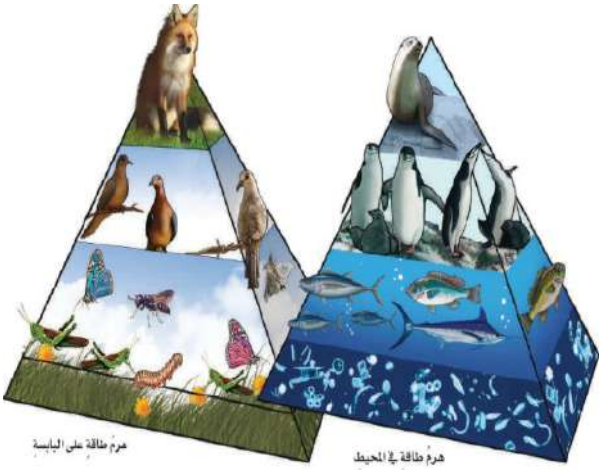
أ- السلسلة الغذائية :
- نموذج مبسط يمثل انتقال الطاقة في النظام البيئي
- تبدأ بالمخلوقات ذاتية التغذية.

ب- الشبكة الغذائية: تمثل السلاسل الغذائية المتداخلة.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

جـ - الاهرامات البيئية :



- نماذج لتمثيل المستويات الغذائية في النظام البيئي
- أمثلتها: هرم الطاقة والكتلة والأعداد.

هرم الأعداد: يمثل كل مستوى فيه أعداد المخلوقات الحية

التي يستهلكها المستوى الذي فوقه.

تدوير المواد في الغلاف الجوي

- دورة الماء:
  - يتبخر الماء إلى الغلاف الجوي ويرتفع ثم يبرد ويتكثف مكوناً غيوم
  - تسقط في صورة مطر.
- الكربون والأكسجين:
  - يدخلان ضمن عمليتين حيويتين رئيسيتين هما: البناء الضوئي والتنفس.
- الفوسفور:
  - له دورتان: إحداهما قصيرة الأمد، والأخرى طويلة الأمد.
- النيتروجين:
  - تثبيت النيتروجين (النترتة): عملية يثبت فيها غاز النيتروجين ويحول إلى شكل يستفيد منه النبات.
  - إزالة النيتروجين: عملية تحول مركبات النيتروجين الثابتة إلى غاز النيتروجين.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

التعاقب البيئي

- التعاقب البيئي: عملية يحل فيها مجتمع حيوي معين محل مجتمع آخر.
- أنواع التعاقب البيئي :

١- التعاقب الأولي: تكون مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء التي لا تغطيها أي تربة.

٢- التعاقب الثانوي: التغير المنتظم الذي يحدث بعد إزالة مجتمع حيوي ما دون أن تتغير التربة.

- مجتمع الذروة: ينتج عندما يكون هناك تغير طفيف في عدد الأنواع.
- الأنواع الرائدة: النباتات التي بدأت تنمو في المنطقة التي حدث فيها الاختلال.

الطقس والمناخ:

- الطقس: حالة الجو في مكان وزمان محددين.
- المناخ: متوسط حالة الطقس في منطقة ما.
- دائرة العرض: المسافة بين خط الاستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً وجنوباً.

المناطق الحيوية البرية الرئيسية

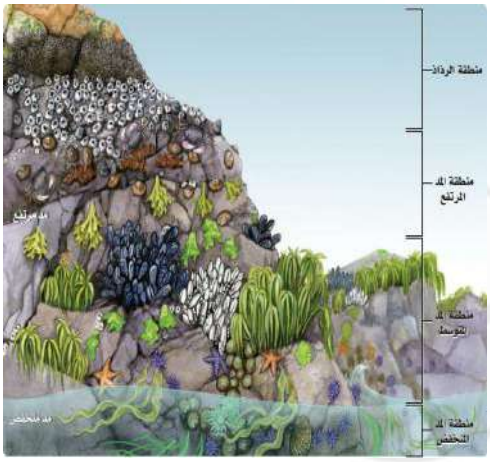
- التندرا: تتميز بتربة متجمدة دائماً تحت السطح.
- الغابات الشمالية: غابات كثيفة دائمة الخضرة.
- المناطق الحرجة: تسود فيها الشجيرات والأدغال.
- الصحراء: منطقة يزيد فيها معدل التبخر وهي الأكثر تواجداً في المملكة.
- الغابات الاستوائية المطيرة: درجات حرارة مرتفعة طوال العام

الأنظمة البيئية للمياه العذبة

- أنواعها:
  - الأنهار والجداول
  - البحيرات والبرك
  - الأراضي الرطبة:
- الجبال الجليدية : بها النسبة الأكبر من الماء العذب.
- الرسوبيات: مواد ينقلها الماء أو الرياح أو الأنهار.

- مناطق البحيرات والبرك:
  - منطقة الشاطئ: المنطقة القريبة من الساحل.
  - المنطقة المضيئة: تحوي تنوعاً كبيراً من العوالق.
  - المنطقة العميقة : أعمق المناطق وأكثرها برودة.
- البرك: جسم مائي مستقر ومحصور في اليابسة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



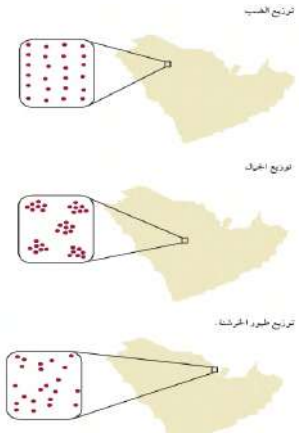
- أمثلتها :
  - الأراضي الرطبة - المصبات.
- الأراضي الربطة: أراض مشبعة بالماء كالمستنقعات.
- المصبات: انتقالية، تتكون عند التقاء الماء العذب بالمحيط.

منطقة المد والجزر

- نطاق الرذاذ: جفاف معظم الوقت.
- نطاق المد المرتفع: يغمر بالماء أثناء المد المرتفع.
- نطاق المد المتوسط: يعاني إطراباً مرتين يومياً.
- نطاق المد المنخفض: أكثر المناطق ازدحاماً بالمخلوقات الحية.

مناطق المحيط المفتوح

- منطقة اللجة: المنطقة الأعمق من المحيط، الماء فيها بارد جداً.
- منطقة قاع المحيط : تشكل المساحة الأكبر على طول أرضية المحيط.



خصائص الجماعة الحيوية

- كثافة الجماعة: عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة.
- توزيع الجماعة: المقصود به: نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة.

- أنواعه :
  - التوزيع المنظم: كالضب يتوزع بانتظام ضمن مناطق مساحات متباينة.
  - التوزيع التكتلي: كالإبل توجد على صورة قطيع.
  - العشوائي : كالخرشنة

العوامل المحددة للجماعة الحيوية:

- عوامل لا تعتمد على الكثافة: عوامل لا حيوية، أمثلتها : الجفاف والفيضانات والأعاصير.
- عوامل تعتمد على الكثافة : تعتمد على عدد أفراد الجماعة في وحدة المساحة، عوامل حيوية، أمثلتها الافتراس والمرض والطفيليات والتنافس.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

معدل نمو الجماعة:

- المقصود بها: سرعة نمو الجماعة الحيوية.
- معدل المواليد: عدد المواليد في فترة زمنية محددة.
- معدل الوفيات: عدد الوفيات في فترة محددة.
- الهجرة الخارجية: انتقال الأفراد خارج الجماعة.
- الهجرة الداخلية : انتقال الأفراد إلى الجماعة.

النماذج الرياضية لنمو الجماعة:

- نموذج النمو الأسي: يحدث عندما يتناسب معدل نمو الجماعة الحيوية طردياً مع حجمها.
- نموذج النمو النسبي : يحدث عندما يتباطأ نمو الجماعة أو يتوقف عند قدرة الجماعة الاستيعابية.
- القدرة الاستيعابية: أكبر عدد من الأفراد تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة.

استراتيجيات التكاثر والجماعة البشرية:

- التكاثر باستراتيجية المعدل : مخلوقات صغيرة، ، تنتج أعداداً كبيرة، أمثلتها: الجراد والفأر.
- التكاثر باستراتيجية القدرة الاستيعابية : مخلوقات كبيرة، تنتج أعداداً قليلة، مثل الفيلة.
- علم السكان (الديموغرافيا): يختص بدراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها.
- التركيب العمري: عدد الذكور والإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث (مرحلة ما قبل الخصوبة، مرحلة الخصوبة، مرحلة ما بعد الخصوبة).

أنواع التنوع الحيوي

- التنوع الوراثي: كما في ألوان خنفساء الدعسوقة.
- تنوع الأنواع: عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي.
- تنوع النظام البيئي: التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي.

أهمية التنوع الحيوي:

- القيمة الاقتصادية المباشرة (مأكل ومسكن)
- القيمة الاقتصادية غير المباشرة (الحماية من الفيضانات
- الانقراض التدريجي: انقراض الأنواع تدريجياً.
- الانقراض الجماعي: حدث تتعرض فيه نسبة عالية من الأنواع للانقراض في فترة زمنية قصيرة.
- الاستغلال الجائر: الاستخدام الزائد للأنواع التي لها قيمة اقتصادية كالعفري، يزيد سرعة الانقراض.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

العوامل التي تهدد التنوع الحيوي:

- **فقدان الموطن البيئي - تجزئة الموطن البيئي.**
- **التلوث**: يضم : المطر الحمضي الذي يزيل الكالسيوم والبوتاسيوم من التربة، والإثراء الغذائي.
- **الأنواع الداخلية**: الأنواع غير الأصلية التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو عن غير قصد.
- الموارد الطبيعية:الموارد المتجددة : تستبدل مثل الطاقة الشمسية والهواء.
- الموارد غير المتجددة: موجودة بكميات محدودة.

- **التنميةالمستدامة** : استخدام الموارد بمعدل يمكن من استبدالها أو إعادة تدويرها.
- طرق إعادة استصلاح الأنظمة البيئية المتضررة:
  - المعالجة الحيوية: استخدام مخلوقات حية لإزالة السموم من منطقة ملوثة.
  - الزيادة الحيوية: إدخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل.

سلوك الحيوان

السلوك : طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير ما

- السلوكيات الأساسية:
- السلوك الغريزي (الفطري): يعتمد على الوراثة وغير مرتبط بتجارب سابقة، مثاله : نمط الأداء الثابت.
- السلوك المكتسب: ينتج عن التفاعل بين السلوكيات الغريزية والخبرات السابقة.
- أنواع السلوك المكتسب: التعود، التعلم الشرطي، السلوك المطبوع، السلوك الإدراكي.
- التعود: تناقص في استجابة الحيوان لمثير ليس له تأثير إيجابي أو سلبي، مثاله: تعود الطيور على الفزاعة.

التعلم الشرطي والسلوك المطبوع والإدراكي:

- التعلم الكلاسيكي الشرطي: يحدث عند الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات.
- **التعلم الإجرائي الشرطي: يربط فيه الحيوان استجابة لمثير ما بالنتيجة الإيجابية أو السلبية.**
- السلوك المطبوع: يحدث في الفترة الحساسة من حياة المخلوق الحي.
- السلوك الإدراكي: يتضمن التفكير، الاستنتاج، حل المشكلات.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

السلوكيات البيئية

سلوكيات التنافس:

- سلوك الصراع: علاقة قتالية بين فردين من النوع نفسه.
- سلوك السيادة: كسيطرة دجاجة على الأخريات.
- سلوكيات تحديد منطقة النفوذ: اختيار منطقة والسيطرة عليها والدفاع عنها.

سلوك الهجرة وسلوك التواصل:

- سلوك الهجرة: حركة فصلية للحيوانات إلى موقع جديد، كالطيور.
- سلوك التواصل : عن طريق الفرمونات، التواصل السمعي كعواء الذئاب وتغريد العصافير.
- الفرمونات: مواد كيميائية عالية التخصص تفرزها الحيوانات للتواصل.

سلوك المغازلة والحضانة والتعاون:

- سلوك المغازلة: يستعمل لجذب شريك التزاوج.
- سلوك الحضانة: يقوم فيه الأبوان برعاية الأبناء، يزيد من فرصة بقاء الأبناء.
- سلوك التعاون: أمثلة: الإيثار، التضحية بالنفس.
- الإيثار : يقوم فيه الحيوان بعمل يفيد فرداً آخر.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

قسم الأحياء

« فتشت ما بين اللذائذ لم أجد
رغم العناء كلذة الإنجاز »

2022
أ. غشام
Ghasham_22 Ghasham22 Ghasham23

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

س١: قام باحث أحياء بدراسة الهندسة الوراثية لبعض النباتات وإمكانيات مقاومتها للحشرات والأمراض؛ هذا الباحث يعمل على							
أ	البحث في الأمراض	ب	حماية البيئة	ج	تحسين الزراعة	د	دراسة الأنواع
الحل	(ج) ١/البحث في الأمراض – يدرس المرض ومسبباته وعلاجه . ٢/ حماية البيئة – حماية الأنواع من الانقراض – التلوث. ٣/ تحسين الزراعة – استخدام الهندسة الوراثية في زيادة الانتاج . ٤/ دراسة الأنواع – وصف النباتات والحيوانات .						

س٢ : عند تناول جرعات كبيرة من الكربوهيدرات ماذا يحدث للأنسولين			
أ	يقل	ب	يزداد
ج	لا يتغير	د	ينعدم
الحل	(ب) يزداد إفراز الأنسولين عندما تزداد نسبة السكر في الدم		

س٣: تنظيم الظروف الداخلية للفرد من أجل الحفاظ على حياته يسمى ...							
أ	اتزان داخلي	ب	الاستجابة	ج	التكيف	د	العذري
الحل	(أ) ١/ الاتزان داخلي – تنظيم الظروف الداخلية للفرد . ٢ / الاستجابة – ردة فعل المخلوق الحي . ٣/ التكيف : ملائمة تركيب المخلوق الحي للوظيفة التي يؤديها وهي صفة موروثة						

س٤ : بعد أن لاحظ عالم نمو النبات في الضوء وجمع المعلومات حولها فالخطوة التالية :					
أ	صياغة الفرضية	ب	إجراء تجربة		
ج	الاستنتاج	د	اختبار الفرضية		
الحل	(أ) خطوات التفكير العلمي الملاحظة – الفرضية – التجربة – الاستنتاج				

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥: قام باحث بمراقبة خفاش وبعد تفكير طويل استنتج أن الخفاش من الثدييات , هذا العمل الذي قام به يسمى							
أ	ملاحظة	ب	تحليل	ج	استنتاج	د	فرضية
الحل	(ج) ١/ الملاحظة تشمل جمع المعلومات . ٢/ التحليل يشمل تحليل البيانات . ٣/ الاستنتاج ينتج من تحليل البيانات . ٤/فرضية هي تفسير قابل للاختبار .						

س٦ :

١	ضب	ضفدع
٢	حوت	تمساح

تم تقسيم الحيوانات الموضحة بالجدول أعلاه بناءً على :

أ	التنفس	ب	الهيكل الداخلي
ج	تركيب القلب	د	الإخصاب
الحل	(ج) القلب رباعي في الطيور والثدييات والتمساح في الزواحف		

س٧: صنف لينيوس المخلوقات الحية بناء على ...							
أ	الصفات المشتركة والتكاثر	ب	الحجم والتركيب الداخلي	ج	الشكل الخارجي والسلوك	د	العلاقات الوراثية
الحل	(ج)						

س٨: ماذا يحدث عندما تقل أعداد المحار في البحار ؟							
أ	يزداد نجم البحر	ب	تزداد الأسماك	ج	تلوث البحر	د	صفاء البحر
الحل	(ج) يساعد المحار على تنقية المياه ويتغذى نجم البحر على المحار						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٩: التزاوج في الحيوانات يحدث بين أفراد :							
أ	العائلة الواحدة	ب	النوع الواحد	ج	الرتبة الواحدة	د	الفصيلة نفسها
الحل	(ب) ١/ المراتب التصنيفية وهي مرتبة من الأكبر للأصغر :- ١- فوق المملكة ٢- المملكة ٣- الشعبة ٤-الطائفة ٥- الرتبة ٦-الفصيلة ٧- الجنس ٨- النوع وتختصر في الكلمات التالية ليسهل حفظ الترتيب (فمش – طرف – جن) كل حرف من هذه الكلمات يعطي مراتب التصنيفية بالترتيب ٢/النوع : هو مجموعة أفرد من نوع واحد تتزاوج فيما بينها وتنتج أفراد قادرة على التزاوج .						

س١٠: عند فحص مياه الصرف الصحي : أي نوع من البدائيات توجد بها ؟							
أ	البدائيات المحبة للحرارة	ب	البدائيات المنتجة للميثان	ج	البدائيات المحبة للحموضة	د	البدائيات المحبة للملوحة
الحل	(ب) - هذه الأنواع كلها تنتمي للبدائيات وتتحمل الظروف القاسية .						

س ١١: أين تقع الغدة الكظرية :			
أ	أسفل الدماغ	ب	أسفل الرقبة
ج	أعلى الدرقية	د	فوق الكلية
الحل	(د) الغدة النخامية أسفل الدماغ ، الغدة الدرقية أسفل الرقبة الغدة الجار درقية أعلى الدرقية ، الغدة الكظرية فوق الكلية		

س١٢: أي الخصائص التالية تنطبق على البكتيريا المولدة للميثان ؟			
أ	تستخدم في معالجة مياه الصرف الصحي	ب	تتنفس بوجود الأكسجين
ج	النواة محاطة بغشاء نووي	د	تقوم بعملية البناء الضوئي
الحل	(أ)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٣: إذا احتوى الجدار الخلوي لخلية بكتيريا على طبقة سميكة من البيتيدوجلايكان فإنها تتلون بعد صبغها بصبغة جرام باللون....								
أ	الوردي	ب	القرمزي	ج	الأصفر	د	الأزرق	
الحل	(ب) ١- البكتيريا التي يحتوي جدارها على البيتيدوجلايكان تأخذ اللون القرمزي (البنفسجي) تسمى موجبة صبغة جرام ٢- البكتيريا التي لا يحتوي جدارها على البيتيدوجلايكان تأخذ اللون (الوردي) وتسمى سالبة صبغة جرام .							

س١٤: أي الطرق التالية لا تعد من طرق التغذي في الفطريات ؟								
أ	البناء الضوئي	ب	الترمم	ج	التطفل	د	التكافل	
الحل	(أ)							

س ١٥: عندما يتم قطع الأشجار من الغابة ماذا يحدث لثاني أكسيد الكربون :			
أ	يزيد	ب	يتلاشى
ج	ينقص	د	لا يتغير
الحل	(أ) لأن النبات يقوم بعملية البناء الضوئي فيأخذ CO_2 ويخرج الأكسجين O_2		

س١٦: أي مما يلي يمكن أن يصيب الخلايا العصبية في الدماغ ؟								
أ	فيروس القوباء	ب	البريون	ج	فيروس الانفلونزا	د	الإيدز	
الحل	(ب) البريون بروتين يسبب العدوى أو المرض .							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٧: طلائعيات دقيقة تستخدم مبيداً حشرياً ...							
أ	الميكروسوريديوم	ب	الأميبا	ج	البراميسيوم	د	اليوجلينا
الحل	(أ) ١- الميكروسبوريديا طلائعيات دقيقة تسبب أمراضاً للحشرات ولذلك تستخدم مبيداً حشرياً . ٢- الأميبا تنتمي إلى اللحميات . ٣- البراميسيوم ينتمي إلى الهدبيات . ٤- اليوجلينا تنتمي للطحالب اليوجلينية						

س ١٨: ما هو المقياس الكمي الذي يستخدمه عالم إذا أراد وصف دب الباندا :			
أ	الكيلو جرام	ب	البوصة
ج	اللتر	د	اللون
الحل	(أ) * وحدات القياس الوزن - الكيلوجرام ،المسافة - المتر ، زمن - الثانية		

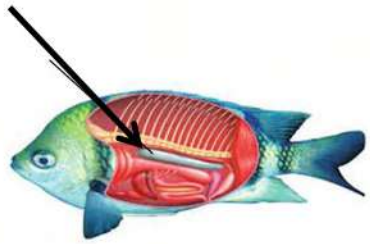
س١٩: الميكروسبوريديا طلائعيات دقيقة تستخدم في صناعة :							
أ	المنظفات	ب	المواد الكيميائية	ج	الدهانات	د	المبيدات الحشرية
الحل	(د)						

س٢٠: فحص طالب عينة ماء مستنقع فوجد فيها مخلوقاً وحيد الخلية يمتلك نواتين , أي المخلوقات التالية تتوقع أن يكون ؟							
أ	الأميبا	ب	البراميسيوم	ج	البلازموديوم	د	فيروس
الحل	(ب) ينتمي البراميسوم إلى طائفة الهدبيات وأهم مايميزها هو وجود نواتين (كبيرة وصغيرة)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢١ : لدينا نبتتين إذا قمنا بوضع سماد يحتوي على النيتروجين على النبتة الأولى وسماد لا يحوي نيتروجين على النبتة الثانية، فأي من الآتي صحيح :			
أ	السماد متغير تابع	ب	الضوء متغير تابع
ج	الضوء متغير مستقل	د	نمو النبات متغير تابع
الحل	(د) المتغير المستقل: هو العامل المراد اختياره المتغير التابع : متغير يتبع المستقل		

س٢٢: ما اسم الجزء المشار إليه ؟



أ	مثانة العوم	ب	الذيل	ج	المعى الأعور	د	الفم
الحل	(أ)						

س٢٣: أي المخلوقات التالية ليس له وسيلة للحركة ويتحرك بالأنزلاق ؟							
أ	الأميبا	ب	البراميسيوم	ج	البلازموديوم	د	التريبانوسوما
الحل	(ج) البلازموديوم لايمتلك أعضاء للحركة لأنه يعيش في الدم وينزلق مع الدم .						

س٢٤ : إذا أصيب شخص بمرض الجدري وشُفي منه وأصيب به مرة أخرى فإن الخلايا التي ستقوم بتذكر المرض هي :			
أ	الخلايا الأكولة	ب	الخلايا الذاكرة
ج	الخلايا البلازمية	د	خلايا الدم
الحل	(ب)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٥: مرض النوم الأمريكي من الأمراض التي تسببها							
أ	الفيروسات	ب	الفطريات	ج	الطلائعيات	د	البكتيريا
الحل	(ج) التريبانوسوما يسبب مرض النوم وهو من الطلائعيات ١- نوم أمريكي ينقل عن طريق براز البق ٢-نوم أفريقي تنقله ذبابة تسي تسي						

س٢٦: الطفيل المسبب لمرض النوم الأفريقي :							
أ	التريبانوسوما	ب	البلازموديوم	ج	الأنوفيلس	د	ذبابة تسي تسي
الحل	(أ) طفيل التريبانوسوما يسبب مرض النوم ، ذبابة تسي تسي هي التي تنقل طفيل التريبانوسوما						

س٢٧ : أي مما يلي يكون فيه اتحاد الحيوان المنوي والبويضة خارج الجسم ؟			
أ	الصقر	ب	البطريق
ج	الضفدع	د	السلحفاة
الحل	(ج) * يكون الإخصاب خارجي للمخلوقات التي تعيش في الماء عدا القرش		

س٢٨: أي مما يلي في كل الطحالب ؟							
أ	بقعة عينية	ب	سليكا	ج	مستعمرات	د	البناء الضوئي
الحل	(د) * تقوم الطحالب بعملية البناء الضوئي لأنها تحتوي على بلاستيدات خضراء						

س٢٩: إذا حدث خلل بالحشوة في البلاستيدات الخضراء تتعطل عملية...							
أ	التنفس الخلوي	ب	البناء الضوئي	ج	الإخراج	د	النتح
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٠: أي المخلوقات التالية يقوم بعملية البناء الضوئي ؟							
أ	الأميبا	ب	اليوجلينا	ج	البراميسيوم	د	البلازموديوم
الحل	(ب) اليوجلينا تشبه النبات لأنها تحتوي على بلاستيدات خضراء وتشبه الحيوان لأن لها بقعة عينة وسوط للحركة .						

س ٣١: الحديد مهم جداً لجسم الإنسان وهو مفيد لـ :			
أ	العظام	ب	الأسنان
ج	كرات الدم الحمراء	د	الفاصل
الحل	(ج) يدخل الحديد في تركيب مادة الهيموجلوبين		

س٣٢: الفجوة المنقبضة في اليوجلينا تنظم :							
أ	البناء الضوئي	ب	الحركة والتغذية	ج	هضم الغذاء	د	طرد الماء الزائد
الحل	(د)						

س٣٣: أي الخلايا التالية تحصل على الغذاء بطريقة أسهل وأسرع :							
أ	1 ميكرومتر	ب	2 ميكرومتر	ج	4 ميكرومتر	د	6 ميكرومتر
الحل	(أ)						

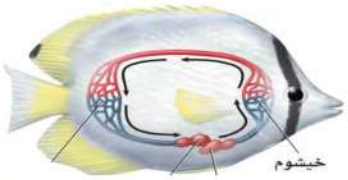
س٣٤: ما الطرز الجينية لأنثى مصابة بمتلازمة تيرنر ؟							
أ	XYY	ب	XXY	ج	XO	د	YO
الحل	(ج) الجدول 4–8 عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية						

الطراز الجيني	XX	XO	XXX	XY	XXY	XYY	OY
مثال							
الطراز الشكلي	أنثى طبيعية	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية تقريبًا	ذكر طبيعي	ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	يسبب الوفاة

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٣٥: الدهون تحتوي على :			
أ	أملاح	ب	جليسرول
ج	أحماض أمينية	د	بروتينات
الحل	(ب) - البروتين يتكون من أحماض أمينية - الدهون تتكون من أحماض دهنية + جليسرول - كربوهيدرات تتكون من سكريات أحادية (جلوكوز)		

س٣٦: عندما تشاهد حيوان لأول مره ويشد انتباهك وتقوم بتدوين بعض المعلومات عنه فإن هذه العملية تسمى....							
أ	استنتاج	ب	فرضية	ج	تجربة	د	ملاحظة
الحل	(د)						

س٣٧: الدورة الدموية عند الأسماك ... 			
أ	مزدوجة	ب	متغيرة
ج	واحدة مفتوحة	د	دورة دموية واحدة مغلقة
الحل	(د)		

س٣٨: ما الذي يساعد الضفدع على التنفس وهو في باطن الأرض ؟							
أ	أنابيب ملبيجي	ب	الأرجل	ج	الجلد	د	الرئات
الحل	(ج)						

س ٣٩: عند هضم الطعام، السكريات الزائدة البسيطة (الأحادية) تخزن على شكل :			
أ	جلوكوز	ب	سليلوز
ج	جلايكوجين	د	جليسرول
الحل	(ج) - يخزن السكر الزائد في صورة جلايكوجين في الكبد للحيوانات يخزن السكر الزائد في صورة نشا في النباتات		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٠: إذا تم فحص عينة من ماء مستنقع تحت المجهر فماذا تتوقع أن تكون ؟							
أ	حيوانات أولية	ب	نباتات وعائية	ج	نباتات لا بذرية	د	حيوانات ثانوية
الحل	(أ) لأن معظمها وحيدة الخلية ولا ترى إلا بالمجهر						

س٤١: أي الآتي هرمون نباتي غازي يؤثر في نضج الثمار ؟							
أ	الايثيلين	ب	الأكسين	ج	الاكستوسين	د	الجبريلين
الحل	(أ)						

س٤٢ : عند هضم السكريات المعقدة فإنها تتحول إلى :			
أ	جلوكوز	ب	سليلوز
ج	بيبسين	د	جلايكوجين
الحل	(أ) - تتكون الجزيئات الكبيرة من جزيئات صغيرة مثل السكريات المعقدة من سكر بسيط ، البروتين ← أحماض أمينية		

س٤٣: تعرضت خلية كبدية للانقسام مرة واحدة فأصبحت عدد خلاياها الناتجة :							
أ	6	ب	2	ج	4	د	3
الحل	(ب) - الخلية الكبدية عندما تنقسم تعطي خليتين لأنها خلية جسدية (انقسام متساوي) - الخلية الجنسية تنقسم بالانقسام المنصف (الاختزالي) إلى أربع خلايا						

س٤٤ : أين يوجد بروتين الكيراتين الصلب :			
أ	عظام الفأر	ب	شعر الخروف
ج	قشرة جراد البحر	د	أجنحة الفراشة
الحل	(ب) يدخل الكيراتين في الشعر والأظافر والريش والقرون		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٥: أي مما يلي يعد حلقة وصل بين الجهاز العصبي والجهاز الهرموني ؟								
أ	المخ	ب	المخيخ	ج	تحت المهاد	د	النخاع المستطيل	
الحل	(ج)							

س٤٦ : ماذا يحدث للخلية العصبية وقت الراحة ؟				
أ	تكون أيونات الصوديوم في الخارج أكثر من داخلها	ب	تكون أيونات الصوديوم في الداخل أكثر من خارجها	
ج	تكون أيونات البوتاسيوم في الخارج أكثر من داخلها	د	تصل الخلية لجهد العتبة	
الحل	(أ) الخلية وقت الراحة الخارج موجب والداخل سالب ، الخلية وقت الجهد الخارج سالب والداخل موجب			

س٤٧: المكون الرئيسي للشعر و الريش ...								
أ	الكايتين	ب	الكيراتين	ج	الجلايكوجين	د	الميلاتونين	
الحل	(ب) ١- الكايتين – مادة كربوهيدراتية عديدة التسكر تكون جدار الفطريات ٢- الكيراتين – بروتين ليفي يوجد في الشعر والقرون والأظافر ٣- الجلايكوجين – سكر عديد يخزن في الكبد والعضلات ٤- الميلاتونين – صبغة تفرز من الغده الصنوبرية تسبب النوم							

س٤٨: يطلق علماء البيئة على عدد الأفراد الذين ينضمون الى الجماعة مصطلح ..								
أ	الهجرة الداخلية	ب	الهجرة الخارجية	ج	القدرة الاستيعابية	د	معدل نمو الجماعة	
الحل	(أ) ١- الهجرة الخارجية عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة . ٢- القدرة الاستيعابية أكبر عدد من الأفراد تدعمه البيئة . ٣- معدل نمو الجماعة سرعة نمو الجماعة .							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٤٩: أي الكميات التالية نوعية :			
أ	الحجم	ب	الكتلة
ج	اللون	د	الطول
الحل	(ج) الكميات النوعية لا يمكن قياسها ، الكميات الكمية يمكن قياسها		

س٥٠ : جميع العمليات الآتية تصف الهضم الميكانيكي في جهاز الهضم للإنسان ما عدا :			
أ	مضغ وتقطيع الطعام بالفم	ب	انقباض عضلات المعدة لتفتيت الطعام
ج	دفع الطعام بالحركة الدودية للأمعاء الدقيقة	د	اختلاط الطعام باللعاب في الفم
الحل	(د)		

س٥١ : عند تلقيح نبات بازلاء ، ظهرت أفراد جيله الأول ذات بذور صفراء هجينة ، السبب الوراثي في ذلك هو :			
أ	كلا الأبوين كانت بذورهم صفراء هجينة	ب	أحد الأبوين كانت بذوره صفراء هجينة
ج	صفة اللون الأصفر متنحية	د	صفة اللون الأصفر سادت على اللون الآخر أثناء تلقيح جيل الآباء
الحل	(د) صفة لون البذور الصفراء سائدة على صفة لون البذور الخضراء في نبات البازلاء		

س٥٢: العمليات الآتية تزيد من التنوع الوراثي عدا :			
أ	الانقسام المتساوي	ب	التزاوج العشوائي
ج	العبور الجيني	د	زيادة عدد الكروموسومات
الحل	(أ) الانقسام المتساوي ينتج عنه خليتين متطابقتين وراثياً		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٣: المخلوقات الأكثر عرضة للانقراض هي التي تعيش في :			
أ	الغابات	ب	الصحراء
ج	الجزر	د	المحيط
الحل	(ج) لأن الحيوانات التي تعيش في الجزر لا تستطيع مقاومة الأمراض والهرب عند دخول أحد المفترسات		

س٥٤: تشير الأبحاث العلمية إلى أن الخلايا الجذعية بارقة أمل في علاج العديد من الحالات المرضية والتشوهات الوراثية لكونها :			
أ	خلايا متخصصة يمكن أن تحل محل بعض الأعضاء التالفة	ب	خلايا غير متخصصة يمكن توجيهها لتصبح خلايا متخصصة تحل محل بعض الخلايا التالفة
ج	خلايا منتجة لهرمونات تحفز الجهاز المناعي في الجسم	د	خلايا منتجة لمضادات حيوية طبيعية
الحل	(ب) لأن الخلايا الجذعية هي خلايا غير متخصصة عندما توضع في وسط مناسب تتحول إلى خلايا متخصصة		

س ٥٥: من مكونات الدم التي تعطي مؤشراً على حدوث الالتهابات البكتيرية :			
أ	خلايا كرات الدم الحمراء	ب	الصفائح الدموية
ج	خلايا كرات الدم البيضاء	د	البلازما
الحل	(ج) لأنها هي المسؤولة عن الدفاع عن الجسم ضد الأجسام الغريبة		

س٥٦ : أكبر عدد من أفراد الأنواع المختلفة تستطيع البيئة أن تدعمها على المدى الطويل يسمى :			
أ	الهجرة الخارجية	ب	كثافة الجماعة
ج	الكتلة الحيوية	د	القدرة الاستيعابية
الحل	(د) بينما الهجرة الخارجية : عدد الأفراد الذين يغادرون الجماعة ، كثافة الجماعة : عدد الأفراد لكل وحدة مساحة الكتلة الحيوية : الكتلة الاجمالية للمادة الحيوية عند كل مستوى		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٧: ما الذي يجذب الحشرات ؟				
أ	البتلات	ب	الميسم	
ج	الكربلة	د	السداة	
الحل	(أ) بينما الميسم : تسقط عليه حبوب اللقاح ، الكربلة : إنتاج البويضات ، السداة : إنتاج حبوب اللقاح			

س٥٨: يطلق علماء البيئة على عدد الأفراد الذين يخرجون من الجماعة مصطلح ..							
أ	الهجرة الداخلية	ب	الهجرة الخارجية	ج	معدل نمو الجماعة	د	معدل النمو الاسي
الحل	(ب) معدل النمو الأسي يحدث عندما يتناسب معدل نمو الجماعة طرديا مع حجمها						

س٥٩: العلاقة التي تنشأ عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي واحد المصادر نفسها في الوقت نفسه تسمى علاقة ..							
أ	تنافس	ب	تعايش	ج	تقايض	د	تطفل
الحل	(أ) * تعايش علاقة بين مخلوقين الأول يستفيد والثاني لا يستفيد ولا يتضرر * تقايض علاقة بين مخلوقين كلاهما يستفيد من الآخر * تطفل علاقة بين مخلوقين أحدهما يستفيد والثاني يتضرر						

س ٦٠: العقارب تتبادل الغازات عن طريق :			
أ	الرئات الكتبية	ب	القصبات الهوائية
ج	الخياشيم	د	الرئات
الحل	(أ) - الحشرات تتنفس عن طريق القصيبات الهوائية ، العناكب تتنفس عن طريق الرئات الكتبية - القشريات عن طريق الخياشيم		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦١: الطراز الجيني لمتلازمة كلاينفلتر ...							
أ	XXY	ب	YO	ج	XO	د	XYY
الحل	(أ)						

س٦٢: تسمى المخلوقات التي تتغذى على المخلوقات الميتة ...							
أ	قارتة	ب	ذاتية التغذية	ج	مفترسات	د	محللات
الحل	(د) الكانسة/ تتغذى على المواد الميتة ولكن الهضم فيها داخلي ، المحللات/ تتغذى على المواد الميتة ولكن الهضم فيها خارجي						

س٦٣: أي المصطلحات التالية توضح مفهوم قدرة المخلوق الحي على البقاء ومقاومة عامل محدد بعينه ؟							
أ	التعاقب البيئي	ب	التحمل	ج	الاستجابة	د	التعاقب الثانوي
الحل	(ب) ١- التعاقب البيئي هو التغير المنظم والمتوقع الذي يحدث عندما يستبدل مجتمع حي بآخر ٢- الاستجابة ردة فعل المخلوق الحي ٣- التعاقب الثانوي هو التغير الذي يحدث عندما يستبدل مجتمع حي بآخر دون تغير التربة .						

س ٦٤: لاعب أصيب أثناء مباراة كرة القدم، إذا كانت الإصابة بالعظام والعضلات فإنها في :			
أ	المفاصل	ب	الأوتار
ج	الأربطة	د	الأعصاب
الحل	(ب) تتصل العضلات مع العظام عن طريق الأوتار ، تتصل العظام مع بعضها عن طريق الأربطة		

س٦٥: الصفات المظهرية الناتجة عن أزواج الجينات المتقابلة هي ؟							
أ	الطرز الجينية	ب	الطرز الشكلية	ج	المتماثل الجينات	د	غير متماثل الجينات
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٦: سبب استمرارية نمو الحشائش بعد قص القمة النامية لها ...							
أ	الكامبيوم الفليني	ب	الأنسجة المولدة البينية	ج	الأنسجة المولدة الجانبية	د	الكامبيوم الوعائي
الحل	(ب) ١- الكامبيوم الفليني / نسيج مولد جانبي لحماية السيقان والجذور ٢- الانسجة المولدة البينية / مسؤولة عن نمو الحشائش بعد القص ٣- الأنسجة المولدة الجانبية / أنسجة مسؤولة عن زيادة قطر الساق والجذر ٤- الكامبيوم الوعائي / نسيج مولد يمتد على طول الساق للنقل						

س٦٧ : أي الفصائل التالية تستقبل الدم من AB :			
أ	A	ب	O
ج	B	د	AB
الحل	(د) - فصيلة الدم AB تستقبل من الجميع ولا تعطي إلا نفسها ولا تحتوي على أجسام مضادة - فصيلة الدم O تعطي الجميع ولا تستقبل إلا من نفسها ولا تحتوي على مولدات ضد		

س٦٨: تم تلقيح نباتين ونتج عن ذلك ثلاث أزهار حمراء و واحد أزهاره بيضاء ، فما الطراز الجيني لهذين النباتين ؟							
أ	Rr,Rr	ب	RR,RR	ج	RR,rr	د	rr.rr
الحل	(أ) - Rr Rr . الآباء - (R)(r) (R)(r) - الأمشاج - ٣ أحمر: ١أبيض ← rr Rr Rr RR - الجيل الأول						

س٦٩ : إذا أصيب شخص في نخاع العظم أي التالي يتأثر :			
أ	إنتاج الثيروكسين	ب	إنتاج الأنسولين
ج	إنتاج خلايا الدم الحمراء	د	إنتاج هرمون النمو
الحل	(ج) يتم إنتاج كريات الدم الحمراء من نخاع العظام		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٧٠: المكافحة الحيوية هي إدخال مخلوق حي في بيئة للقضاء على مخلوقات حية أخرى ضارة هذه العلاقة يمكن أن تكون ...								
أ	تعايش او تقايض	ب	افتراس او تعايش	ج	تطفل او افتراس	د	تطفل او تقايض	
الحل	(ج)							

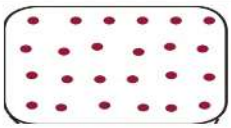
س٧١: الحجاب الحاجز يفصل بين.....								
أ	الرئة والقلب	ب	المعدة والأمعاء	ج	التجويف البطني والصدري	د	الدماغ والقلب	
الحل	(ج)							

س٧٢ : كيف يصاب الشخص بالدودة الشريطية :			
أ	عدم غسل الأيدي	ب	أكل لحوم غير مطبوخة جيداً
ج	السباحة في مياه	د	المشي حافي القدمين
الحل	(ب) - الديدان البلهارسيا عن طريق السباحة في مياه ، الديدان الاسكارس عدم غسل الخضروات - الديدان الخطافية عن طريق المشي حافي القدمين		

س٧٣: أي الحيوانات التالية يصنف من الثدييات ؟								
أ	القرش	ب	البطريق	ج	الدلفين	د	الاخطبوط	
الحل	(ج) ١- القرش – طائفة الأسماك الغضروفية ٢- البطريق – طائفة الطيور ٣- الدلفين – طائفة الثدييات ٤- الأخطبوط – طائفة الرخويات							

س٧٤: ماهي العضلات التي تحرك الغذاء من المريء الى الأمعاء ؟								
أ	إرادية	ب	مخططه	ج	ملساء	د	هيكلية	
الحل	(ج) أنواع العضلات :- ١- هيكلية – إرادية مخططة ترتبط بالهيكل ٢ - قلبية - لا إرادية مخططة توجد في القلب ٣- ملساء – لا إدارية غير مخططة توجد في الرحم والمثانة والقناة الهضمية							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٧٥: نوع التوزيع في الشكل المجاور .... 							
أ	عشوائي	ب	منتظم	ج	تكتلي	د	غير معروف
الحل	(ب)						

س ٧٦: كيف يمكن لعالم التأكد من صحة نتائج تجربة ما :			
أ	استخدام النظام المتري	ب	الاستنتاج
ج	مراجعة الأقران	د	تكوين فرضية جديدة
الحل	(ج)		

س٧٧: أي الخيارات التالية يعد وصفا صحيحا لوظيفة الأحماض الأمينية ؟			
أ	تخزين الطاقة – تشكل حواجز	ب	نقل المواد - تزيد سرعة التفاعل – تكون هرمونات
ج	تخزين المعلومات الوراثية ونقلها	د	تخزين الطاقة – توفر دعما تركيبيا
الحل	(ب) - الأحماض الأمينية هي وحدة بناء البروتينات التي تكون الإنزيمات والهرمونات		

س٧٨: كلما نمت الخلية زادت مساحة سطحها وهذا يؤدي الى...							
أ	صغرها وسهولة حصولها على غذائها	ب	المحافظة عليها وبقائها بسهولة	ج	صعوبة حصولها على الغذاء	د	سهولة التخلص من الفضلات
الحل	(ج)						

س ٧٩: يُحقن ضد فيروس الكبد الوبائي :			
أ	بكتيريا غير فعالة	ب	أجزاء من الجدار الخلوي للبكتيريا
ج	سم غير فعال	د	أجزاء من الفيروس
الحل	(د) لأن المرض فيروسي		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٨٠: ما الذي يميز كيس المح في الانسان عن الزواحف ؟								
أ	تكوين خلايا الدم الحمراء	ب	تزويد الجنين بالغذاء	ج	تكوين خلايا الدم البيضاء	د	التخلص من الفضلات
الحل	(أ) ١- كيس المح في المخلوقات الأخرى يغذي الجنين ٢- أما في الأنسان كيس المح يكون خلايا الدم الحمراء لحين اكتمال تكوين نخاع العظم الذي يبدأ في تكوين خلايا الدم الحمراء							

س٨١: نباتات ليس لها أنسجة وعائية								
أ	السرخسيات	ب	الصولجانية	ج	الخنشار	د	الحزازيات
الحل	(د) النباتات اللاوعائية تشمل :- ١/ الحزازيات ٢/الحشائش البوقية ٣/الحشائش الكبدية							

س٨٢: جهاز الاخراج والدوران والتنفس تتكون من الطبقة :			
أ	الوسطى	ب	الخارجية
ج	الداخلية	د	جميع ما سبق
الحل	(أ) بينما الطبقة الخارجية يتكون منها الجلد والأنسجة العصبية ، الطبقة الداخلية يتكون منها أعضاء الهضم		

س٨٣: أي مما يأتي يسبب الوفاة ؟			
أ	XXY	ب	XO
ج	OY	د	XY
الحل	(ج) - بينما متلازمة كلاينفلتر ٤٤ + XXY = ٤٧ كروموسوم، متلازمة تيرنر (أنثى) ٤٤ + X = ٤٥ ويرمز لها (XO)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٨٤: إذا تولدت بكتيريا مقاومة للمضاد الحيوي قد يكون بسبب :			
أ	تأخر علاج الحالة المرضية	ب	الافراط في تناول المضادات الحيوية
ج	استخدام مضادات حيوية مقاومة للفيروسات	د	معالجة الجسم بالاتزان الغذائي
الحل	(ب)		

س٨٥: إذا حدث جفاف ، ما الحيوان الذي يقل تكاثره ؟			
أ	ضب	ب	ضفدع
ج	تمساح	د	أفعى
الحل	(ب) الضفدع له جلد رطب يحتاج للماء تفادياً للجفاف والقدرة على التكاثر		

س٨٦: ما التركيب الذي يخلص الحشرات من فضلاتها ويساعدها على اتزان الماء داخلها ؟			
أ	أنابيب ملبيجي	ب	الخلايا اللهيبية
ج	النفرون	د	النفريديا
الحل	(أ) بينما الخلايا اللهيبية هي عضو الاخراج في الديدان المفلطحة ، النفريديا في الديدان الحلقية والرخويات النفرون : الوحدة الوظيفية في الكلية ، أنابيب ملبيجي : عضو الاخراج في المفصليات		

س٨٧: مرض وراثي متأثر بالجنس :			
أ	الصلع	ب	الأنيميا المنجلية
ج	عمى الألوان	د	الهيموفيليا (نزف الدم)
الحل	(أ) – يعتبر الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس وتتحكم فيها جينات تُحمل على الكروموسومات الجسمية - الصفة المرتبطة بالجنس توجد جيناتها على الكروموسوم الجنسي X مثل عمى الألوان والهيموفيليا والأنيميا المنجلية		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٨٩: أي الخلايا تحوي الشبكة الاندوبلازمية ؟			
أ	الطحال	ب	العضلات
ج	الدم	د	الكبد
الحل	(د) الشبكة الاندوبلازمية توجد في الكبد لإزالة السموم		

س٩٠: عندما تتغذى البكتيريا ذاتياً وتستخدم مركبات غير عضوية فإن هذا يسمى :			
أ	تطفل	ب	تمثيل كيميائي
ج	تمثيل ضوئي	د	ترمم
الحل	(ب) التمثيل الكيميائي يحدث في البكتيريا ذاتية التغذية حيث تعمل على أكسدة المركبات غير العضوية ، التمثيل الضوئي تقوم به النباتات والطحالب للحصول على الطاقة		

س٩١: ما هو الهرمون المسؤول عن التوتر ؟			
أ	الكورتيزول	ب	الابنفرين
ج	الأنسولين	د	الألدوستيرون
الحل	(ب) - الابنفرين يرفع ضربات القلب ويفرز أثناء الخوف والطوارئ ، الكورتيزول مسكن للألم ورفع سكر الدم الأنسولين خفض سكر الدم ، الألدوستيرون إعادة امتصاص أيونات الصوديوم في الجسم		

س٩٢: خلية بكتيرية من نوع السالمونيلا سقطت على غذاء مكشوف ، وكانت الظروف مناسبة لنموها ، كم عدد الخلايا البكتيرية بعد ساعتين إذا كانت تتكاثر (تنقسم) كل ٢٠ دقيقة ؟			
أ	١٦	ب	٣٢
ج	٦٤	د	١٢٨
الحل	(ج) - عدد الخلايا = 2^n حيث n عدد الانقسامات ، تنقسم كل ٢٠ دقيقة أي ٦ انقسامات في الساعتين $2^6 = 64$		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٩٣: من السلوكيات التي تعتبر مثال على الفرمونات ؟			
أ	عواء الذئب	ب	جمع النحل لرحيق الازهار
ج	بول الفهد على الأشجار	د	جمع الغذاء
الحل	(ج)		

س٩٤: لماذا الجنين بآخر ثلاثة شهور يستطيع المحافظة على درجة حرارته ؟			
أ	تخزين الدهون بالجلد	ب	استجابة للمثيرات الخارجية
ج	اكتمال الرئة	د	تكون الأنسجة والأعضاء
الحل	(أ)		

س٩٥: دولة أفريقية تحارب البعوض لأنها تريد مكافحة :			
أ	الملاريا	ب	الأميبا
ج	اليوجلينا	د	البراميسيوم
الحل	(أ) لأن الملاريا تنتقل عن طريق أنثى بعوضة الأنوفلس		

س٩٦: ما فصيلة الدم الأكثر أهمية في قسم الطوارئ في المستشفيات ؟			
أ	A	ب	B
ج	AB	د	O
الحل	(د) لأنها معطي عام لجميع الفصائل لعدم احتوائها على مولدات الضد A , B		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٩٧: ما هي الطلائعيات التي تستعمل لتلميع الفلزات ؟			
أ	اليوجلينا	ب	الطحالب البنية
ج	الدياتومات	د	الطحالب الذهبية
الحل	(ج) لأن جدارها الخلوي يحتوي على مادة السليكا والتي تستخدم في تلميع الفلزات وتبيض الأسنان		

س٩٨: ما هو الحل لإنهاء صراعات الجماعة ؟			
أ	السيادة	ب	منطقة نفوذ
ج	الهجرة	د	الايثار
الحل	(أ) سلوك السيادة يقلل من الصراع بين أفراد الجماعة		

س٩٩: أيّ التالي غير صحيح عن الفرمونات ؟			
أ	تستطيع المفترسات تمييزها	ب	تستخدمها الحيوانات للتواصل
ج	يستفاد منها في التكاثر	د	مواد كيميائية
الحل	(أ) لا تستطيع المفترسات تمييز الفرمونات		

س١٠٠: ما نوع البكتيريا التي يجب المحافظة عليها للحفاظ على سلامة الجسم ؟			
أ	الفلورا الطبيعية	ب	الكوليرا
ج	البريون	د	السالمونيلا
الحل	(أ)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٠١: معظم تراكيب الأغشية الخلوية ؟				
أ	الليبيدات	ب	السكريات العديدة	
ج	الأحماض النووية	د	البروتينات	
الحل	(أ) - يتكون الغشاء البلازمي من طبقة مزدوجة من الليبيدات المفسفرة وهي تتكون من جزيء جليسرول مرتبط بـ ٢ حمض دهني ومجموعة فوسفات			

س ١٠٢: أي مما يلي بروتين :			
أ	سليلوز	ب	ببسين
ج	جلوكوز	د	جيلسرول
الحل	(ب) - الإنزيمات وبعض الهرمونات عبارة عن بروتين		

س١٠٣: من المسؤول عن نضج الخلايا التائية؟							
أ	الغدة الزعترية	ب	اللوزتين	ج	الطحال	د	الغدة الصنوبرية
الحل	(أ)						

س١٠٤: ما هو المركب الذي ينتج من عملية البناء الضوئي...؟							
أ	السيليلوز	ب	الدهون	ج	الجلوكوز	د	البروتين
الحل	(ج)						

س١٠٥: ما الذي يميز الأزهار التي تلقحها الرياح عن الأزهار التي تلقحها الحيوانات ؟							
أ	رائحتها قوية	ب	الوانها زاهية وجذابة	ج	المتك صغيرة	د	السداة تحت البتلات
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٠٦ : لاحظ عالم سلوك غريب لحيوان الفقمة ولدراسة هذا السلوك يجب على العالم أن :			
أ	يجمع معلومات أكثر	ب	استخدام النظام المتري
ج	يجمع معلومات أقل	د	مراجعة الأقران
الحل	(أ) لأن الخطوة الأولى في التفكير العلمي هي جمع المعلومات		

س١٠٧: الطلائعيات مخلوقات حية تتغذى بتحليل المواد العضوية ولها جدار خلوي من السيليلوز تسمى الطلائعيات الشبيهة بـ							
أ	الطحالب	ب	الفطريات	ج	النباتات	د	الحيوانات
الحل	(ب) الطلائعيات الشبيهة بالفطريات الجدار الخلوي من السيليلوز وتحلل المواد العضوية						

س١٠٨: مادة عديدة التسكر يتكون منها الجدار الخلوي للفطريات ...							
أ	كايتين	ب	سيليلوز	ج	جوانين	د	سكروز
الحل	(أ) الكايتين هي كربوهيدرات عديدة التسكر تكون الجدار الخلوي للفطريات						

س١٠٩: أي الصفات التالية ليست موجودة في الأسماك :			
أ	خياشيم	ب	زعانف
ج	قلب ثلاثي الحجرات	د	النفرون
الحل	(ج) ١- القلب ثنائي في الأسماك ٢- القلب ثلاثي في الزواحف ماعدا التمساح رباعي ٣- القلب ثلاثي في البرمائيات ٤- القلب رباعي في الطيور والثدييات		

س١١٠: مسؤول عن تنظيم درجة حرارة الجسم ...							
أ	منطقة تحت المهاد	ب	المخ	ج	المخيخ	د	النخاع المستطيل
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١١١: أي مما يلي يعد مؤشراً على تلوث البيئة ؟							
أ	الأشنات	ب	الحشائش	ج	أعداد الحشرات	د	أعداد الحيوانات
الحل	(أ) الأشنات هي تكافل فطر مع طحلب وهي حساسة للتلوث في الهواء						

س١١٢ : أي مما يلي يتأثر إذا حدث خلل في خصية الرجل :			
أ	السائل المنوي	ب	هرمون الثيروكسين
ج	هرمون الأنسولين	د	إنتاج الحيوانات المنوية
الحل	(د) المسؤول عن إنتاج الحيوانات المنوية الخصية		

س١١٣: لاحظت عند دخولك الغابة اختفاء الأشنات , هذا يدل على ..							
أ	زيادة الرطوبة	ب	تلوث الماء	ج	تلوث الهواء	د	كثرة اكلات الأعشاب
الحل	(ج)						

س١١٤: فائدة الفطريات التي تنمو على درنات البطاطس ...							
أ	امتصاص الماء	ب	امتصاص الضوء	ج	تقليص حجم الدرنة	د	حماية الجذور
الحل	(أ) الفطريات الجذرية تزيد من مساحة سطح الجذور لامتصاص الماء						

س ١١٥: أي من التالي لا ينتقل للجنين عبر الأم :			
أ	خلايا الدم الحمراء	ب	المواد المغذية
ج	الأكسجين	د	المضادات الحيوية
الحل	(أ) المواد المغذية و الأكسجين و المضادات الحيوية تنتقل من الأم إلى الجنين عبر المشيمة		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١١٦: التكاثر الذي تنتج فيه الإناث بيوضاً تصبح أفراداً دون حدوث تلقيح...								
أ	التبرعم	ب	التكاثر العذري	ج	التجدد	د	انتاج بريعميات	
الحل	(ب) التكاثر العذري / هو قدرة البويضة غير المخصبة على إنتاج أفراد جديدة							

س١١٧: من هو العالم الذي اكتشف الـ DNA ؟								
أ	فريدريك جريفيث	ب	تشارجاف	ج	واطسون	د	كريك	
الحل	(أ)							

س١١٨: أي المخلوقات التالية ليس لها جهاز عصبي ؟								
أ	غزال	ب	سمك	ج	اسفنج	د	صقر	
الحل	(ج)							

س١١٩: أي مما يلي يعتبر مادة غير متجددة ؟								
أ	الرياح	ب	الماء	ج	اليورانيوم المشع	د	النباتات	
الحل	(ج)							

س ١٢٠: إلى ماذا ينتمي منقار البط :			
أ	برمائيات	ب	طيور
ج	ثدييات أولية	د	زواحف
الحل	(ج) الثدييات الأولية تبيض وترضع صغارها مثل منقار البط وآكل النمل الشوكي الثدييات الكيسية تلد جنين غير مكتمل ويكتمل داخل كيس مثل الكنغر والأبوسوم		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٢١: أثناء لعب الطفل حافياً على تراب ملوث أصيب بنوع من الديدان فمن المتوقع أن تكون ديدان.....							
أ	اسكارس	ب	دبوسية	ج	خطافية	د	شعرية
الحل	(ج) ١- الاسكارس تصيب الانسان عند أكل الخضروات الملوثة ٢- الدبوسية تعيش في نهاية القناة الهضمية وتصيب الأطفال ٣- الشعرية تأتي من أكل لحوم الخنزير غير المطهية جيدا						

س ١٢٢: أي مما يلي لها مفاصل لا تتحرك ؟			
أ	الركبة	ب	الجمجمة
ج	الكتف	د	المرفق
الحل	(ب) - الركبة مفصل رزي ، الجمجمة مفصل لا يتحرك درزي - الكتف والورك مفصل كروي أو حقي ، أسفل الذراع مفصل مداري - الرسغ والفقرات مفصل منزلق		

س١٢٣: كيف تصيب دودة الإسكارس الإنسان ؟							
أ	أكل الخضروات الملوثة	ب	شرب ماء ملوث	ج	السباحة في ماء ملوث	د	تتكاثر جنسيا
الحل	(أ)						

س١٢٤: مجموعة من المناطق الحيوية							
أ	المخلوق الحي	ب	الجماعة الحيوية	ج	الغلاف الحيوي	د	المنطقة الحيوية
الحل	(ج)						

س١٢٥: عند تشريح حيوان وجد له أعضاء تنفس على شكل شجرة تنفسية ماهو؟							
أ	نجم البحر	ب	خيار البحر	ج	قنفذ البحر	د	دولار البحر
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٢٦: عند فحص الجهاز التنفسي للخنافس , وجد أنه عباره عن...								
أ	رئات كتبية	ب	انابيب ملبيجي	ج	قصبات هوائية	د	خياشيم	
الحل	(ج) التنفس في المفصليات يتم عن طريق :- ١- الخياشيم مثل الجمبري ٢-القصبات الهوائية مثل الحشرات ٣- الرئات الكتابية مثل العناكب والعقارب							

س١٢٧ : شخص أثناء مشاهدة التلفاز شَعَرَ بالجوع ، ما المسؤول عن ذلك ؟			
أ	تحت المهاد	ب	المخيخ
ج	القنطرة	د	النخاع المستطيل
الحل	(أ) - تحت المهاد مسؤول عن الجوع والعطش والخوف والنوم ، المخيخ حفظ التوازن - النخاع المستطيل العمليات اللاإرادية مثل التنفس وضربات القلب والقيئ والسعال والعطس - القنطرة تربط بين المخيخ والمخ		

س١٢٨: عند تقطيع نجم البحر إلى أجزاء فإنه ..								
أ	يتحلل	ب	يتجدد	ج	يجف	د	يموت	
الحل	(ب) التجدد عند تقطيع المخلوق الحي لأجزاء فإن كان قطعة تعطي فرد جديد							

س١٢٩ : أي العضلات تتحكم في ضخ الدم ؟			
أ	ملساء	ب	إرادية
ج	هيكلية	د	لا إرادية مخططة
الحل	(د) - العضلات الملساء توجد في الأحشاء الداخلية مثل المعدة والأوعية الدموية لا إرادية وغير مخططة - العضلات الهيكلية توجد في الهيكل العظمي مثل الذراع والصدر والساق مخططة إرادية - العضلات القلبية توجد في القلب فقط وهي لا إرادية مخططة .		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٣٠: أي التالي يحوي أجهزة مضغ ؟								
أ	قنفذ البحر	ب	خيار البحر	ج	دولار البحر	د	الاسفنج	
الحل	(أ) قنافذ البحر تحتوي على أجهزة مضغ تشبه الأسنان							

س١٣١: أي من التالي سلوك غريزي ؟			
أ	هروب الطيور من سماع صوت عالي	ب	الحيوانات في السيرك
ج	تعلم الكتابة	د	ركض مولود الغزال بعد الولادة
الحل	(د)		

س١٣٢: هرمون الإبنفرين يزيد كل من ماعدا :								
أ	ضغط الدم	ب	مستوى الكالسيوم	ج	مستوى السكر	د	نبضات القلب	
الحل	(ب)							

س١٣٣: أي مما يلي يصنف ضمن الأسماك اللافكية ؟								
أ	قرش	ب	الورنك	ج	الجلكي	د	الراي	
الحل	(ج) * طوائف الأسماك :- ١- لا فكيه مثل الجلكي ٢- غضروفية مثل القرش ٣- عظمية مثل السردين – البلطي							

س١٣٤: أي الخيارات التالية يعد صفة مشتركة بين الضفادع والتماسيح ؟								
أ	تنفس الأجنة بالخياشيم	ب	الجلد الحرشفي	ج	الإخصاب الخارجي	د	متغيرة درجة الحرارة	
الحل	(د)							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٣٥: مخلوقات تحصل على حرارة أجسامها من البيئة الخارجية ...							
أ	ثابتة درجة الحرارة	ب	متعادلة درجة الحرارة	ج	متوازية درجة الحرارة	د	متغيرة درجة الحرارة
الحل	(د) ١- المتغير درجة الحرارة تحافظ على حرارتها من البيئة الخارجية مثل الأسماك ، البرمائيات ، الزواحف ٢ - الثابتة درجة الحرارة تنظم حرارتها داخليا بالاعتماد على عملية الأيض مثل الطيور والثدييات						

س ١٣٦: طُلِبَ من الطلاب تنفيذ دراسة بحثية عن خلايا عند بلوغها تفتقد للنواة، المناسب لهذه الدراسة هي خلايا :			
أ	خيوط طُحلب الإسبيروجيرا	ب	القمة النامية لنبات الفول
ج	الغزل الفطري لعيش الغراب	د	الدم الحمراء في الجمل
الحل	(د) لا تحتوي كرات الدم الحمراء في الثدييات على نواة وهي لا تنقسم		

س١٣٧: الخلية التي تحوي مريكزات لا تحوي							
أ	بلاستيدات خضراء	ب	فجوات	ج	ميتوكندريا	د	جهاز جولجي
الحل	(أ) الخلية تحوي مريكزات خلية حيوانية وبالتالي ليس بها بلاستيدات خضراء						

س ١٣٨: أي المخلوقات الحية الآتية يقل معدل تكاثرها إذا حدث جفاف في البيئة المائية :			
أ	الضفدع	ب	السلاحف المائية
ج	التمساح	د	الدب
الحل	(أ) لأن الإخصاب في الضفادع إخصاب خارجي يعتمد على الماء		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٣٩: أي عضية من العضيات التالية موجودة أكثر في الدماغ ؟							
أ	الرايبوسومات	ب	الشبكة الاندوبلازمية	ج	الأنوية	د	الميتوكندريا
الحل	(د)						

س١٤٠: استعمال القرد الحجر لكسر الثمار يعد سلوك...							
أ	اجرائي شرطي	ب	كلاسيكي شرطي	ج	إدراكي	د	غريزي
الحل	(ج) ١- الإجرائي الشرطي هو الربط بين الاستجابة والنتيجة المترتبة عليها ٢- الكلاسيكي الشرطي يربط بين مثيرين ٣- الإدراكي القدرة على التفكير وحل المشكلات						

س ١٤١: أي مما يلي لا يكون غذاء للحيوانات :			
أ	نجم البحر	ب	الفأر
ج	الذبابة	د	الغزال
الحل	(أ) لأن هيكل نجم البحر صلب		

س١٤٢: لا تعتمد قدرة الطيور على الطيران على							
أ	متغيرة درجة الحرارة	ب	الريش	ج	امتلاكها غدد زيتية	د	عدم وجود مثانة بولية
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٤٣ : الرقم الهيدروجيني في المعدة لعمل إنزيم الببسين يساوي :			
أ	8	ب	3
ج	6	د	12
الحل	(ب) - يعمل إنزيم الببسين في وسط عالي الحموضة يتراوح بين 2,5 – 3 والمعدة هي الجزء الوحيد الحمضي في القناة الهضمية		

س١٤٤: عند وضع الخلايا الجذعية في ظروف مناسبة تتحول من....			
أ	متخصصة الى غير متخصصة	ب	غير متخصصة الى متخصصة
ج	خلايا بائية إلى خلايا بلازمية	د	خلايا دهنية إلى خلايا طلائية
الحل	(ب)		

س١٤٥: ما سبب الإمساك ؟							
أ	زيادة الماء في الكيموس	ب	عسر الهضم	ج	قلة الماء في الكيموس	د	زيادة الألبان
الحل	(ج)						

س١٤٦: ما هو الشيء الموجود في جميع الخلايا ؟							
أ	المريكزات	ب	البلاستيدات	ج	الغشاء البلازمي	د	الفجوات
الحل	(ج)						

س١٤٧ : أين يكتمل نمو الحيوانات المنوية			
أ	البربخ	ب	الإحليل
ج	الخصية	د	البروستاتا
الحل	(أ) تخزن الحيوانات المنوية ويكتمل نموها في البربخ		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٤٨ :ما الذي يساعد الغدد الجار درقية في تنظيم مستوى الكالسيوم :				
أ	الغدة النخامية	ب	الغدة الدرقية	
ج	الغدة الكظرية	د	البنكرياس	
الحل	(ب) - الغدة الدرقية تفرز هرمون الكالسيتونين الذي يقلل الكالسيوم في الدم. - الغدة الجاردرقية تفرز هرمون PTH الذي يزيد الكالسيوم في الدم وهما يعملان معاً على تنظيم الكالسيوم			

س١٤٩: عند حدوث عطل في الميتوكندريا تتعطل عملية...								
أ	التنفس اللاهوائي	ب	البناء الضوئي	ج	التنفس الهوائي	د	الإخراج	
الحل	(ج) - عملية التنفس اللاهوائي تحدث في السيتوبلازم ، أما عملية التنفس الهوائي جزء منها في السيتوبلازم والجزء الآخر في الميتوكندريا .. دورة كريبس وسلسلة نقل الالكترون							

س١٥٠: الإنزيمات عبارة عن ...								
أ	دهون	ب	أحماض نووية	ج	كربوهيدرات	د	بروتينات	
الحل	(د)							

س١٥١: أي مما يلي يمثل جماعة حيوية ؟								
أ	حيوانات مختلفة	ب	حيوانات من النوع نفسه	ج	نباتات مختلفة	د	حيوانات ونباتات مختلفة	
الحل	(ب) * الجماعة الحيوية : هي مجموعة أفراد من نوع واحد تعيش في مكان واحد							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٥٢: أي التالي لا يحتوي على جدار خلوي ؟							
أ	الرمان	ب	الاسفنج	ج	البرتقال	د	التمر
الحل	(ب) الإسفنج من الحيوانات اللافقارية						

س ١٥٣: ما العلاقة بين الفطر والطحلب :			
أ	تكافلية	ب	افتراس
ج	تطفل	د	تنافس
الحل	(أ) - التكافل علاقة بين مخلوقين يستفيد كل واحد من الآخر - الافتراس علاقة يلتهم فيها مخلوق حي مخلوق حي آخر - التطفل علاقة يستفيد فيها مخلوق حي بينما يتضرر الآخر - التعايش علاقة يستفيد فيها مخلوق حي بينما لا يتضرر الآخر ولا يستفيد - التنافس علاقة تنشأ عندما يستخدم أكثر من مخلوق نفس المصدر في نفس الوقت		

س١٥٤: الأنسولين يعتبر هرمون ..							
أ	بروتيني	ب	دهني	ج	الكولسترول	د	جنسي
الحل	(أ)						

س١٥٥: العلاقة بين النحلة والزهرة.....							
أ	تقايض	ب	تعايش	ج	تطفل	د	افتراس
الحل	(أ) التقايض لأن كلاهما يستفيد من الآخر						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ١٥٦: للحد من انتشار الملاريا نقوم بـ :			
أ	طهي اللحم جيداً	ب	عدم تناول طعام مكشوف
ج	قتل البعوض	د	تعقيم مياه الشرب
الحل	(ج) - لكي نحد من انتشار الملاريا : تجفيف البرك لأن البعوض يضع البيض على الماء قتل البعوض لأن بعوضة الأنوفليس هي الناقلة لمرض الملاريا		

س١٥٧: تمثل العلاقة في الحصول على الغذاء بين النمور و الأسود							
أ	تنافس	ب	تطفل	ج	تعايش	د	افتراس
الحل	(أ) النمور والأسود من أكلات اللحوم تتنافس على الفرائس						

س١٥٨: ما هو العضو الذي يستخدم في مهارة استخدام لوحة المفاتيح للحاسب الآلي ؟							
أ	المخ	ب	القنطرة	ج	المخيخ	د	النخاع المستطيل
الحل	(ج) ١/ المخ مركز التفكير والكلام واللغة والحفظ (التذكر) ٢/ المخيخ / الاتزان وحفظ توازن الجسم والحركات الارادية التلقائية ٣/ النخاع المستطيل ينظم ضربات القلب والتنفس ٤/ القنطرة تربط بين المخ والمخيخ						

س ١٥٩: تعرض أحمد لحادث وفصيلة دمه AB يستقبل من :			
أ	A	ب	B
ج	O	د	جميع الفصائل
الحل	(د) لأن AB مستقبل عام ولا يحتوي على أجسام مضادة		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٦٠: ما الحيوان الذي يقل تكاثره إذا أصبح في بيئة جافة ؟								
أ	عديمة الأطراف	ب	ضب	ج	ضفدع	د	تمساح	
الحل	(ج)							

س١٦١ : الشريان الأبهر (الأورطي) ينقل :			
أ	الدم إلى الرئتين	ب	الدم إلى الجسم
ج	الدم من الرئتين إلى القلب	د	الجسم إلى القلب
الحل	(ب) - الشريان الرئوي ينقل الدم من البطين الأيمن إلى الرئتين وهو دم غير مؤكسج - الأوردة الرئوية تنقل الدم من الرئات إلى الأذين الأيسر وهو دم مؤكسج - الشريان الأبهر (الأورطي) ينقل الدم من البطين الأيسر إلى الجسم - الوريد الأجوف العلوي والفلي ينقل الدم من الجسم إلى الأذين الأيمن		

س١٦٢: حيوان يدفن نفسه في الرمل ...								
أ	الضفدع	ب	السهيم	ج	الجراد	د	الهيدرا	
الحل	(ب)							

س١٦٣ : في أي وسط يعمل الببسين :			
أ	قاعدي	ب	متعادل
ج	حمضي	د	جميع الأوساط
الحل	(ج)		

س١٦٤: الحالة اللي يتساوى فيها معدل الولادات مع معدل الهجرة الخارجية ومعدل الوفيات مع الهجرة الداخلية :								
أ	معدل النمو	ب	كثافة الجماعة	ج	النمو الصفري للجماعة	د	توزيع الجماعة	
الحل	(ج)							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٦٥: جميع ما يلي عوامل حيوية تؤثر في المناطق الصحراوية ما عدا....							
أ	قلة سقوط الامطار	ب	زيادة عدد الحيوانات المفترسة	ج	زيادة الحيوانات الاكلة للأعشاب	د	تناقص نمو الأعشاب
الحل	(أ) ١ - العوامل الحيوية : هي المكونات الحية في بيئة المخلوق ٢ - العوامل اللاحيوية : هي المكونات غير الحية في بيئة المخلوق						

س١٦٦ : أي الآتي ليس من أعضاء الجهاز الليمفي :			
أ	غدة زعترية	ب	اللوزتين
ج	طحال	د	بنكرياس
الحل	(د) البنكرياس والكبد والغدد اللعابية ملحقات القناة الهضمية		

س١٦٧: مجموعة من سمك الهامور يتنافسون فيما بينهم على الغذاء يمثل ذلك							
أ	مجتمع حيوي	ب	جماعة حيوية	ج	منطقة حيوية	د	نظام بيئي
الحل	(ب)						

س١٦٨: أحد الخيارات التالية يدرس حجم الجماعات البشرية وتوزيعها....							
أ	القدرة الاستيعابية	ب	علم السكان	ج	العوامل المحددة	د	كثافة الجماعة
الحل	(ب) ١- القدرة الاستيعابية : هو أكبر عدد من الأفراد تستطيع البيئة دعمه أطول فترة ممكنة ٢ - العوامل المحددة : هي أي عامل بيئي يحد من نمو المخلوقات الحية ٣- كثافة الجماعة : عدد الأفراد لكل وحدة مساحة						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ١٦٩: تتشابه الزواحف مع الخفاش فيما يلي عدا :			
أ	المشيمة	ب	الممبار
ج	كيس المح	د	الغشاء الرهلي
الحل	(أ) - المشيمة : هي العضو الذي ينقل الغذاء للجنين ويخلصه من الفضلات في الثدييات فقط		

س١٧٠: شخص لديه ارتفاع في مادة الكوليسترول ماذا يتجنب ؟								
أ	زيت زيتون	ب	بقوليات	ج	الألبان	د	الشحوم	
الحل	(د) يجب تجنب الدهون وخاصة الشحوم							

س ١٧١: عندما يتضرر المخيخ ماذا يحدث :				
أ	عدم القدرة على النوم	ب	زيادة نبضات القلب	
ج	بطء في الكلام	د	اضطرابات في المشي	
الحل	(د) المخيخ هو المسؤول عن حفظ توازن الجسم			

س١٧٢: الطراز الجيني YO يسبب ..								
أ	الوفاة	ب	متلازمة تيرنر	ج	متلازمة كليفنتر	د	ذكر طبيعي	
الحل	(أ) ١- (YO) يسبب الوفاة ٢- متلازمه تيرنر = ٤٥ كروموسوم xo + ٤٤ (إناث فقط) ٣- متلازمة كليفلر = ٤٧ كروموسوم xxy + ٤٤ (ذكور فقط) ٤- ذكر طبيعي = XY+٤٤=٤٦ كروموسوم							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٧٣: خلال المراحل المبكرة من النمو الجنيني البلاستيولا يزيد عدد الخلايا مع بقاء كمية السيتوبلازم ثابتة لذا فإن حجم الجنين ...							
أ	يزيد	ب	ينقص	ج	ثابت	د	متغير
الحل	(ج)						

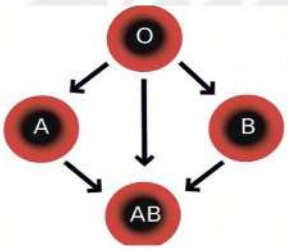
س ١٧٤: أي التراكيب الآتية موجودة في فيروس كورونا :			
أ	سيتوبلازم	ب	حمض نووي
ج	ميتوكندريا	د	بلاستيدات
الحل	(ب) - تتركب الفيروسات من مادة وراثية (حمض نووي DNA , RNA) وغلاف بروتيني		

س١٧٥: ما هي أهم المخلوقات في البيئة ؟							
أ	غير الذاتية	ب	المحللة	ج	الكانسة	د	الذاتية
الحل	(د) الذاتية لأنها توفر الغذاء للمخلوقات الأخرى						

س١٧٦: ما هي العضلة الموجودة في الشريان الذي يضخ الدم من القلب :			
أ	مخططة	ب	هيكلية
ج	ملساء	د	قلبية
الحل	(ج)		

س١٧٧: تتحد المناطق الحيوية جميعاً لتكون أعلى مستوى من التنظيم يسمى :			
أ	المجتمع الحيوي	ب	الجماعات الحيوية
ج	الغلاف الحيوي	د	النظام البيئي
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س١٧٨: لكي تتبرع بالدم لصديقك الذي فصيلة دمه O فلا بد أن تكون فصيلة دمك ؟			
أ	A	ب	B
ج	AB	د	O
الحل	(د) فصيلة O تعتبر معطي عام ولا تأخذ إلا من فصيلة O فقط 		

س١٧٩: أيّ العوامل التالية لا تعتمد على أفراد الجماعة (الكثافة)؟			
أ	الطفيليات	ب	الفيضانات
ج	التنافس	د	المرض
الحل	(ب) - لأن لها نفس التأثير سواء في الكثافة العالية والمنخفضة فهي من العوامل التي لا تعتمد على كثافة الجماعة		

س١٨٠: أيّ الهرمونات التالية يتحكم في ظهور الصفات الجنسية الذكرية عند الانسان ؟			
أ	الاستروجين	ب	البروجيسترون
ج	هرمون النمو	د	التستوستيرون
الحل	(د) - التستوستيرون هرمون ذكري يفرز من الخصية ، الأستروجين والبروجيسترون هرمونات أنثوية تفرز من المبيض		

س١٨١: الطفرة في الخلية الجسمية							
أ	تظهر في الجيل الأول	ب	تظهر في الأجيال القادمة	ج	تظهر في الجيل الثاني	د	لا تظهر
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٨٢: التفسير العلمي لبقاء شخص بحالته الطبيعية عند تعرضه لدرجة حرارة ورطوبة عاليتين هو :			
أ	زيادة درجة حرارته	ب	زيادة ضربات القلب
ج	زيادة التعرق	د	زيادة افراز الهرمونات
الحل	(ج)		

س١٨٣: تقوم بعض البلدان بمكافحة انتشار القواقع في المياه العذبة للحد من انتشار :			
أ	داء الفيل	ب	مرض النوم
ج	الملاريا	د	البلهاريسيا
الحل	(د) دودة البلهاريسيا تعيش على عائلين أساسي (الانسان) ، عائل وسيط (القوقع)		

س١٨٤: أيّ الاقتراحات الآتية تختار لمكافحة مرض النوم الأفريقي ؟			
أ	مكافحة البعوض	ب	مكافحة ذبابة تسي تسي
ج	القضاء على النمل الأبيض	د	غسل الخضراوات جيداً
الحل	(ب) مرض النوم الافريقي يسببه طفيل التريبانوسوما وينتقل عن طريق ذبابة تسي تسي		

س١٨٥: عند المرور من البر نجد الجسور الخاصة بالحيوانات ، أي العبارات التالية غير صحيح بخصوص هذه الممرات ؟			
أ	تدعم تنوع أوسع من الأنواع	ب	تقلص من أثر الحد البيئي
ج	تسمح بمرور آمن للمخلوقات	د	تزيد من فرص انتقال المرض
الحل	(ب)		

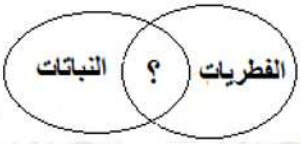
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

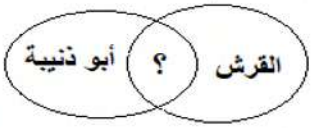
س١٨٦: عند تعرض شخص لضربة شمس ، أي الهرمونات التالية يكون مستواه أعلى في الدم ؟			
أ	المانع لإدرار البول	ب	الثيروكسين
ج	الجلوكاجون	د	الأنسولين
الحل	(أ) - يفرز من الجزء الخلفي للغدة النخامية ويعمل على منع فقدان الماء من الجسم ، الثيروكسين يفرز من الغدة الدرقية وضروري لعمليات الأيض والنمو ، الجلوكاجون يفرز من البنكرياس يعمل على زيادة سكر الدم - الأنسولين : يفرز من البنكرياس يعمل على خفض سكر الدم		

س١٨٧: في محمية جرف ريدة جنوب المملكة تم توطين النمر العربي لحمايته من الانقراض مما انعكس ايجابياً على الغطاء النباتي ، هذا النوع من استصلاح النظام البيئي هو :			
أ	أنواع دخيلة	ب	زيادة حيوية
ج	معالجة حيوية	د	تضخم حيوي
الحل	(ب) - حيث يتم ادخال مخلوق حي إلى نظام بيئي مختل ، بينما المعالجة الحيوية تستخدم البدائيات لإزلة التلوث ، الأنواع الدخيلة هي التي انتقلت إلى نظام بيئي جديد ، التضخم الحيوي تراكم السموم في أجسام المخلوقات الحية كلما ارتفعنا في الشبكة الغذائية		

س١٨٨: يستبشر المزارعون عادة بالأمطار المصحوبة بالعواصف الرعدية والبرق ، وذلك لأن البرق :			
أ	يبعد الآفات الزراعية	ب	يساهم في توفر الماء للمحاصيل
ج	يزود المطر بالنترات	د	يثبت غاز الأكسجين في المطر
الحل	(ج) لأن البرق يجعل النيتروجين يتفاعل مع الأكسجين ويكون النترات المفيدة للنبات		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٨٩: في الشكل أدناه ، علامة الاستفهام (؟) تمثل خاصية مشتركة هي : 			
أ	جدارها الخلوي يحتوي على الكايتين	ب	غير ذاتية التغذية
ج	حقيقية النواة	د	ذاتية التغذية
الحل	(ج) بينما الجدار الخلوي في النبات من مادة السيليلوز ، ويتكون من مادة الكايتين في الفطريات		

س١٩٠: في الشكل أدناه ، علامة الاستفهام (؟) تمثل خاصية مشتركة هي : 			
أ	الرئات	ب	الفكوك
ج	الزعانف المزدوجة	د	الخياشيم
الحل	(د) كلاهما يتنفس بالخياشيم		

س ١٩١ : في قلب الإنسان، عندما يغادر الدم البطين الأيمن فإنه يذهب إلى :			
أ	الرئتين	ب	الكبد
ج	الأمعاء	د	الدماغ
الحل	(أ) - يضخ البطين الأيمن الدم للرئات ، يضخ البطين الأيسر الدم في الجسم - يستقبل الأذين الأيمن الدم من الجسم ، يستقبل الأذين الأيسر الدم من الرئات		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٩٢: تتميز كريات الدم الحمراء البالغة بأن ليس لديها								
أ	حديد	ب	بروتينات	ج	نواة	د	رايبوسومات	
الحل	(ج)							

س١٩٣: أي الهرمونات التالية يعتبر من هرمونات الأحماض الأمينية ؟								
أ	الأنسولين	ب	الأستروجين	ج	التستوستيرون	د	البروجسترون	
الحل	(أ) انواع الهرمونات :- ١-هرمونات الستيرويدية مثل هرمون الاستروجين وهرمون التستوستيرون وهذه تذوب في الغشاء البلازمي ٢- هرمونات الأحماض الأمينية ، غير ستيرويدية , لا تذوب في الغشاء البلازمي مثل هرمون الأنسولين وهرمون النمو							

س١٩٤: اختلال وراثي يؤثر في إفراز المخاط والعرق..								
أ	المهاق	ب	الهيموفيليا	ج	التليف الكيسي	د	الجلاكتوسيميا	
الحل	(ج) ١- المهاق هو عدم تكون صبغة الميلانين في الشعر والجلد والعين سببه جين متنحي ٢- الهيموفيليا هي عدم تجلط الدم وهو مرض مرتبط بالجنس							

س ١٩٥ : المناطق التي يكثر بها بعوضة الأنوفيلس ينتشر بها مرض :				
أ	الملاريا	ب	النوم	
ج	الإنفلونزا	د	التسمم الغذائي	
الحل	(أ)			

س١٩٦: تستخدم النباتات الصولجانية في صناعة...								
أ	الغاز الطبيعي	ب	الفحم الاحفوري	ج	تكوين البذور	د	تكوين الأزهار	
الحل	(ب)							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س١٩٧: أي المواد التالية يعتبر مكون أساسي لنمو الأظافر والشعر والريش ؟							
أ	الكايتين	ب	الثيروكسين	ج	الكالستونين	د	الكيراتين
الحل	(د) ١- الكايتين مادة كربوهيدرانية عديدة التسكر تكون جدار الفطريات ٢- الثيروكسين يزيد من معدل الأيض ٣- الكيراتين بروتين ليفي قاسي يكون الشعر والقرون والأظافر والريش ٤- الكالسيتونين يخفض مستوى الكالسيوم في الدم						

س١٩٨: الصفة المحددة لأبناء الجيل الأول تكون...							
أ	سائدة	ب	مرتبطة بالجنس	ج	متأثرة بالجنس	د	متنحية
الحل	(أ) الصفة السائدة هي التي تظهر في الجيل الأول إذا كان الأبوان نقيين						

س ١٩٩ : عندما تنتظم مستويات التصنيف الثمانية من الأكبر إلى الأصغر، فإن المصنف الذي يمثل المستوى الثالث :			
أ	طائفة	ب	شعبة
ج	فوق مملكة	د	مملكة
الحل	(ب) فوق مملكة – مملكة – شعبة – طائفة – رتبة – فصيلة – جنس - نوع		

س٢٠٠: أي مما يلي صحيح عن المناعة ؟			
أ	ترفع الدهون	ب	الجلد هو خط الدفاع الأول
ج	تحطم الدم	د	غير مخصصة فقط
الحل	(ب)		

س ٢٠١ : لدراسة مادة الكيراتين الصلبة يتم أخذ عينة من كل مما يلي عدا :			
أ	شعر الخروف	ب	قرون الغزال
ج	عظم الفأر	د	مخلب النسر
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٠٢: أي المخلوقات بعضها يتنفس باستخدام ثاني اكسيد الكربون ؟								
أ	البدائيات	ب	الإنسان	ج	الفأر	د	الأسماك	
الحل	(أ)							

س ٢٠٣: جميع المخلوقات الحية الآتية تعتمد على الحجاب الحاجز في عملية تنفسها ما عدا:			
أ	الضفدع	ب	الفيل
ج	الحوت	د	الذئب
الحل	(أ) - لا يوجد الحجاب الحاجر إلا في الثدييات فقط		

س٢٠٤: في منتصف القرن التاسع عشر أدخلت الأرانب البرية لقارة استراليا واستوطنت فيها في ضوء التنوع الحيوي يسمى هذا النوع من المخلوقات بـ....								
أ	المحلي	ب	المنقرض	ج	الدخيل	د	المستوطن	
الحل	(ج)							

س ٢٠٥ : ما هو العضو المسؤول عن امتصاص الطعام			
أ	الكبد	ب	الأمعاء الدقيقة
ج	المعدة	د	المرئ
الحل	(ب) - تحدث عملية امتصاص الطعام في الأمعاء ، تحدث عملية هضم البروتين في المعدة		

س٢٠٦: أي مما يلي يملك خلايا لاسعة ؟								
أ	هيدرا	ب	اميبا	ج	بلاناريا	د	اسفنج	
الحل	(أ) الهيدرا لأنها من اللاسعات بها خلايا لاسعة							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٠٧: يستخدم الفايبرين في							
أ	تخثر الدم	ب	التخلص من الفضلات	ج	تجمع الكالسيوم	د	سيولة الدم
الحل	(أ)						

س٢٠٨: رجل وجد بكتيريا اشيرشيا كولاي في مزرعته من أين أتت ؟							
أ	مخلفات طبية	ب	أمطار حمضية	ج	مياه الصرف الصحي	د	اللعاب
الحل	(ج) بكتيريا إشيرشيا كولاي تعيش في أمعاء الانسان وتنتج فيتامين (K)وتنزل مع البراز						

س ٢٠٩ : أي مما يلي ليس بروتين			
أ	الأنسولين	ب	هرمون النمو
ج	الجليسرول	د	الببسين
الحل	(ج) بعض الهرمونات والإنزيمات مواد بروتينية		

س٢١٠: ما العضو الذي ينشر الغازات في جسم الانسان ؟							
أ	شعب هوائية	ب	حويصلات هوائية	ج	قصبات هوائية	د	قصيبات هوائية
الحل	(ب) الأنف - البلعوم – القصبة الهوائية – شعب هوائية –قصيبات هوائية – حويصلات هوائية						

س٢١١: أي المخلوقات التالية يحوي قلباً رباعي الحجرات ؟							
أ	السلاحف	ب	الضفادع	ج	الأسماك	د	التماسيح
الحل	(د) جميع الزواحف القلب ثلاثي الحجرات عدا التماسيح القلب رباعي الحجرات						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢١٢: مما يتكون جسم النملة :			
أ	رأس – صدر – بطن	ب	رأس – صدر وبطن
ج	رأس وصدر – بطن	د	رأس وصدر وبطن
الحل	(د) - يتركب جسم الحشرات من ثلاث أجزاء : رأس وصدر وبطن. & القشريات والعناكب من جزئين : رأس ، صدر وبطن		

س٢١٣: تستطيع الأفاعي السمع عن طريق ...							
أ	عظام الفك	ب	طبلة الاذن	ج	أعضاء جاكوبسون	د	اللسان
الحل	(أ) - الأفاعي تلتقط ذبذبات الصوت عن طريق عظام الفك ، أعضاء جاكوبسون وظيفتها الشم عند الأفاعي						

س٢١٤: عصفور تم إدخاله في قفص وقام بالربط بين الضغط على الزر الأخضر للحصول على الطعام ، ما نوع هذا السلوك ؟							
أ	تعلم كلاسيكي شرطي	ب	التعود	ج	تعلم إجرائي شرطي	د	سلوك مطبوع
الحل	(ج) التعلم الإجرائي الشرطي يربط بين الاستجابة والنتيجة المترتبة عليها						

س ٢١٥ : ذهبت أم إلى طبيب وهي تعاني من مشاكل في الغدة الدرقية، ما هو الهرمون الذي يجب فحصه لمعرفة المشكلة :			
أ	الثيروكسين	ب	الأدرينالين
ج	التيستوستيرون	د	الأستروجين
الحل	(أ) * تفرز الغدة الدرقية هرمون الثيروكسين وهو المسؤول عن عمليات الأيض والكالسيتونين		

س٢١٦: شخص مصاب بهشاشة العظام يفتقر هذا الشخص إلى...							
أ	فيتامين A	ب	فيتامين B	ج	كالسيوم	د	صوديوم
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢١٧: أي من التالي يتكاثر بالولادة ؟							
أ	القرش	ب	الدلفين	ج	البطريق	د	الضفدع
الحل	(ب) الدلفين لأنه من الثدييات						

س ٢١٨ : أي من الآتي الترتيب الصحيح الذي ينتج عنه مخلوق حي :			
أ	أعضاء، أجهزة، أنسجة، خلايا	ب	خلايا ، أنسجة، أجهزة، أعضاء
ج	أنسجة ، أعضاء، خلايا، أجهزة	د	خلايا، أنسجة، أعضاء، أجهزة
الحل	(د) تظهر المخلوقات الحية التعضي خلايا ← أنسجة ← أعضاء ← أجهزة		

س٢١٩: الخلايا العظمية الذي تتخلص من الأنسجة الهرمة تسمى بالخلايا...							
أ	البانية	ب	الهادمة	ج	المحللة	د	الانزيمية
الحل	(ب) ١-البانية تقوم ببناء العظام ٢- الهادمة تعمل على إزالة الخلايا التالفة والهرمة واستبدالها						

س ٢٢٠: ما الذي يسبب نقصان كتلة الدماغ :			
أ	الكحول	ب	الكافيين
ج	المستنشقات	د	مسكنات الألم
الحل	(أ)		

س٢٢١: عند فحص دم شخص تبين ارتفاع مستوى الكالسيوم في جسمه هذه الزيادة تخزن في أنسجة.....							
أ	العظام	ب	الغضاريف	ج	العضلات	د	الكبد
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٢٢ : أي المخلوقات الحية الآتية مرتبة تصنيفياً :			
أ	أسد وحوت	ب	قرش وحوت
ج	خفاش وبطريق	د	تواتارا وضفدع
الحل	(أ) القرش ← أسماك خفاش ← ثدييات تواتارا ← زواحف الحوت ← ثدييات أسد ← ثدييات ضفدع ← برمائيات		

س٢٢٣: الجزء الذي يخلّص الرخويات من الفضلات ويساعد على اتزان الماء ...							
أ	النفريديا	ب	الكلية	ج	النفرون	د	الحالب
الحل	(أ)						

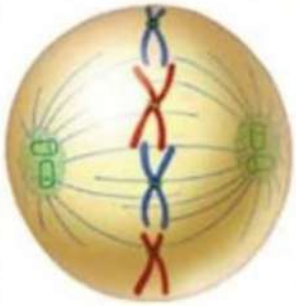
س٢٢٤: يتم إنتاج الخلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية							
أ	النخاع الأحمر للعظم	ب	النخاع الأصفر للعظم	ج	الخلايا العظمية	د	تجويف نخاع العظم
الحل	(أ) ١-النخاع الأحمر يكون خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية ٢- النخاع الأصفر يخزن الدهون						

س ٢٢٥ : بلازموديوم يسبب مرض :			
أ	التسمم	ب	داء الفيل
ج	النوم	د	الملاريا
الحل	(د)		

س٢٢٦: فقدان الذاكرة يكون سببه حدوث خلل في...							
أ	المخ	ب	المخيخ	ج	تحت المهاد	د	النخاع المستطيل
الحل	(أ) المخ مركز الذاكرة و التفكير والتعلم اللغة						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٢٧: يمثل الشكل المجاور الطور .....



أ	التمهيدي	ب	النهائي	ج	الانفصالي	د	الاستوائي
الحل	(د)						

س ٢٢٨ : أي مما يلي ليس من خصائص الهضم الميكانيكي :

أ	تحريك الطعام باللسان	ب	الطحن بالأسنان
ج	إفراز اللعاب	د	توصيل الطعام للمريء عن طريق اللسان
الحل	(ج) * الهضم الميكانيكي يشمل تحريك وتقطيع الطعام ، الهضم الكيميائي يشمل هضم الطعام بواسطة الإنزيمات		

س٢٢٩: تعرض شخص لحادث سيارة فعانى اضطراب في ضربات القلب وعزى الأطباء ذلك لإصابة ...

أ	المخ	ب	المخيخ	ج	النخاع المستطيل	د	القنطرة
الحل	(ج) - النخاع المستطيل ينظم ضربات القلب والتنفس						

س٢٣٠: ما نوع التناظر في الشكل المقابل ؟

أ	عديم التناظر	ب	شعاعي	ج	سطحي	د	جانبي
الحل	(أ) الإسفنج حيوان عديم التناظر						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٣١: أي من الحيوانات التالية تصنف جميعها ضمن الثدييات			
أ	خفاش، حوت، دولفين	ب	تمساح، منقار البط، سمندل
ج	خفاش، صقر، قرد	د	قرش، حوت، ورنك
الحل	(أ)		

س٢٣٢: أي الأجسام التالية في جسم الإنسان يعمل في حالات الطوارئ والإجهاد ؟							
أ	الجهاز العصبي المركزي	ب	الجهاز العصبي الجسمي	ج	الجهاز العصبي السمبثاوي	د	الجهاز العصبي جار السمبثاوي
الحل	(ج)						

س٢٣٣: أي الفصائل التالية لا تملك مولد ضد ؟							
أ	A	ب	AB	ج	B	د	O

الحل: (د)

----------	الفصيلة A	الفصيلة B	الفصيلة AB	الفصيلة O
مولد الضد	A	B	AB	لا يوجد
الأجسام المضادة	B	A	لا توجد	A و B

س ٢٣٤: الأمعاء الغليظة تنتج فيتامين :			
أ	A	ب	C
ج	D	د	K
الحل	(د) تنتج الأمعاء الغليظة فيتامين K وبعض من B		

س٢٣٥: عند مضغ قطعة خبز فإن الإنزيم المؤثر على هضمها هو....							
أ	البيسين	ب	التربسين	ج	الأميليز	د	الليبيز
الحل	(ج) - الأميليز يوجد في اللعاب ويحول السكريات إلى سكريات أحادية						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٣٦: أي الاعضاء التالية تقوم بترشيح الفضلات والماء والاملاح من الدم ؟							
أ	القلب	ب	الكلية	ج	المعدة	د	الرئة
الحل	(ب)						

س ٢٣٧ : فائدة الطحالب الحمراء أنها تستخدم في :			
أ	معجون الأسنان	ب	الطعام
ج	التصفية والترشيح	د	تلميع الفلزات
الحل	(ب) الطحالب الحمراء ← الطعام الطحالب البنية ← الآيس كريم والدهانات طحالب خضراء ← السلطة والحساء الدياتومات ← التصفية والترشيح		

س٢٣٨: السلوك الذي يصف أنثى القرد عندما ترضع صغارها ...							
أ	المطبوع	ب	الحضانة	ج	الإدراكي	د	الإجرائي
الحل	(ب) سلوك الحضانة يتضمن الرعاية والحماية وتقديم الغذاء						

س٢٣٩: أي الوجبات التالية أقل سعرات حرارية ؟			
أ	خبز + بيض + زبدة + حليب	ب	خبز + زبدة + قشطة + مربى
ج	أرز + خضار + شوربة عدس	د	أرز + لحم + سمن + سلطة
الحل	(ج) لأنها لا تحتوي على دهون		

س ٢٤٠ : إذا أصاب طفلاً مرض، أي من الآتي يقاوم هذا المرض :			
أ	الخلايا البانية	ب	الصفائح الدموية
ج	خلايا الدم الحمراء	د	خلايا الدم البيضاء
الحل	(د)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٤١: أي مما يلي ليس جزء من الجهاز الاخراجي ؟								
أ	الطحال	ب	الكلية	ج	الرئة	د	الجلد	
الحل	(أ)							

س٢٤٢: انقباضات عضلية متموجة ومنتظمة تحرك الطعام عبر القناة الهضمية ...								
أ	الحركة المنتظمة	ب	الحركة الدودية	ج	الحركة الموجية	د	الحركة العضلية	
الحل	(ب) الحركة الدودية توجد في القناة الهضمية لدفع الطعام							

س ٢٤٣ : مجموعة من الأنسجة تتحد مع بعضها البعض لتكون :			
أ	خلية	ب	جهاز
ج	نسيج	د	عضو
الحل	(د) خلية ← نسيج ← عضو ← جهاز		

س٢٤٤: أي البوليمرات التالية لايهضمه الإنسان ؟								
أ	جلوكوز	ب	فركتوز	ج	سيليلوز	د	لاكتوز	
الحل	(ج) السليلوز لأن الانسان ليس لدية إنزيمات لهضمه ولكنه يسهل حركة الطعام في الأمعاء							

س٢٤٥: ما الذي يعمل عند قيام حيوان مفترس بمهاجمتك ؟								
أ	الغدة الكظرية والجهاز جار السمبثاوي	ب	الغدة الكظرية والجهاز السمبثاوي	ج	الغدة الكظرية	د	الجهاز السمبثاوي	
الحل	(ب) ١- الغدة الكظرية تزيد من معدل الأيض ٢- السمبثاوي يعمل في وقت الخوف والإجهاد							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٤٦: فيروس شكله كروي...							
أ	غدي	ب	الإنفلونزا	ج	بكتريوفاج	د	نباتي
الحل	(ب)						

س ٢٤٧ : أي من الخلايا الآتية لا يمكن مشاهدة الغشاء النووي فيها عند فحصها تحت المجهر:			
أ	خلايا برنشيمية في ورقة شجر	ب	بكتيريا
ج	خلية من أنسجة أرنب	د	خلية فطر
الحل	(ب) جميع البكتيريا (بدائية النواة) لا تحتوي على أغشية داخلية		

س٢٤٨: أي الهرمونات التالية يعمل على رفع مستوى السكر في الدم ؟							
أ	الثيروكسين	ب	التستوستيرون	ج	الأنسولين	د	جلوكاجون
الحل	(د) ١- الثيروكسين يعمل على زيادة معدل الأيض ٢- الأدرينالين يزيد ضربات القلب والتنفس ٣- الأنسولين يخفض السكر في الدم ٤- جلوكاجون يرفع السكر في الدم						

س٢٤٩: بعد إنتاج الحيوانات المنوية في الخصية يتم تخزينها في ...							
أ	الإحليل	ب	البربخ	ج	الأسهر	د	الأنابيب المنوية
الحل	(ب) ١- الإحليل : قناة بولية تناسلية مشتركة ٢- البربخ : يعمل على تخزين وإنضاج الحيوانات المنوية ٣- الأسهر : (الوعاء الناقل) ينقل الحيوانات المنوية ٤- الأنابيب المنوية : تنتج الحيوانات المنوية						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٥٠: ماذا يحدث للجنين في الثلاثة أشهر الأولى ؟								
أ	تفتح العينين	ب	تراكم الدهون تحت الجلد	ج	تكوين الشعر	د	تظهر بصمات الأصابع
الحل	(د)							

س ٢٥١ : ما نوع العضلات في ذراع الإنسان :			
أ	هيكلية	ب	ملساء
ج	قلبية	د	مخططة
الحل	(أ)		

س٢٥٢: يخفض مستوى السكر في الدم ...								
أ	الأنسولين	ب	جلوكاجون	ج	الكالسيتونين	د	الجاردرقي
الحل	(أ)							

س ٢٥٣ : شخص يعاني من الإجهاد واتساع في عدسة العين وتسارع نبضات القلب، أي الأجهزة التالية مسؤولة عن ذلك :			
أ	الجهاز السمبثاوي	ب	الجهاز التنفسي
ج	الجهاز الجارسمبثاوي	د	الجهاز الهضمي
الحل	(أ) الجهاز السمبثاوي ← يعمل وقت الخطر والطوارئ ، الجهاز الجار سمبثاوي ← يعمل وقت الراحة		

س٢٥٤: الطحال أحد أجزاء الجهاز.....								
أ	الليمفي	ب	العضلي	ج	الدوري	د	العصبي
الحل	(أ)							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٥٥: ترتيب الحيوانات من الأكبر في البداية الي الأصغر في النهاية يعتبر...							
أ	الصراع	ب	المطبوع	ج	الحضانة	د	سيادة التسلل الهرمي
الحل	(د)						

س ٢٥٦ : أي الوجبات التالية تحتوي بروتينات قوية :			
أ	زيت زيتون + بيض + حليب	ب	دجاج + حليب + بيض
ج	خضار + زبدة + رز	د	زيت زيتون + بطاطا + تفاح
الحل	(ب)		

س٢٥٧: المادة القادرة على قتل أو تثبيط نمو المخلوقات الدقيقة ...							
أ	مضاد حيوي	ب	مولد ضد	ج	مضاد فيروسي	د	مضاد بكتيري
الحل	(أ)						

س٢٥٨: أي النباتات التالية تصنف ضمن النباتات الوعائية اللابذرية ؟							
أ	حزازيات	ب	سرخسيات	ج	حشائش كبدية	د	حشائش بوقية
الحل	(ب) ١- الحزازيات والحشائش الكبدية والحشائش البوقية تنتمي للنباتات اللاوعائية ٢- السرخسيات تنتمي إلى النباتات الوعائية اللابذرية						

س ٢٥٩ : ما وجه الشبه بين الخفاش والصقر ؟			
أ	التنفس بالرئات	ب	الحجاب الحاجز
ج	الريش	د	المنقار
الحل	(أ) الخفاش من الثدييات لديه رئات ، الصقر من الطيور لديه رئات		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٢٦٠: من أمثلة الحيوانات المتعددة المجموعة الكروموسومية...								
أ	العلق الطبي	ب	البلاناريا	ج	دودة الأرض	د	الدودة الشوكية	
الحل	(ج)							

س٢٦١: أي التراكيب النباتية التالية استعملها الإنسان في صناعة الحبال والأقمشة ؟								
أ	خلايا كولنشيمية	ب	خلايا حجرية	ج	خلايا طولية	د	الياف	
الحل	(د)							

س ٢٦٢ : إذا أخذنا صورة مقطعية من الحبل الشوكي، تكون الأعصاب الشوكية على شكل أزواج، عددها :			
أ	6	ب	12
ج	31	د	62
الحل	(ج) الأعصاب الشوكية 31 والأعصاب المخية 12		

س٢٦٣: أي الخلايا التالية تحوي شبكة إندوبلازمية ملساء ؟								
أ	الدم	ب	كبد	ج	عضلات	د	دماغ	
الحل	(ب) الكبد يحتوي على الشبكة الاندوبلازمية الملساء لإزالة السموم							

س٢٦٤: الجهاز الذي يقوم بتغليف البروتين في الخلية								
أ	جهاز جولجي	ب	الليسوسومات	ج	المريكزات	د	الميتوكندريا	
الحل	(أ) ١- جهاز جولجي : تغليف البروتينات في حويصلات ٢- الليسوسومات : تهضم الغذاء والميكروبات ٣-المريكزات : تساعد في انقسام الخلية ٤- الميتوكندريا : إنتاج الطاقة							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٦٥ : ما الأكثر سعرات حرارية ؟			
أ	١ جرام سكر	ب	٢ جرام أملاح معدنية
ج	١ جرام دهون	د	٢ جرام بروتينات
الحل	(ج) ١ جرام من السكر أو البروتين = ٤ سعر حراري بينما ١ جرام من الدهون = ٩ سعر حراري		

س٢٦٦: الصفة المشتركة بين أجسام جولجي والرايبوسومات والشبكة الإندوبلازمية الخشنة هي :							
أ	انقسام الخلية	ب	تخزين الطاقة	ج	انتاج البروتين	د	انتاج الطاقة
الحل	(ج) كلها تساهم في تكوين البروتين						

س٢٦٧: اكتشف أحد الباحثين مخلوقاً حياً جديداً ولاحظ أن خلاياه بدائية النواة، أي الصفات التالية اعتمد عليها في تصنيفه ؟			
أ	احتواء الخلية على فجوات صغيرة	ب	وجود رايبوسومات في السيتوبلازم
ج	وجود جدار خلوي	د	وجود عضيات ليست محاطة بأغشية
الحل	(د)		

س ٢٦٨ : الكائنات التي تتغذى على المخلوقات الميتة :			
أ	رمية	ب	تطفلية
ج	تكافلية	د	مفترسة
الحل	(أ) - الترمم علاقة يتغذى فيها مخلوق حي على البقايا الميتة - التطفل علاقة يستفيد منها مخلوق حي ويضر الآخر - التكافل علاقة يستفيد كلا المخلوقين - المفترس يتغذى مخلوق على الآخر		

س٢٦٩: يحذر الأطباء من المشروبات الغازية لأنها تحتوي على..							
أ	كوكايين	ب	كافيين	ج	بروفين	د	الكحول
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٧٠: يصاب الإنسان بمرض البلهارسيا نتيجة ...			
أ	تناول أكل ملوث	ب	استنشاق هواء ملوث
ج	لسع البعوض	د	السباحة في المياه الملوثة
الحل	(د)		

س ٢٧١ : المسؤول عن عمليتي الشهيق والزفير أثناء النوم :			
أ	المخ	ب	المخيخ
ج	تحت المهاد	د	انخاع المستطيل
الحل	(د) النخاع المستطيل مسؤول عن العمليات اللاإرادية مثل التنفس ودقات القلب		

س٢٧٢: من وظائف العضلات الهيكلية							
أ	الحركة الدودية	ب	تنظيم عمليات الأيض	ج	نبضات القلب	د	تحريك الذراع
الحل	(د) العضلات الهيكلية ترتبط بالهيكل والأطراف						

س٢٧٣: أين يحدث البناء الضوئي ؟							
أ	بلاستيدات خضراء	ب	داخل أغشية الميتوكندريا	ج	السيتوبلازم	د	نواة
الحل	(أ) البلاستيدات الخضراء : تقوم بعملية البناء الضوئي						

س٢٧٤: من أين يتم انتاج هرمون الاكسيتوسين ؟							
أ	الغدة الدرقية	ب	الغدة الكظرية	ج	منطقة تحت المهاد	د	الجاردرقية
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٧٥ : تتم عملية البناء الضوئي للطحالب اليوجلينية في :			
أ	البلاستيدات الخضراء	ب	النواة
ج	البقعة العينية	د	القشيرة
الحل	(أ)		

س٢٧٦: بروتين مضاد للفيروس.....							
أ	الإنترفيرون	ب	الجوانين	ج	ثايمين	د	سانتوسين
الحل	(أ)						

س ٢٧٧ : أي من التالي يستخلص البولينا من الإنسان :			
أ	قشرة الكلية	ب	النفرون
ج	الحالب	د	المثانة
الحل	(ب) النفرون هو الوحدة الوظيفية في الكلية		

س٢٧٨: تصنف الطلائعيات بناء على							
أ	طريقة حركتها	ب	طريقة حصولها على الغذاء	ج	تشابه اشكالها	د	طريقة الإخراج
الحل	(ب)						

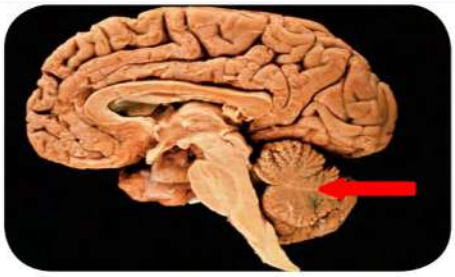
س٢٧٩: من السكريات الثنائية...							
أ	سكروز	ب	جلوكوز	ج	فركتوز	د	سيليلوز
الحل	(أ) ١- الجلوكوز والفركتوز سكريات أحادية ٢- السكروز سكر ثنائي (سكر المائدة – أو سكر القصب) ٣- السيليلوز سكريات عديدة						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٨٠ : العقرب يتبادل الغازات عن طريق :				
أ	القصبات الهوائية	ب	الخياشيم	
ج	الرئات الكتبية	د	الجلد	
الحل	(ج)			

س٢٨١: أكبر عدد من الأفراد تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش...								
أ	معدل النمو	ب	التحول السكاني	ج	القدرة الاستيعابية	د	الزيادة الحيوية	
الحل	(ج)							

س٢٨٢: ما اسم الجزء المشار اليه بالسهم ؟



أ	المخ	ب	المخيخ	ج	تحت المهاد	د	الحبل الشوكي
الحل	(ب)						

س ٢٨٣ : تعيش بعض النباتات في مستنقعات حمضية فقيرة بعنصر النيتروجين، فأي الطرق الآتية تتغذى بها للحصول على النيتروجين :			
أ	التطفل على النباتات	ب	تبادل المنفعة مع البكتيريا
ج	افتراس الحشرات	د	تحليل الحيوانات الميتة
الحل	(ج) النباتات المفترسة تعيش في مستنقعات حمضية وتربة فقيرة بالنيتروجين		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٨٤: تتخلص الحشرات من الفضلات عن طريق :							
أ	أنابيب ملبيجي	ب	نفريديا	ج	النفرون	د	الكلية
الحل	(أ)						

س٢٨٥: أي مما يلي لا يدخل في صناعة البروتينات ؟							
أ	جهاز جولجي	ب	الليسوسومات	ج	النواة	د	الرايبوسومات
الحل	(ب) ١- جهاز جولجي يغلف البروتينات ٢- الليسوسومات تحلل الغذاء ٣ - النواة تنظم معظم عمليات الخلية ٤- الرايبوسومات بناء البروتين						

س ٢٨٦ : افترض أحد العلماء (أنه كلما زادت شدة الضوء للنباتات زاد معدل عملية البناء الضوئي) الطريقة العلمية لاختبار ذلك هي جمع معلومات تحت ظروف منضبطة تسمى :			
أ	التجربة	ب	الملاحظة
ج	الاستنتاج	د	الاستقصاء
الحل	(أ)		

س٢٨٧: أثر زيادة المجموعة الكروموسومية في القمح							
أ	لا يتأثر	ب	يموت	ج	تقل حيويته	د	تزداد قوته وصلابته
الحل	(د) - تعدد المجموعة الكروموسومية هو وجود مجموعة كروموسومية إضافية أو أكثر						

س٢٨٨: موت آخر فرد من المخلوقات الحية.....							
أ	انقراض	ب	الهجرة الداخلية	ج	الهجرة الخارجية	د	القدرة الاستيعابية
الحل	(أ) الانقراض هو موت آخر فرد في النوع						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٢٨٩ : توسع وتقلص المثانة البولية تقوم به عضلات :			
أ	هيكلية	ب	ملساء
ج	مخططة	د	إرادية
الحل	(ب)		

س٢٩٠: إذا أصاب صديقك جرح ولم يلتئم بسرعة فما الذي ينقص صديقك ؟							
أ	حديد Fe	ب	بوتاسيوم K	ج	زنك Zn	د	كالسيوم Ca
الحل	(ج) - الزنك يساعد على التئام الجروح						

س٢٩١: يتبع النمل بعضه بعضاً عن طريق.....							
أ	رائحة الفرمونات	ب	طعم الفرمونات	ج	الزوائد	د	الهيكل
الحل	(أ)						

س ٢٩٢ : ضمن برنامج صحي غذائي يقوم محمد به، تناول وجبة غذائية عبارة عن 10 جرام كربوهيدرات ، كم عدد السعرات الحرارية التي سيحصل عليها:			
أ	10	ب	30
ج	20	د	40
الحل	(د) ١ جرام من السكر = ٤ سعر حراري		

س٢٩٣: أي الحيوانات التالية يتكون من رأس, صدر , بطن ؟							
أ	القراد	ب	عنكبوت	ج	فراشة	د	عقرب
الحل	(ج) الفراشة لأنها من الحشرات						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٩٤: الصفة التي تميز الثدييات وتجعلها تعيش بكل الظروف تقريبا هي التحكم...			
أ	بدرجة الحرارة الخارجية	ب	بدرجة الحرارة الداخلية
ج	بعمليات الأيض	د	في التنفس
الحل	(ب) لأنها تستطيع تنظيم حرارتها داخلياً		

س ٢٩٥ : عند إصابة طفل بخلع في الورك، فمن المتوقع أن يبدأ الطبيب بمعالجة المفصل :			
أ	المداري	ب	المنزلق
ج	الكروي	د	الرزي
الحل	(ج) - الورك والكتف ← كروي أو حقي ، الرسغ والعقب والفقرات ← منزلق - أسفل الزراع ← مداري أو محوري ، الجمجمة ← درزي ثابت - المرفق والركبة ← رزي		

س٢٩٦: الذي يساعد على اكتشاف الحركة والاتزان عند الأسماك....							
أ	جهاز الخط الجانبي	ب	الزعانف	ج	الفكوك	د	الخياشيم
الحل	(أ)						

س٢٩٧: تغذية البكتيريا الخضراء المزرقة....							
أ	غير ذاتية	ب	تغذية كيميائية	ج	تغذية ضوئية	د	مترممة
الحل	(ج)						

س ٢٩٨ : أي الصفات التالية يتشابه فيها الجمل مع الضب			
أ	درجة حرارة الجسم ثابتة	ب	وجود العرف العصبي أثناء النمو
ج	التكاثر بالولادة	د	عدد حجرات القلب
الحل	(ب) من خصائص الحبليات الفقارية وجود عرف عصبي		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٢٩٩: وظيفة الزعانف عند الأسماك ...							
أ	الحركة والاتزان	ب	التغذية	ج	الإخراج	د	التنفس
الحل	(أ)						

س٣٠٠: الاسم العلمي الصحيح للبرتقال...			
أ	Citrus sinensis	ب	Citrus Sinensis
ج	citrus sinensis	د	citrus Sinensis
الحل	(أ) اسم المخلوق يتكون من اسم الجنس ويبدأ بحرف كبير واسم النوع ويبدأ بحرف صغير		

س٣٠١ : الجدول أدناه يوضح الأجسام المضادة ومولد الضد في دم كلاً من سعيد وأحمد، ما هي فصيلة دم كلاً من سعيد وأحمد :

	مولد الضد	الأجسام المضادة
سعيد	A	B
أحمد	لا يوجد	A B

أ	أحمد O وسعيد A	ب	أحمد A وسعيد B
ج	أحمد AB وسعيد A	د	أحمد B وسعيد A

الحل (أ)

الفصيلة	مولد الضد	أجسام مضادة
A	A	B
B	B	A
AB	A,B	—
O	—	A,B

س٣٠٢: يزيد من النفاذية الاختيارية في الغشاء البلازمي							
أ	كربوهيدرات	ب	أيونات	ج	دهون	د	البروتينات
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٠٣: نوع جهاز الدوران في الأسماك....							
أ	دورة واحدة مغلقة	ب	دورة واحدة مفتوحة	ج	دورتين مفتوحتين	د	دورتين مغلقتين
الحل	(أ)						

س٣٠٤: أفراد النوع الواحد يشتركون في مناخ جغرافي....							
أ	النظام البيئي	ب	الجماعة الحيوية	ج	المجتمع الحيوي	د	غلاف حيوي
الحل	(ب)						

س ٣٠٥ : ما هو دور البلاستيدات الخضراء :			
أ	تساعد في تركيب الجدار الخلوي والتغذية	ب	تنتج الغذاء والأكسجين
ج	تنتج الطاقة وتنقلها	د	تنقل الماء والأملاح المعدنية
الحل	(ب)		

س٣٠٦: ما سبب حدوث ظاهرة المد الأحمر ؟							
أ	الطحالب الدوارة	ب	الطلائعيات	ج	الدياتومات	د	الطحالب الخضراء
الحل	(أ)						

س٣٠٧: في ماذا تختلف الخلية النباتية عن الحيوانية ..							
أ	بلاستيدات خضراء	ب	مريكزات	ج	سيتوبلازم	د	الأجسام المحللة
الحل	(أ)						

س٣٠٨: من الأمراض التي ينقلها البعوض ...							
أ	السل	ب	الملاريا	ج	البق	د	الفراش
الحل	(ب) أنثى بعوضه الأنوفلس تنقل مرض الملاريا						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٣٠٩ : الإنسان يحتاج لكميات كبيرة من اللحوم لأنها تحتوي على :			
أ	أحماض أمينية	ب	جليسرول
ج	أحماض دهنية	د	ببسين
الحل	(أ) بروتين ← أحماض أمينية ، النشويات (كربوهيدرات) ← سكر ، الدهون ←أحماض دهنية		

س٣١٠: تعد هذه الخلية مثالا على .....

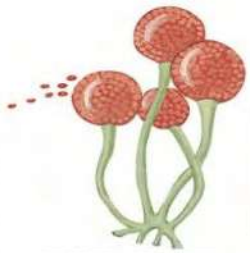
أ	خلية عضلية ملساء	ب	خلية هيكلية	ج	خلية قلبية	د	خلية دهنية
الحل	(أ)						

س ٣١١ : إذا أراد علماء فحص عينة من الأحماض الأمينية، فإنهم يجدونها في :			
أ	الجليسرول	ب	الأحماض النووية
ج	الببسين	د	الجلوكوز
الحل	(ج)		

س٣١٢: كم يعطي تحلل كمية ١٠ جزيئات من الجلوكوز جزيء طاقة [ATP] في عملية التحلل السكري ؟							
أ	10 ATP	ب	20 ATP	ج	30 ATP	د	40 ATP
الحل	(ب) الجزيء الواحد من الجلوكوز في التحلل السكري يعطي $2\ ATP$ والعشرة جزيئات من الجلوكوز تعطي $10 \times 2 = 20\ ATP$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣١٣: الى أي نوع ينتمي هذا الفطر .....



أ	الاقترانية	ب	المخاطية اللزجة	ج	السوطيات	د	الدعامية
الحل	(أ)						

س ٣١٤: نقص الحديد يؤثر على :

أ	خلايا الدم البيضاء	ب	الهيموجلوبين
ج	إفراز البول	د	بناء الثيروكسين
الحل	(ب) يدخل الحديد في تكوين الهيموجلوبين		

س٣١٥: ما نوع الزهرة في الشكل المجاور ؟

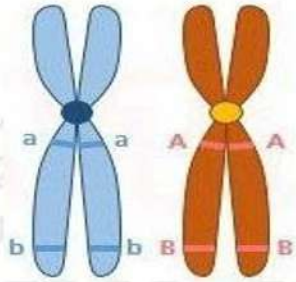
أ	أحادية الجنس ناقصة	ب	أحادية الجنس كاملة	ج	ثنائية الجنس كاملة	د	ثنائية الجنس ناقصة
الحل	(ج) ١- أحادية الجنس بها أسدية أو كرابل فقط ٢- ثنائية الجنس بها أسدية وكرابل						

س ٣١٦ : عندما يكشف الطبيب على مرضى السكر يفحص الغدة :

أ	الكظرية	ب	الجار درقية
ج	الدرقية	د	البنكرياس
الحل	(د) - البنكرياس مسؤول عن إفراز الأنسولين والجلوكاجون وهما المسؤولان عن ضبط نسبة السكر في الدم		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

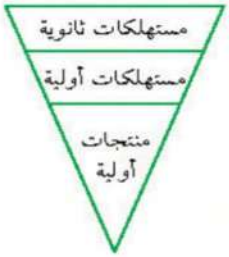
س٣١٧: أين يحدث العبور الجيني ؟



أ	B مع a	ب	B مع b	ج	A مع a	د	a مع B

الحل	(ب) العبور هو تبادل بين أجزاء الكروماتيدات الداخلية

س٣١٨: في الهرم الافتراضي المجاور ماذا سيحصل للمخلوقات الحية ...



أ	تزداد المنتجات الأولية	ب	تموت المخلوقات الحية
ج	تقل المستهلكات الثانوية	د	لا تتأثر المستهلكات الأولية

الحل	(ب)

س٣١٩: ما هو المتغير المستقل في الصورة ؟

أ	نوعية التربة	ب	كمية الماء	ج	نمو النبات	د	كمية الضوء الساقط

الحل	(ب) ١- المتغير المستقل هو العامل الذي يتم تغيره أثناء التجربة ٢- المتغير التابع هو الذي يتغير تبعاً لتغير العامل المستقل

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٣٢٠ : إذا أصيبت قرية ببعوض الملاريا، فيجب استخدام :			
أ	بخاخ مبيد الحشرات	ب	معقم الأيدي
ج	كمامات	د	مضادات حيوية
الحل	(أ)		

س٣٢١: مجموعة واسعة من الأنظمة البيئية التي تشترك في المناخ نفسه...							
أ	مجتمع حيوي	ب	منطقة حيوية	ج	نظام بيئي	د	غلاف حيوي
الحل	(ب)						

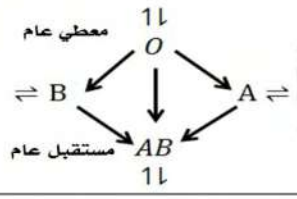
س٣٢٢: أي النباتات التالية من السرخسيات ؟							
أ	حشائش كبدية	ب	الخنشار	ج	الصنوبر	د	العرعر
الحل	(ب)						

س٣٢٣: ما وظيفة الليسوسومات ؟							
أ	هضم الأجزاء الزائدة	ب	إنتاج الطاقة	ج	البناء الضوئي	د	الإخراج
الحل	(أ)						

س ٣٢٤ : الحيوان الأقرب للتمساح هو :			
أ	الأسد	ب	الجلكي
ج	القرش	د	الضفدع
الحل	(أ) يتكون القلب من أربع حجرات		

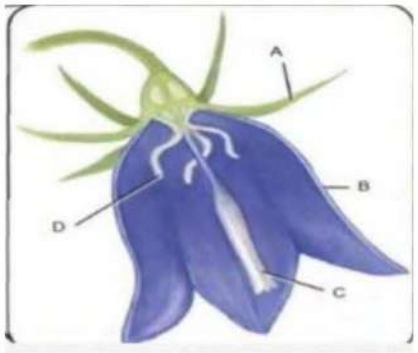
س٣٢٥: أي مما يلي لا يسهم في التنوع الوراثي ؟							
أ	العبور الجيني	ب	تعادل الكروموسومات	ج	الانقسام المنصف	د	التزاوج العشوائي
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٢٦: إذا أصيب شخص وكانت فصيلة دمه A ونقل الى المستشفى فإنه يأخذ فصيلة دم..								
أ	A فقط	ب	A او O	ج	AB	د	B	
الحل	(ب)  							

س ٣٢٧ : كورونا يصنف من :			
أ	الطلائعيات	ب	الفيروسات
ج	البكتيريا	د	الفطريات
الحل	(ب)		

س٣٢٨: أين تتم عملية التلقيح ؟



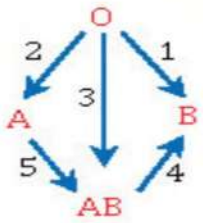
أ	A	ب	B	ج	C	د	D
الحل	(ج) - تتم عملية التلقيح في عندما تنتقل حبة لقاح من متك زهرة إلى ميسم زهرة أخرى						

س٣٢٩: أي من التراكيب التالية لا يوجد في بطانة الفم للإنسان ؟							
أ	السيتوبلازم	ب	الجدار خلوي	ج	النواة	د	الميتوكوندريا
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س ٣٣٠ : ما التسلسل الصحيح لنمو الجنين ؟				
أ	اللاقحة ، التوتة، البلاستيولا	ب	التوتة، اللاقحة ، البلاستيولا	
ج	اللاقحة ، البلاستيولا ، التوتة	د	التوتة ، اللاقحة، الجاسترولا	
الحل	(أ)			

س٣٣١: أي عملية من عمليات نقل الدم التالية خاطئة ؟



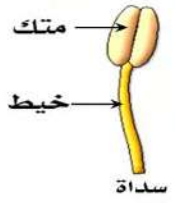
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(د) AB لا يعطي B إنما يعطي نفسه فقط						

س٣٣٢: أي الحيوانات التالية متغير درجة الحرارة والإخصاب فيه خارجي ؟							
أ	ضفدع	ب	منقار البط	ج	تمساح	د	سلحفاة
الحل	(أ)						

س ٣٣٣ : ينكمش البراميسيوم في المياه العذبة وذلك لوجود خلل في .. :			
أ	النواة الكبيرة	ب	الفجوة المنقبضة
ج	النواة الصغيرة	د	الأهداب
الحل	(ب) الفجوة المنقبضة هي مسؤولة عن تنظيم الماء في الجسم		

٣٣٤: أكبر نسبة انقراض للحيوانات كانت في...							
أ	الجزر	ب	البحار	ج	الغابات	د	الصحراء
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٣٥: أي التراكيب التالية تمثل التراكيب الذكرية عند الأزهار ؟							
أ	السبلات	ب	الكربلة	ج	البتلات	د	الأسدية
الحل	(د) تتكون السداة من متك وخيط  						

س ٣٣٦ : القشريات التي تظهر مع المد الأحمر يتم التحذير من تناولها لأنها تحوي على سموم وذلك لتغذيتها على :			
أ	السوطيات الدوارة	ب	الطحالب الحمراء
ج	الدياتومات	د	الطحالب الخضراء
الحل	(أ) السوطيات الدوارة تعطي عند تكاثرها المد الأحمر وهو سام وتتغذى عليها القشريات		

س٣٣٧: إذا تناول شخص كميات كبيرة من حليب المغنسيوم $Mg(OH)_2$ فمن المتوقع أن يؤدي ذلك إلى...			
أ	توقف عمل إنزيم الببسين	ب	توقف عمل إنزيم الأميليز
ج	خلل في العصارة الصفراوية	د	عسر هضم
الحل	(أ) لأن إنزيم الببسين يعمل في وسط حمضي		

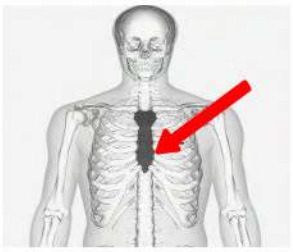
س٣٣٨: إذا كان تسلسل القواعد النيتروجينية في قطعة من إحدى شريطي حمض DNA هو $5' \ CTGAATTCA \ 3'$ فما التسلسل المتمم لها ..							
أ	$3' \ GACTTAAGT \ 5'$	ب	$5' \ GACTTAAGT \ 3'$	ج	3'GUCTTUUGT5'	د	5'GUCTTUUGT3'
الحل	(أ) A=T و C=G في DNA A=U و C=G في RNA						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س ٣٣٩ : سيدة الغدد الصم هي :			
أ	الغدة الكظرية	ب	البنكرياس
ج	الغدة الدرقية	د	الغدة النخامية
الحل	(د) غدة النخامية تتحكم في باقي الغدد		

س٣٤٠: وظيفة المغازل عند العناكب							
أ	انتاج الحرير	ب	الإخراج	ج	الهضم	د	الانقسام
الحل	(أ)						

س٣٤١: ما اسم العظم المشار إليه بالسهم ؟



أ	كتف	ب	ترقوه	ج	عظم القص	د	الكتف
الحل	(ج)						

س ٣٤١ : مما يتكون الهيكل الخارجي للعقرب ؟			
أ	الكيراتين	ب	الكايتين
ج	السيليكا	د	السليلوز
الحل	(ب) الكايتين من السكريات العديدة وهو صلب ويدخل في جدار الفطريات وهيكل الحشرات		

س٣٤٢: الدب من الحيوانات...							
أ	القارتة	ب	اكلة اللحوم	ج	آكلة الاعشاب	د	المحللة
الحل	(أ) القارتة : أي تأكل لحوم وأعشاب مثل الدب والإنسان والراكون						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٤٣: تنفصل القطط المنزلية عن الثعالب في...

أ	الرتبة	ب	الطائفة	ج	الفصيلة	د	النوع

الحل: (ج)

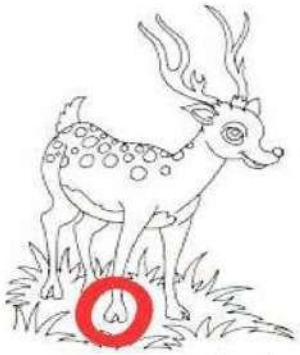
المملكة	الحيوانية	الحيوانية	الحيوانية	الحيوانية
الشعبة	الحبليات	الحبليات	الحبليات	الحبليات
الطائفة	الثدييات	الثدييات	الثدييات	الثدييات
الرتبة	الحيتان	آكلة اللحوم	آكلة اللحوم	آكلة اللحوم
الفصيلة	الحوتية	القطية	الكلبية	الكلبية
الجنس	*Balaenoptera*	*Felis*	*Canis*	*Canis*
النوع	*B.musculus*	*F.catus*	*C.latrans*	*C.lupus*
الاسم الشائع	الحوت الازرق	القط المنزلي	الثعلب	الذئب

س ٣٤٤ : يتميز البراميسيوم بوجود :

أ	بلاستيدات خضراء	ب	نواتين
ج	أسواط	د	جدار خلوي

الحل: (ب)

س٣٤٥: ما نوع الحافر لدى الحيوان التالي ؟



أ	أحادي الحافر	ب	ثنائي الحافر	ج	مخلب	د	قرون

الحل: (ب)

س٣٤٦: ما هو نوع منقار الطائر الذي يمتص الرحيق ؟

أ	طويل ورفيع	ب	قصير وعريض	ج	طويل وعريض	د	قصير ورفيع

الحل: (أ)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٤٧: يستخدم طائر البجع منقاره الكيسي لكي ...

أ	غرف الماء الذي يحوي اسماك	ب	تمزيق لحم الفريسة	ج	امتصاص رحيق الازهار	د	طعن الأسماك والبرمائيات الصغيرة
الحل	(أ)						

س ٣٤٨ : ما قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) في الأمعاء الدقيقة :

أ	أكثر من 4	ب	أكثر من 7
ج	أقل من 4	د	أقل من 7
الحل	(ب) الفم والأمعاء قلوي ، المعدة ← حمضي		

س٣٤٩: الهضم الكيميائي ....

أ	بسبب عضلات المعدة	ب	يحدث نتيجة نشاط الانزيمات في تحليل الجزيئات الكبيرة الى صغيرة ليسهل امتصاصها
ج	الأسنان	د	بسبب عضلات الأمعاء
الحل	(ب)		

س٣٥٠ : ما هو الحيوان الذي تستخرج منه مادة لتجميل عظام الوجه ؟

أ	شقائق النعمان	ب	المرجان	ج	الاسفنج	د	قنفذ البحر
الحل	(ب) مادة هيدروكسي أباتيت وهو فوسفات الكالسيوم يستخرج من المرجان						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٣٥١ : إن العضلات المسؤولة عن تحليل الطعام في المعدة ، وهي عضلات :			
أ	إرادية ملساء	ب	إرادية مخططة
ج	لا إرادية ملساء	د	لا إرادية مخططة
الحل	(ج)		

س٣٥٢: عند الغضب ما هو الهرمون الذي يفرزه الجسم ...							
أ	الادرينالين	ب	الالدوستيرون	ج	الكاليستونين	د	الكورتيزول
الحل	(أ)						

س ٣٥٣ : قلة كريات الدم البيضاء عند الأطفال تسبب :			
أ	ضُعف المناعة	ب	تعزيز المناعة
ج	قلة الأكسجين	د	صعوبة الإصابة بالبكتيريا والفيروسات
الحل	(أ) كرات الدم البيضاء مسؤول عن الدفاع عن الجسم		

س٣٥٤: ماهي الدودة التي استخدمها الطب البديل كبديل للحجامة ؟							
أ	دودة الأرض	ب	الفلاريا	ج	الدبوسية	د	العلق
الحل	(د)						

س ٣٥٥ : أي العصارات لا تحتوي على إنزيمات هاضمة ؟			
أ	العصارة الكبدية	ب	العصارة المعدية
ج	العصارة المعوية	د	العصارة الصفراوية
الحل	(د) تساعد العصارة الصفراوية على إذابة الدهون ولا تحتوي على إنزيمات هاضمة		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٥٦: ما هو الطلائعي الذي يشبه الحيوانات والنباتات في آن واحد ؟								
أ	اليوجلينا	ب	البرامسيوم	ج	الاسبروجيرا	د	الأميبا	
الحل	(أ)							

س٣٥٧: لماذا الدياتومات تطفو على سطح البحر ؟			
أ	بسبب أن خلاياها كبيرة	ب	بسبب أن لديها مثانة هوائية
ج	لأنها تخزن غذائها على شكل زيوت	د	لأن جدارها الخلوي مكون من السيليكا
الحل	(ج)		

س ٣٥٨ : يتم تخزين DNA في :			
أ	البلاستيدات	ب	كروموسومات
ج	ميتوكوندريا	د	أجسام جولجي
الحل	(ب) DNA + برونين ← كروماتيد ، كروماتيد + كروماتيد ← كروموسوم		

س٣٥٩: المصابين بعمى الألوان لا يستطيعون رؤية اللونين...								
أ	الأحمر والأخضر	ب	الأصفر والأزرق	ج	البنفسجي والوردي	د	الأبيض والأسود	
الحل	(أ)							

س٣٦٠: منطقة لا تستطيع فيه المخلوقات التي تصنع غذائها بنفسها العيش فيها								
أ	المنطقة المضيئة	ب	منطقة المد المرتفع	ج	المنطقة المظلمة	د	منطقة الرذاذ	
الحل	(ج) المنقطة المظلمة لأنها لا يصلها الضوء							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٣٦١ : الخفاش من الثدييات لأنه :			
أ	يبيض	ب	يطير
ج	يلد	د	له ريش
الحل	(ج)		

س٣٦٢: أي الآتي يعتبر تفسير علمي عن قدرة تحمل المخلوق لدرجة حرارة ورطوبة عالية ؟			
أ	زيادة إفراز الهرمونات - زيادة التعرق - اللهاث	ب	الحركة
ج	الأكل	د	الإخراج
الحل	(أ)		

س٣٦٣: أي التالي ليس من الهضم الميكانيكي ؟							
أ	طحن الطعام بالأسنان	ب	اختلاط الطعام ببعضه ببعض	ج	اختلاط الطعام باللعاب	د	قطع الطعام بالأسنان
الحل	(ج)						

س ٣٦٤ : في الجدول أدناه، أي الخيارات صحيحة :

	المملكة	نوع الخلايا	تركيب الجدار
1	البدائيات	حقيقية النوى	ببتيدوجلايكان
2	البكتيريا	بدائية النوى	ببتيدوجلايكان
3	الطلائعيات	بدائية النوى	سيليلوز
4	الفطريات	بدائية النوى	كايتين

أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ب) البدائيات والبكتريا بدائية النوى وخلاف ذلك حقيقية النوى		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٦٥: الفرمونات مواد كيميائية تستخدمها الحيوانات في ...								
أ	النمو	ب	التواصل	ج	التكاثر	د	التزاوج	
الحل	(ب)							

س٣٦٦: ما وظيفة هرمون التستوستيرون ؟			
أ	إنتاج الحيوانات المنوية و إظهار الصفات الجنسية الثانوية الذكرية	ب	تنظيم الحمل والولادة لدى النساء
ج	رفع مستوى السكر في الدم	د	يقلل من الالتهابات
الحل	(أ) ١-التستوستيرون- هرمون ذكري يفرز من الخصية ٢-الاستروجين البروجسترون هرمون أنثوي يفرز من المبيض		

س ٣٦٧ : بلازموديوم يسبب مرض .؟			
أ	التسمم	ب	النوم
ج	داء الفيل	د	الملاريا
الحل	(د)		

س٣٦٨: فيروس مرض نقص المناعة الكتسبة يصنف ضمن الفيروسات ...							
أ	ارتدادية	ب	ارتجاعية	ج	انحلالية	د	مباشرة
الحل	(ب) الفيروسات الارتجاعية وهي فيروسات تحتوي على RNA بدلاً من DNA مثل فيروس الإيدز .						

س٣٦٩: أي المناطق مسؤولة عن الشعور بالعطش ؟							
أ	المخيخ	ب	المخ	ج	تحت المهاد	د	النخاع المستطيل
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٧٠: الأب سليم والأم حاملة لمرض عمى الألوان كم نسبة الاصابة في الأبناء ؟

أ	25%	ب	50%	ج	75%	د	100%

الحل

(أ)

الآباء - X^BX^b X^By

الأمشاج - X^B X^b X^B y

X^bY	X^BX^b	X^BY	X^BX^B
ذكر مصاب			الجيل الأول

لذا نسبة الاصابة في الأبناء ٢٥٪

س٣٧١: أيّ المخلوقات الحية الآتية تستخدم الأهداب للحركة في الماء ؟

أ	الأميبا	ب	البلازموديوم
ج	البراميسيوم	د	التريبانوسوما

الحل

(ج)

بينما الأميبا تستخدم الأقدام الكاذبة في الحركة والتغذية ، التريبانوسوما تتحرك بالأسواط يسبب مرض النوم الأفريقي وينتقل عن طريق ذبابة تسي تسي ، البلازموديوم طفيل يسبب الملاريا ينتقل بواسطة أنثى بعوضة الأنوفلس

س٣٧٢: أيّ الخطوات الآتية تبدأ بها الدراسة العلمية ؟

أ	الفرضية	ب	الملاحظة
ج	التجربة	د	الاستنتاج

الحل

(ب)

خطوات الطريقة العلمية

١- الملاحظة ٢- جمع البيانات ٣- الفرضية ٤- التجربة ٥- الاستنتاج

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٧٣: عندما تقوم بدراسة حقلية ولفت انتباهك نبات غريب ، أيّ الخطوات العلمية الآتية تقوم بها أولاً للقيام بالبحث العلمي ؟			
أ	الاستنتاج	ب	الملاحظة
ج	فرض فرضية	د	التجربة
الحل	(ب)		

س٣٧٤: أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بمناعة جسم الإنسان ؟			
أ	بمجرد دخول البكتيريا للجسم تصبح الاصابة بالمرض مؤكدة	ب	تحدث المناعة السلبية نتيجة حدوث مرض معد أو نتيجة التطعيم
ج	الأجسام المضادة بروتينات تنتجها خلايا الدم البيضاء	د	يعتبر الجلد خط الدفاع المناعي الأول
الحل	(د)		

س٣٧٥: تتميز الحيوانات بدائية الفم عن ثانوية الفم أن أول فتحة في الجاسترولا ينتج منها تكون :			
أ	التجويف الجسمي	ب	العرف العصبي
ج	الشرج	د	الفم
الحل	(د) أما ثانوية الفم ، أول فتحة في الجاسترولا ينشأ منها فتحة الشرج		

س٣٧٦: أي العوامل الآتية تؤثر حيوياً في موطن سمك السلمون ؟			
أ	الطيور المهاجرة التي تعبر المنطقة	ب	درجة الحرارة والتيارات المائية
ج	تركيز الأملاح المعدنية في الماء	د	المواد الغذائية المتوفرة في تربة الشاطئ
الحل	(أ) يقصد بالعوامل الحيوية المكونات الحية في بيئة المخلوق الحي مثل الطيور المهاجرة		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٣٧٧ عند تشريح أحد أنواع الزواحف وجد أن قلبه يتكون من أربعة حجرات ، يصنف هذا النوع ضمن رتبة :			
أ	الحرشفيات	ب	التمساحيات
ج	السلحفيات	د	خطمية الرأس
الحل	(ب) يتكون القلب في الزواحف من ثلاث حجرات عدا التمساح يتكون من ٤ حجرات		

س٣٧٨: أي أجزاء القناة الهضمية الآتية يتحول فيها الطعام إلى ما يسمى الكيموس ؟			
أ	الفم	ب	المعدة
ج	الأمعاء الدقيقة	د	الأمعاء الغليظة
الحل	(ب)		

٣٧٩: سلوك تتبع بعض الطيور للطائرات الشراعية في فترة زمنية محددة هو سلوك :			
أ	إدراكي	ب	مطبوع
ج	تعود	د	تعلم شرطي
الحل	(ب)		

س٣٨٠: تسمى النسور التي تتغذى على جيف الحيوانات الميتة :			
أ	الكانسة	ب	آكلة أعشاب
ج	القارتة	د	المتطفلة
الحل	(أ) بينما الحيوانات القارتة فهي التي تتغذى على اللحوم والأعشاب ، المتطفلة تتغذى على مخلوقات حية وتسبب لها الأمراض		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٨١: في الثدييات ، التركيب الذي ينظم انتقال المواد من الجنين إلى الأم ومن الأم إلى الجنين هو :			
أ	الرحم	ب	الأغشية الجنينية
ج	الغشاء الأمنيوني	د	المشيمة
الحل	(د)		

س٣٨٢: أي الأجزاء الآتية من الجهاز العصبي المركزي مسؤول عن دقة النقر على لوحة مفاتيح الحاسوب ؟			
أ	المخ	ب	المخيخ
ج	القنطرة	د	النخاع المستطيل
الحل	(ب)		

س٣٨٣: أي الوظائف الآتية تقوم بها مادة الفايبرين في جسم الإنسان ؟			
أ	تخثر الدم	ب	نقل الأكسجين
ج	مقاومة الجراثيم	د	نقل الفضلات
الحل	(أ) مادة الفايبرين تكون الخيوط التي تسد الجرح فيتوقف النزيف		

س٣٨٤: يصنف السكروز بأنه :			
أ	سكر أحادي	ب	سكر ثنائي
ج	عديد التسكر	د	غير عضوي
الحل	(ب) حيث يتكون السكروز من جلوكوز + فركتوز		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٨٥: يعاني شخص من ارتفاع الكوليسترول لديه ، أي الأغذية يجب عليه تجنبه ؟			
أ	البقوليات	ب	الألبان
ج	الأسماك	د	زيت الزيتون
الحل	(ب)		

س٣٨٦: انتشار مرض النوم الأفريقي دلالة على انتشار حشرة :			
أ	البعوض	ب	رديوفيد
ج	ذبابة تسي تسي	د	ذبابة الرمل
الحل	(ج)		

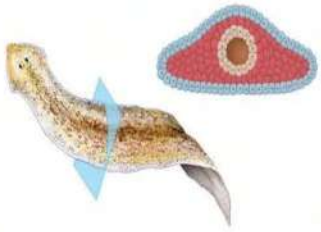
س٣٨٧: أي الانزيمات الآتية يعمل على هضم اللحم وتحليله ؟			
أ	الأميليز	ب	الببسين
ج	التربسين	د	الليبيز
الحل	(ب) حيث يقوم إنزيم الببسين بهضم البروتينات (اللحوم) ويوجد في المعدة ويعمل في وسط حمضي		

س٣٨٨: الأزهار التي تحتوي على أسدية وكرابل هي أزهار ؟			
أ	ذكرية	ب	أنثوية
ج	أحادية الجنس	د	ثنائية الجنس
الحل	(د) بينما أحادية الجنس فتحتوي على أسدية أو كرابل		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٨٩: أي الأجزاء الخلوية الآتية تحمل المعلومات الوراثية ؟			
أ	الكروموسومات	ب	الرايبوسومات
ج	الليسوسومات	د	السنتروسومات
الحل	(أ)		

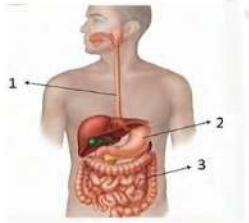
س٣٩٠: كم عدد الخلايا البكتيرية المنقسمة ثنائياً المتكونة في ظروف قياسية ؟							
أ	2	ب	4	ج	6	د	8
الحل	(أ) الانقسام الثنائي يعطي خليتان متشابهتان وراثياً						

س٣٩١ : ما نوع تجويف المخلوق الحي الموجود في الصورة : 			
أ	تجويف حقيقي	ب	تجويف ثنائي
ج	تجويف كاذب	د	عديم التجويف
الحل	(د) التجويف الحقيقي يكون السائل محاط بالكامل بالطبقة الوسطى مثل دودة الأرض التجويف الكاذب يكون السائل بين الطبقة الوسطى والداخلية مثل الديدان الإسطوانية عديمة التجويف ذات جسم مصمت لا يحتوي على سائل مثل الديدان المفلطحة		

س٣٩٢: السلوك الذي يجعل الحيوان لا يتأثر باقتراب البشر أو الأطفال منه...							
أ	التعود	ب	الاجرائي	ج	كلاسيكي	د	مطبوع
الحل	(أ) ١- التعود : هو تناقص الاستجابة لمثير ما ٢ - السلوك المطبوع هو السلوك الذي يتكون في الفترة الحساسة من حياة المخلوق						

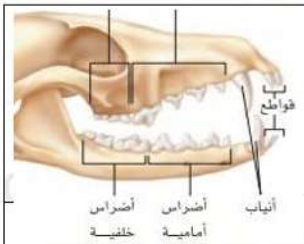
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٩٣: أي الحيوانات الاتية لا تبيض ؟							
أ	بطريق	ب	منقار بط	ج	اكل نمل شوكي	د	خفاش
الحل	(د) الخفاش من الثدييات وهو يلد						

س٣٩٤: في الشكل المجاور أي المناطق الهضمية يحدث فيها امتصاص للمواد الغذائية ؟			
			
أ	1	ب	1 + 2
ج	2	د	3
الحل	(د)		

س٣٩٥: حيوان من الثدييات يبيض...							
أ	منقار البط	ب	الكنغر	ج	الكوالا	د	الفيل
الحل	(أ)						

س٣٩٦: سلوك يعتمد على الوراثة ...							
أ	إدراكي	ب	مطبوع	ج	مكتسب	د	غريزي
الحل	(د)						

س٣٩٧ :إلى أي مستوى غذائي ينتمي هذا المخلوق :			
			
أ	آكلات أعشاب	ب	آكلات حشرات
ج	آكلات لحوم	د	ذاتية التغذية
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٣٩٨: السليكا تستخدم في تبيض الأسنان من أي مما يلي يمكننا الحصول عليها ؟								
أ	السوطيات الدوارة	ب	الطحالب البنية	ج	اليوجلينات	د	الدياتومات	
الحل	(د) - الدياتومات بها مادة السليكا تكون رسوبيات وتستخدم في تلميع الفلزات وتبيض الأسنان والترشيح والتصفية							

س٣٩٩: انقراض جماعة كبيرة في وقت قصير هو...								
أ	الجماعي	ب	التدريجي	ج	الوقتي	د	الزمني	
الحل	(أ)							

س٤٠٠: الطيور تدخل الماء وتأخذ غذائها دون ان تتبلل بسبب ...								
أ	غدة زيتية	ب	خفة العظام	ج	أكياس هوائية	د	قصبة هوائية	
الحل	(أ) الغدة الزيتية تقع عند ذيل الطائر وتفرز الزيت الذي يمنع تأثر ريش الطائر بالماء							

س٤٠١: في أي المراحل يحدث التصالب والعبور الجيني؟								
أ	الطور الاستوائي الثاني	ب	الطور التمهيدي الثاني	ج	الطور الانفصالي الأول	د	الطور التمهيدي الاول	
الحل	(د)							

س٤٠٢ : الجهاز الدوري الآتي يعود إلى :

أ	البرمائيات	ب	الزواحف
ج	الطيور	د	الأسماك
الحل	(د)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٠٣ :في الشكل أدناه منقار لطائر الطنان يستخدم في :

أ	طعن الأسماك	ب	امتصاص رحيق الأزهار	
ج	تمزيق لحم الفريسة	د	ترشيح الغذاء	

الحل

(ب)

تستعمل طيور الرفراف مناقيرها الطويلة والرفيعة والحادّة لطعن الأسماك والبرمائيات الصغيرة والإمساك بها.

يستعمل البجع منقاره الكيسي لغرف الماء الذي يحوي الأسماك.

يستعمل الصقر منقاره الحاد لتمزيق لحم الفريسة.

لطائر الطَّنَّان منقار طويل رفيع لامتصاص الرحيق من الأزهار.

س٤٠٤: ما المشترك بين البدائيات والبكتيريا ؟

أ	عدم وجود جدار خلوي	ب	عدم وجود غشاء نووي	ج	غير ذاتية التغذية	د	البيتدوجلايكان

الحل (ب)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٠٥: نسر يأكل الجيف يعتبر من المخلوقات...							
أ	قارتة	ب	كانسة	ج	آكلات اعشاب	د	آكلات لحوم
الحل	(ب)						

س٤٠٦: ما هو نمط حيوانات تعيش على صورة قطيع ؟							
أ	منتظم	ب	عشوائي	ج	تكتلي	د	لا شي مما ذكر
الحل	(ج) ١- التوزيع المنتظم مثل الضب ٢- التوزيع العشوائي مثل طائر الخرشنة ٣- التوزيع التكتلي مثل الإبل						

س٤٠٧: الادرينالين هرمون يتم افرازه من الغدة ...							
أ	الكظرية	ب	الدرقية	ج	النخامية	د	الجار درقي

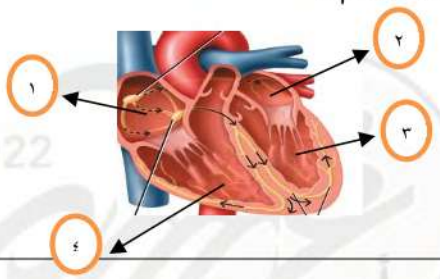
الحل: (أ)

بعض هرمونات الغدد الصماء ووظائفها

الغدة	الهرمونات	الوظيفة
النخامية	هرمون النمو	تنظيم النمو العام للجسم.
	الهرمون المنشط للغدة الدرقية	تنشيط الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها.
	الهرمون المنشط للغدد التناسلية	تنظيم نمو وتطور الأعضاء التناسلية قرب سن البلوغ.
الدرقية	الدرقين (الثيروكسين)	إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.
	الكالسيتونين	ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم.
الغدد جارات الدرقية	الباراثرمون	تنظيم كمية الكالسيوم فى العظام.
الغدتان الكظريتان	الأدرينالين	تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة لحالات الطوارئ.
البنكرياس	الأنسولين	يحفز تخزين سكر الجلوكوز فى الكبد.
	الجلوكاجون	يحفز انطلاق سكر الجلوكوز من الكبد.
المبيضان	الأستروجين	إنتاج الصفات الجنسية الثانوية الأنثوية.
	البروجستيرون	يحفز نمو بطانة الرحم.
الخصيتان	التستوستيرون	إنتاج الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٠٨ : من خلال الصورة الآتية ما الجزء الذي ينقل المواد الغذائية لأطراف الجسم :



أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ج)		

س٤٠٩: نوع من أنواع الخلايا النباتية لا يستطيع الانقسام ....

أ	الكولنشيمية	ب	البرنشيمية	ج	الاسكلرنشيمية	د	المولدة البينية
الحل	(ج)						

س٤١٠: ما الذي يتحكم بعمق غوص السمكة ؟

أ	الخياشيم	ب	الزعانف	ج	جهاز الخط الجانبي	د	مثانة العوم
الحل	(د) * مثانة العوم كيس مملوء بالهواء يتحكم في عمق السمكة						

س٤١١: من أمثلة النمط اليومي للحيوان...

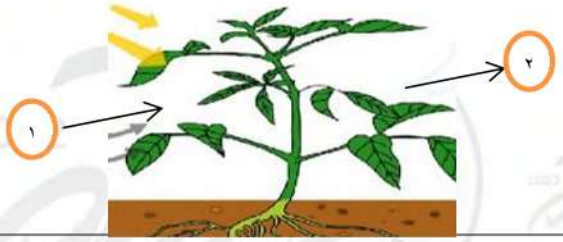
أ	النوم والاستيقاظ	ب	السبات الشتوي	ج	الهجرة	د	التزاوج
الحل	(أ) - النمط اليومي وهو نمط يتكرر بانتظام مثل النوم واليقظة						

س٤١٢: تصنف تغذية العوالق بأنها....

أ	ذاتية	ب	تطفلية	ج	ترممية	د	تكافلية
الحل	(أ) * العوالق هي مخلوقات طافية فوق سطح البحار وتقوم بالبناء الضوئي						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤١٣ : الشكل أدناه عملية البناء الضوئي، الجزء المشار إليه بالرقم 1 يمثل :



أ	الماء	ب	الأكسجين
ج	ثاني أكسيد الكربون	د	مركبات عضوية
الحل	(ج) يأخذ النبات ثاني أكسيد كربون من الهواء والماء من التربة ويقوم بعملية البناء الضوئي وينتج مركبات عضوية (سكر) والأكسجين		

س٤١٤: إذا هاجمك مرض بكتيري فإن.....ترسل مؤشرات حيوية ...

أ	كريات الدم الحمراء	ب	الصفائح الدموية	ج	كريات الدم البيضاء	د	البلازما
الحل	(ج)						

س٤١٥: ما فائدة القطع الطرفية في DNA ؟

أ	يساعد على ثبات واستقرار الكروموسوم وحمايته	ب	إنتاج الطاقة
ج	ترتيب القواعد النيتروجينية	د	نقل المعلومات الوراثية
الحل	(أ) - القطعة الطرفية توجد على أطراف الكروموسوم لحمايته وتتكون من DNA وبروتين ولها علاقة بالشيخوخة والسرطان		

س٤١٦: أي من الحيوانات التالية لا يمتلك مثانة بولية ؟

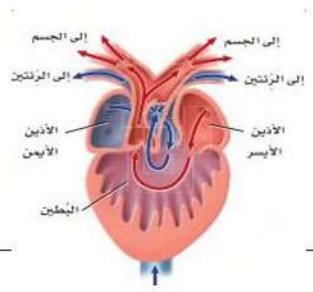
أ	الطيور	ب	الثدييات	ج	البرمائيات	د	الزواحف
الحل	(أ) * عدم وجود المثانة البولية في الطيور وهو تكيف للطيران						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤١٧: ما هو الهرمون الذي لا يتحلل في الغشاء البلازمي ؟							
أ	الاستروجين	ب	البروجستيرون	ج	التستوستيرون	د	النمو
الحل	(د) -هرمون النمو والأنسولين من هرمونات الأحماض الأمينية التي لا تذوب في الغشاء البلازمي وتدخل الخلية عن طريق مستقبلات						

س٤١٨: أراد طلاب دراسة عينة من شوكيات الجلد من أين يحصلون عليها ؟							
أ	البرك	ب	البحيرات	ج	الأنهار	د	البحار
الحل	(د) - شوكيات الجلد معظمها كائنات بحرية						

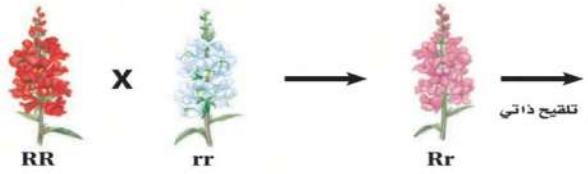
س٤١٩ : الشكل التالي يوضح تركيب القلب في الحيوانات التي تنتمي إلى :



أ	الطيور	ب	الأسماك العظمية
ج	البرمائيات	د	الأسماك الغضروفية
الحل	(ج)		

س٤٢٠: نسبة النبات الوردي في السيادة الغير تامة ...

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr



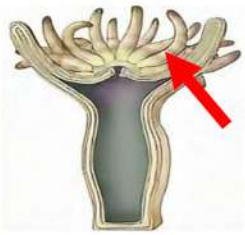
أ	100%	ب	75%	ج	25%	د	50%
الحل	(د) RR ١ أبيض Rr ١ أحمر rr ٢ وردي						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

س٤٢١: يتشابه أبو ذنبية وسمك القرش في ...								
أ	القشور	ب	الخياشيم	ج	الزعانف	د	مثانة العوم	
الحل	(ب)							

س٤٢٢: أي مما يلي ليس من الهضم الميكانيكي ؟								
أ	مضغ الطعام	ب	الحركة الدودية بالأمعاء	ج	تفتيت الطعام بالمعدة	د	خلط الطعام باللعاب	
الحل	(د) خلط الطعام باللعاب هضم كيميائي وليس ميكانيكي							

س٤٢٣ : في الشكل أدناه يشير السهم إلى تراكيب بها خلايا تحتوي على :



أ	كيس خيطي لاسع	ب	أوعية دموية
ج	أعضاء إخراجية	د	قنوات تنفسية
الحل	(أ)		

س٤٢٤: حركة العضلات الملساء بالمعدة والأمعاء الدقيقة من ضمن عملية ...								
أ	الهضم الكيميائي	ب	الهضم الميكانيكي	ج	الهضم المائي	د	الامتصاص	
الحل	(ب)							

س٤٢٥: أي من الطلائعيات الآتية لها صفات حيوانية ونباتية ؟								
أ	البراميسيوم	ب	الأميبا	ج	يوجلينا	د	الطحالب الخضراء	
الحل	(ج) اليوجلينا تجمع بين صفات النبات والحيوان							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٢٦: من جهود الإنسان لحفظ الحيوانات ..							
أ	أشعة الشمس	ب	المحميات	ج	تجزئة الموطن البيئي	د	المطر
الحل	(ب)						

س٤٢٧ : يمثل الشكل أدناه منطقة حيوية، أي المخلوقات الحية الآتية يحذف منها ليشكل مجتمعاً حيوياً من المستهلكات الأولية :			
أ	صقور	ب	أفاعي
ج	ذئاب	د	أبقار
الحل	(د)		

س٤٢٨: عند حدوث خلل لجهاز الخط الجانبي للأسماك تتأثر....							
أ	رؤيتها	ب	تنفسها	ج	هضمها	د	حركتها
الحل	(د)						

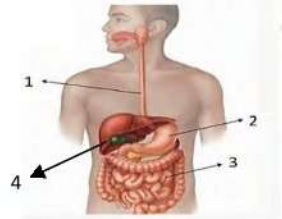
س٤٢٩: يشعر مصاب بفيروس الانفلونزا بالتعب الشديد ذلك بسبب ...							
أ	نقص بناء ATP	ب	زيادة بناء ATP	ج	الحرارة	د	العرق
الحل	(أ) -السبب أن الفيروس يستهلك كل ATP في الخلية -فيروس الانفلونزا يتكاثر عن طريق دورة التحلل ولذلك يستهلك كل ATP الموجودة في الخلية مما يسبب الشعور بالتعب						

س٤٣٠: من طرق التخلص من مرض الملاريا							
أ	قتل البعوض	ب	لبس الكمامة	ج	عدم شرب المياه الملوثة	د	قطع الأشجار
الحل	(أ) الذي ينقل مرض الملاريا هو أنثى بعوضه الأنوفليس						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٣١: تصنف الكحوليات على أنها...							
أ	منبهات	ب	مضادات حيوية	ج	مخدرات	د	مسكنات
الحل	(د) ١- المنبهات : هي مواد تزيد اليقظة مثل النيكوتين والكافيين ٢- المسكنات : هي مواد تقلل من نشاط الجسم مثل الكحول						

س٤٣٢: ما هو العضو الملحق بهذا الجهاز :



أ	1	ب	3
ج	2	د	4
الحل	(د)		

س٤٣٣: الاسم العلمي للقط المنزلي هو :			
أ	felis catus	ب	*Felis catus*
ج	*Felis Catus*	د	felis Catus
الحل	(ب) - حيث يبدأ اسم الجنس بحرف كبير والثاني اسم النوع ويبدأ بحرف صغير small وتكون الحروف مائلة		

س٤٣٤: أي مستويات التنظيم البيئي الآتية هي الأقل تعقيداً ؟			
أ	النظام البيئي	ب	المنطقة الحيوية
ج	المجتمع الحيوي	د	الجماعة الحيوية
الحل	(د) مستويات التنظيم من الأقل تعقيداً : ١- المخلوق الحي ٢- الجماعة الحيوية ٣- المجتمع الحيوي ٤- النظام البيئي ٥- المنطقة الحيوية ٦- الغلاف الحيوي		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٣٥: عند تلقيح بازلاء ذي بذور خضراء٧٧ مع نبات بازلاء ذي بذور خضراء yy ، فإن الطراز الجيني لأفراد الجيل الأول هو :			
أ	٧٧	ب	٧y
ج	٧٧yy	د	٧y٧y
الحل	(ب)		

س٤٣٦: الاعتماد النفسي والفسيولوجي على العقار يسمى :			
أ	التحمل	ب	الإدمان
ج	المسكنات	د	المنبهات
الحل	(ب) - المسكنات : مواد تقلل النشاط الجسمي ، المنبهات : مواد تزيد النشاط		

س٤٣٧: الخلية التي تحتوي على المريكزات ، لا تحتوي على :			
أ	ميتوكوندريا	ب	غشاء خلوي
ج	شبكة إندوبلازمية	د	بلاستيدات خضراء
الحل	(د) - الخلية الحيوانية تحتوي على المريكزات ولا تحتوي على البلاستيدات الخضراء والعكس مع الخلية النباتية		

س٤٣٨: المواد التي تفرزها خلايا الجسم المصابة بالفيروس وترتبط مع خلايا مجاورة لها لكي تمنع تضاعف الفيروس			
أ	المخاط	ب	البروتينات المتممة
ج	الإنترفيرون	د	الليمف
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٤٣٩: أي الخيارات الآتية تمثل سبب المهاق الناتج عن اختلال وراثي :			
أ	تعطل الجين المسؤول عن إنتاج بروتين غشائي	ب	غياب الانزيم الضروري لتحليل المواد الدهنية
ج	غياب جين ينتج الانزيم المسؤول عن تحليل الجالاكتوز	د	لا تنتج الجينات الكميات الكافية من صبغة الميلانين
الحل	(د)		

س٤٤٠: العلاقة بين الأسد والنمر في الحصول على الغذاء هي علاقة :			
أ	تنافس	ب	افتراس
ج	تقايض	د	تعايش
الحل	(أ) - لأنها تعتمد على نفس المصادر		

س٤٤١: الشكل أدناه ، كروموسوم مكون من :			
أ	كروماتيدات غير شقيقة	ب	كروماتيدات شقيقة
ج	كروماتيدات غير متماثلة	د	نيوكليوتيدات
الحل	(ب) - لأنها تحوي نسخاً متطابقة من DNA		

س٤٤٢: ما البوليمرات الحيوية التي تتكون من أحماض أمينية ترتبط بروابط ببتيدية ؟			
أ	الأحماض النووية	ب	الستيرويدات
ج	البروتينات	د	الجليسريدات
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٤٤٣: أي الخلايا الآتية حسب حجمها تتوقع أن يكون حصولها على الغذاء بسهولة أكبر ؟			
أ	خلية $1\ \mu m^3$	ب	خلية $2\ \mu m^3$
ج	خلية $4\ \mu m^3$	د	خلية $6\ \mu m^3$
الحل	(أ) - كلما صغر حجم الخلية يسهل حصولها على لغذاء		

س٤٤٤: أي المخلوفات الحية الآتية تستطيع صنع غذائها بنفسها ؟			
أ	السبيروجيرا	ب	التريبانوسوما
ج	الأميبا	د	البراميسيوم
الحل	(أ) - لأن السبيروجيرا من الطحالب وهي ذاتية التغذية		

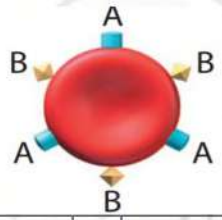
س٤٤٥: حدد التناظر لكل من الفراشة وقنديل البحر...			
أ	الفراشة تناظر جانبي وقنديل البحر تناظر شعاعي	ب	الفراشة تناظر شعاعي وقنديل البحر تناظر جانبي
ج	الفراشة عديمة التناظر وقنديل البحر تناظر شعاعي	د	الفراشة تناظر جانبي وقنديل البحر عديم التناظر
الحل	(أ)		

س٤٤٦: أي الحيوانات التالية متغيرة درجة الحرارة ؟							
أ	التمساح	ب	القرد	ج	البقرة	د	الجمل
الحل	(أ)						

س٤٤٧: أي الجزيئات التالية يخزن الطاقة ؟							
أ	ATP	ب	NADP+	ج	NADPH	د	NAD
الحل	(أ)						

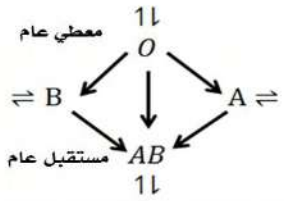
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٤٨: الشكل المجاور يمثل فصيلة دم الشخص المعطي , وعليه يجب أن تكون فصيلة دم الشخص المستقبل .....

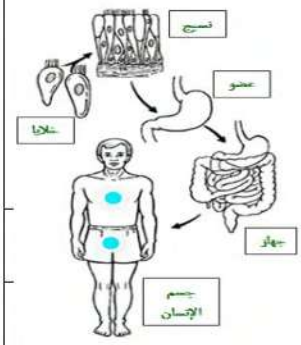


أ	A	ب	B	ج	AB	د	O

الحل: (ج)



س٤٤٩: معلم أحياء يشرح لطلابه خصائص المخلوقات الحية، أي مما يلي يصف هذه الصورة:



أ	تنظيم داخلي	ب	تكيف
ج	اتزان داخلي	د	إظهار التنظيم (التعضي)

الحل: (د)

س٤٥٠: المجتمع الحيوي المستقر الذي ينتج عندما يكون هناك تغير طفيف في عدد الأنواع هو :

أ	تعاقب أولي	ب	تعاقب ثانوي	ج	نهاية التعاقب	د	مجتمع الذروة

الحل: (د)

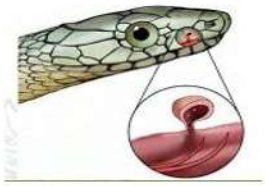
س٤٥١: أي من التالي يزيد من آثار الحد البيئي ؟

أ	تجزئة الموطن البيئي	ب	الرعي الجائر	ج	الأنواع الدخيلة	د	المحميات

الحل: (أ)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س٤٥٢: أي مما يلي يعتبر أعلى مستويات التنظيم البيئي ؟							
أ	الغلاف الحيوي	ب	النظام البيئي	ج	الجماعة الحيوية	د	المجتمع الحيوي
الحل	(أ) ١-المخلوقات الحية ٢-الجماعة الحيوية ٣-المجتمع الحيوي ٤- النظام البيئي ٥- المنطقة الحيوية ٦- الغلاف الحيوي						

س٤٥٣: أي من التالي يمثل الشكل المجاور ؟							
							
أ	اللسان	ب	عظام الفك	ج	الأسنان	د	عضو جاكوبسون
الحل	(د) أعضاء جاكوبسون تستخدم للشم في الأفعى						

س٤٥٤: لدينا نبتتين، فالنبتة الأولى يضاف عليها الماء مرة بالأسبوع، والنبتة الثانية يضاف عليها الماء ثلاث مرات بالأسبوع، يعتبر الماء في هذه التجربة :			
أ	متغير مستقل	ب	معايرة
ج	متغير تابع	د	ضابط
الحل	(أ)		

س٤٥٥: أي الحيوانات التالية درجة حرارته ثابتة ؟							
أ	ضفدع	ب	سلحفاة	ج	صقر	د	ثعبان
الحل	(ج) ١- المتغير درجة الحرارة تحافظ على حرارتها من البيئة الخارجية مثل الأسماك ، البرمائيات ، الزواحف ٢- الثابتة درجة الحرارة تنظم حرارتها داخليا بالاعتماد على عملية الأيض مثل الطيور والثدييات						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٥٦: إذا أدخلنا قطط مفترسة على فئران لتقضي عليها تسمى							
أ	زيادة حيوية	ب	معالجة حيوية	ج	تعايش	د	تقايض
الحل	(أ) ١- الزيادة الحيوية : هي إدخال مخلوق حي للقضاء على مخلوق حي آخر ٢- المعالجة الحيوية : استخدام المخلوقات الحية في إزالة التلوث						

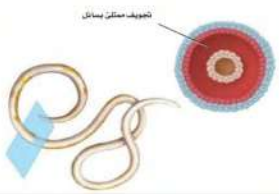
س٤٥٧: الشكل المجاور لمخلوق من جذريات القدم يُستخدم التركيب المشار إليه بالسهم في..							
أ	الحركة والاستجابة للضوء	ب	التغذية والإخراج	ج	الحركة والتغذية	د	الحركة والتمويه
الحل	(ج)						

س٤٥٨: اختلال ورائي ينتج عن غياب صبغة الميلانين في الجلد والشعر ...							
أ	التليف الكيسي	ب	المهاق	ج	مرض تاي- ساكس	د	الجلاكتوسيميا
الحل	(ب)						

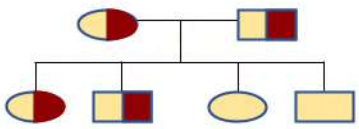
س٤٥٩: أي مناطق المحيط التالية لا تتمكن المخلوقات الحية التي تنتج غذاؤها بنفسها من أن تعيش بها ؟							
أ	المنطقة الضوئية	ب	المنطقة المظلمة	ج	منطقة المد المرتفع	د	منطقة الرذاذ
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٦٠: عندما يفرد الطاووس ريشه ماذا يسمى هذا السلوك							
أ	مغازلة	ب	جمع الطعام	ج	تعلم شرطي	د	تعلم كلاسيكي شرطي
الحل	(أ)						

س٤٦١: ما نوع التجويف الجسمي للمخلوق الحي الموجودة في الصورة : 			
أ	تجويف حقيقي	ب	عديم التجويف
ج	تجويف كاذب	د	تجويف ثنائي
الحل	(ج)		

س٤٦٢: الجزء المسؤول عن الاتزان بالجسم							
أ	المخ	ب	المخيخ	ج	القنطرة	د	النخاع المستطيل
الحل	(ب)						

س٤٦٣كم عدد الذكور والاناث الحاملين للمرض في مخطط السلالة المجاور ؟ 			
أ	1 أنثى , 1 ذكر	ب	2 أنثى , 2 ذكر
ج	1 أنثى , 2 ذكر	د	3 أنثى , 1 ذكر
الحل	(ب)		

س٤٦٤: شخص كان في حالة طبيعية فجأة حصل ارتفاع بضغط الدم بسبب أي هرمون ؟							
أ	الاستروجين	ب	الادرينالين	ج	البروجسترون	د	الدوستيرون
الحل	(ب)						

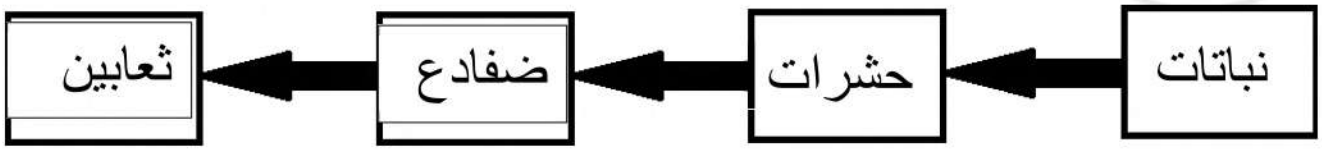
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٦٥: مرض هنتنجتون يؤثر على الجهاز ...							
أ	العصبي	ب	التناسلي	ج	التنفسي	د	الهضمي
الحل	(أ)						

س٤٦٦: عند عمل مخطط كروموسومي لمولود لوحظ أن لديه ثلاث نسخ من الكروموسوم في الزوج رقم 21 فإن هذا المولود يعاني من ...							
أ	متلازمة داون	ب	متلازمة كلينفلتر	ج	متلازمة تيرنر	د	متلازمة بار
الحل	(أ)						

س٤٦٧: عندما تضع أنثى طائر بيضها في عش طائر آخر وتتخلص من بيضه وصغاره ويقوم هذا الطائر بحضن البيض وتغذية الصغار , هذا نوعاً من							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	التقايض	د	التعايش
الحل	(ب)						

س٤٦٨ما هو المخلوق الحي الذي يعتبر أقل في حجم الجماعة الحيوية ؟



أ	نباتات	ب	حشرات	ج	ضفادع	د	ثعابين

الحل	(د) - لأنها الأعلى في السلسلة الغذائية فتكون أقل في الكتلة الحيوية أو أقل في أعداد المخلوقات الحية لأنه يحدث فقد بنسبة 90% عند كل مستوى غذائي

س٤٦٩: مخلوق يحتوي على خمسة أزواج من الأرجل ...							
أ	الحشرات	ب	العنكبيات	ج	القشريات	د	المفصليات
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

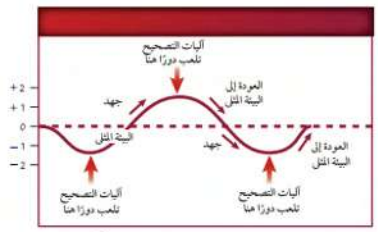
س٤٧٠: في الجدول أدناه : أي العبارات صحيحة عن الجيل الأول عند تلقيح نبات أحمر الأزهار طويل (RT) مع نبات أبيض الأزهار قصير (rt) ؟

الرقم	الطراز الشكلي	متماثل الجينات	غير متماثل الجينات
1	RrTT	√	×
2	RRTT	√	×
3	RrTt	×	√
4	Rrtt	×	√

أ	العبارة 1	ب	العبارة 2	ج	العبارة 3	د	العبارة 4

الحل	(ج) (RrTt) غير متماثل الجينات

س٤٧١ :ما خاصية الحياة التي تشكل عنواناً مناسباً لهذا المنحنى ؟



أ	التعضي	ب	التكاثر
ج	النمو	د	الاتزان الداخلي

الحل	(د)

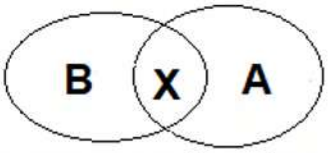
س٤٧٢: تتكيف النباتات الصحراوية مع قلة الماء , بتحور أوراقها إلى ما يلي عدا ...

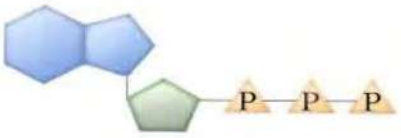
أ	وجود الثغور في تجاويف	ب	التفاف الأوراق	ج	زيادة مساحة سطح الورقة	د	قلة عدد الثغور

الحل	(ج)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٤٧٣ : عندما تشاهد بعض أنواع الطيور تتغذى على حشرات ماصة للدم موجودة على حيوان وحيد القرن ، فإن العلاقة المتبادلة بين الطيور وحيوان وحيد القرن تسمى :			
أ	افتراس	ب	تطفل
ج	تعايش	د	تقايض
الحل	(د) - التقايض (تبادل المنفعة) : علاقة بين مخلوقين كلاهما يستفيد من الآخر ، الافتراس : إلتهام حيوان لآخر - التطفل : أحدهما يستفيد والآخر يتضرر ، التعايش : أحد الكائنات يستفيد والآخر لا يستفيد ولا يتضرر		

س٤٧٤: ما هي الخاصية المشتركة في المنطقة X ؟ 			
أ	تستقبل من AB	ب	تعطي O
ج	تعطي AB	د	تعطي B
الحل	(ج) - لأن الفصيلة AB تستقبل من الفصيلة A ، B		

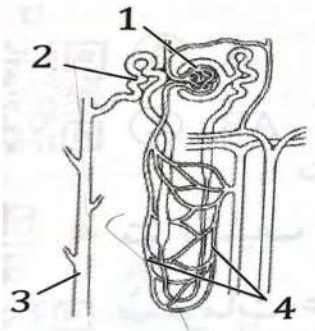
س٤٧٥: ما الذي يمثله الشكل التالي  ؟			
أ	النيوكليوتيد	ب	مجموعة الفوسفات
ج	القاعدة النيتروجينية	د	RNA
الحل	(أ) - يتكون النيوكليوتيد من : ١- سكر خماسي الكربون ٢- قاعدة نيتروجينية ٣- ثلاث مجموعات فوسفات		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٧٦: ما المسؤول عم ميلان النبات ؟

أ	استجابة للمثيرات	ب	انتحاء أرضي
ج	بحث عن الطاقة	د	غير ذلك
الحل	(أ) - يسمى انتحاء ضوئي موجب لأنه اتجه نحو الضوء		

س٤٧٧: في الشكل الآتي ، أي الأجزاء تتم فيها عملية إعادة امتصاص الماء والمواد المفيدة ؟



أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ب) – الجزء ٢ يسمى الأنبوب الملتو ، بينما رقم ١ يمثل محفظة بومان ويحدث بها فلترة وتصفية الدم ، رقم ٣ يمثل الأنبوب الجامع ويتصل بـ حوض الكلية ، رقم ٤ يمثل الشعيرات الدموية		

س٤٧٨: تلاحظ من خلال مشاهدتك للثعابين أنها تقوم بإخراج لسانها ، فما الفائدة من ذلك ؟

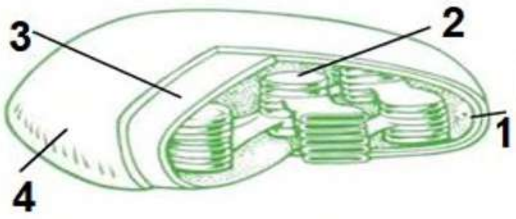
أ	إخافة الفريسة	ب	تنظيف الفم
ج	شم الفريسة	د	التنفس
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٧٩: في الشكل الآتي ، أيّ المخلوقات يقع ضمن مستوى المستهلكات الثانوية ؟

أ	الفأر	ب	الأسد
ج	الثعبان	د	النسر
الحل	(ج) - لأن الثعبان تغذى على الفأر الذي تغذى على النبات		

س٤٨٠: في الشكل التالي ، أي الأجزاء تحدث فيه مرحلة التفاعلات الضوئية ؟



أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ب) – رقم٢ يمثل الثايلاكويدات ، بينما تحدث التفاعلات اللاضوئية في اللحمة (رقم ١)		

س٤٨١: لقاح شلل الأطفال عبارة عن...

أ	بكتيريا ضعيفة	ب	فيروس ضعيف	ج	سموم فطرية	د	سموم بكتيرية
الحل	(ب) أمثلة الأمراض الفيروسية شلل الأطفال - التيتانوس – الانفلونزا – جدري الماء - التهاب الكبد الوبائي						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٤٨٢: أي التراكيب الآتية توجد في اليوجلينا ؟			
أ	جدار خلوي	ب	نواة بدائية
ج	فجوة غذائية	د	قشيرة
الحل	(د)		

س٤٨٣: الشكل التالي ، يمثل تجربة سلوك :

أ	إدراكي	ب	مطبوع
ج	التعلم الكلاسيكي الشرطي	د	التعلم الإجرائي الشرطي
الحل	(ج) – حيث تعلم الربط بين مثيرين (اللحم والجرس) ، المطبوع : يتكون في الفترة الحساسة من حياة المخلوق التعلم الإجرائي الشرطي : تعلم الربط بين الاستجابة والنتيجة ، التعلم الإدركي : القدرة على التفكير وحل المشكلات		

س٤٨٤: وسيلة التنفس في حيوان الجمبري هي :			
أ	الخياشيم	ب	الجلد
ج	القصبات الهوائية	د	الرئات الكتابية
الحل	(أ) - بينما تتنفس الحشرات عن طريق القصبات الهوائية ، العناكب بواسطة الرئات الكتابية		

س٤٨٥: تعتبر التغذية في الإسفنج تغذية ...							
أ	ترشيحية	ب	ذاتية	ج	رمية	د	تطفلية
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٨٦: عندما يفقد جزيء ATP مجموعة فوسفات فإنه يصبح....							
أ	ADP	ب	NAD	ج	AMP	د	NADPH
الحل	(أ) ATP يحتوي على ثلاث مجموعات فوسفات ADP يحتوي على مجموعتين فوسفات AMP يحتوي مجموعة فوسفات واحدة						

س٤٨٧: قشور سمكة السردين من القشور ...							
أ	قرصية	ب	صفائحية	ج	مشطية	د	معينية لامعة
الحل	(أ) ١/ قرصية مثل السردين ٢/ صفائحية مثل القرش ٣/معينية لامعة مثل الرمح						

س٤٨٨: سبب انقراض الحيوانات التي تعيش بالجزر ؟			
أ	الصيد	ب	قلة الغذاء والموارد
ج	الزحف العمراني	د	قلة الأنواع وعدم مقدرتها على الانتشار
الحل	(د)		

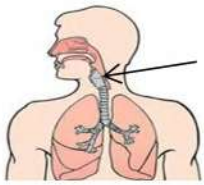
س٤٨٩: عندما تتعرض منطقة لشح في مواردها المائية فإن المخلوقات الحية الضعيفة تموت ويبقى القوي منها، تسمى هذه العلاقة							
أ	تنافس	ب	تقايض	ج	تعايش	د	تطفل
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٩٠: لا يساعد في الاختلال الوراثي....							
أ	زيادة الكروموسومات	ب	نقص الكروموسومات	ج	تعادل الكروسومات	د	الطفرة
الحل	(ج)						

س٤٩١: ما هو أكبر مصدر طاقة للجسم ؟							
أ	كربوهيدرات	ب	دهون	ج	البروتينات	د	الأملاح
الحل	(ب) - ١ جرام من الكربوهيدرات والبروتينات يعطي ٤ سعرات حرارية - ١ جرام من الدهون تعطي ٩ سعرات حرارية						

س٤٩٢: ما هو العضو الذي يمر بالجهاز التنفسي والهضمي كما هو موضح بالصورة :



أ	المريء	ب	المعدة
ج	الكبد	د	اللوزتان
الحل	(أ)		

س٤٩٣: عدد حجرات القلب في البرمائيات...							
أ	2	ب	3	ج	4	د	5
الحل	(ب) - عدد حجرات القلب في الأسماك حجرتين (أذين وبطين) - عدد حجرات القلب في البرمائيات ثلاث حجرات (أذينين وبطين) - عدد حجرات القلب في الزواحف ثلاث حجرات (أذينين وبطين)عدا التمساح أربع حجرات - عدد حجرات القلب في الطيور والثدييات أربع حجرات (أذينين وبطينين)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٩٤: ما نوع البكتيريا الموجودة في مياه الصرف الصحي ؟								
أ	المحبة للحرارة	ب	المنتجة للميثان	ج	المحبة للحموضة	د	المحبة للملوحة	
الحل	(ب)							

س٤٩٥: أي مما يلي مسؤول عن تكوين خلايا الدم الحمراء ؟								
أ	الجهاز العضلي	ب	الجهاز الليمفي	ج	الجهاز الهيكلي	د	الجهاز العصبي	
الحل	(ج)							

س٤٩٦: أي التراكيب التالية تزداد فيها سماكة العضلات الملساء ؟								
أ	اللسان	ب	جفن العين	ج	الشرايين	د	الاوردة	
الحل	(ج) الشرايين العضلات الملساء فيها سميكة حتى تتحمل النبض							

س٤٩٧: في أي مدى يعمل إنزيم البيبسين ؟								
أ	وسط حمضي	ب	وسط قاعدي	ج	وسط متعادل	د	وسط حمضي وقاعدي	
الحل	(أ) إنزيم البيبسين يعمل في المعدة ويهضم البروتينات ويعمل في وسط حمضي							

س٤٩٨: الهرمون الذي يستخدم لإزالة الالتهاب والشعور بالألم ...								
أ	التستوستيرون	ب	الأنسولين	ج	الاستروجين	د	الكورتيزون	
الحل	(د) ١/التستوستيرون هرمون ذكري تفرزه الخصية ٢/ الأنسولين يفرز عندما يرتفع السكر في الدم ٣/ الاستروجين هرمون انثوي يفرز من المبيض ٤/ الكورتيزون يفرز من الغده الكظرية – مسكن للألم ويرفع السكر في الدم							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٤٩٩: ما أثر نقص حمض الفوليك للأم الحامل ؟							
أ	نقص وزن المولود	ب	زيادة وزن المولود	ج	لا يتأثر المولود	د	عدم اكتمال نمو الدماغ والرأس
الحل	(د) وظيفة حمض الفوليك ١- تكوين خلايا الدم الحمراء ٢- تكوين DNA وRNA ونقصه يسبب ١- عدم اكتمال نمو الدماغ والرأس ٢- العصب المفلوج (تكشف بعض الخلايا العصبية للحبل الشوكي , مما قد يسبب الإصابة بالشلل)						

س٥٠٠: أي الخلايا النباتية التالية لاتستطيع الانقسام ؟							
أ	البرنشيمية	ب	الاسكرلنشيمية	ج	الانشائية	د	الكولنشيمية
الحل	(ب) الإسكرلنشيمية لأنها خلايا ميتة						

س٥٠١: إذا حدث خلل بحشوة الميتوكندريا تتعطل عملية ...							
أ	التنفس الهوائي	ب	البناء الضوئي	ج	الإخراج	د	الانقسام
الحل	(أ)						

س٥٠٢: ماذا يحدث لو فشل نظام نقاط السيطرة في الخلية ؟							
أ	موت الخلية مباشرة	ب	نمو الخلية بشكل غير منتظم	ج	نمو الخلية بشكل طبيعي	د	يقف نمو الخلية
الحل	(ب) السرطان : هو نمو الخلايا وانقسامها بشكل غير منتظم						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٠٣: ما وظيفة الغشاء البلازمي ؟							
أ	يساعد على ضبط ما يدخل وما يخرج من الخلية	ب	يعطي الخلية شكلها				
ج	حماية الخلية	د	يوجد في بعض الخلايا				
الحل	(أ)						

س٥٠٤: إذا دخل بإصبعك شوكة أي عصب سيتأثر....							
أ	الحركي	ب	الحائر	ج	الشوكي	د	العصب الحسي
الحل	(د)						

س٥٠٥: أي من الآتي غير صحيح عن الفيروسات ؟							
أ	تحمل حمض نووي	ب	تعالج بالمضادات الحيوية	ج	تعيش بالتطفل	د	تحتوي على محفظة
الحل	(ب) الفيروسات لا تعالج بالمضادات الحيوية لأنها تغير تركيبها						

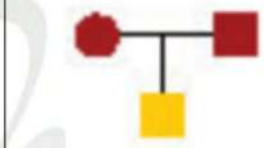
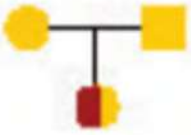
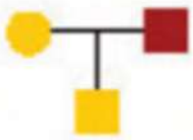
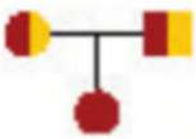
س٥٠٦: ليس له قرون استشعار.....							
أ	عنكبوت	ب	صرصور	ج	نمل	د	السرطان
الحل	(أ)						

س٥٠٧: الدودة التي تنتقل عن طريق قوقعة الحلزون....							
أ	شستوسوما (البلهارسيا)	ب	البلاناريا	ج	البلازموديوم	د	الشريطية
الحل	(أ) الشستوسوما تسبب مرض البلهارسيا						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٠٨: تستطيع الأفاعي ابتلاع فرائس أكبر منها لأن....							
أ	فكوكها تحتوي على أربطة مرنة	ب	العيون كبيرة	ج	حجمها كبير	د	ثانية درجة الحرارة
الحل	(أ)						

س٥٠٩: جزء من أجزاء القلب ينقل الدم غير المؤكسج ...							
أ	الأورطي	ب	الأوردة الرئوية	ج	الشريان الرئوي	د	الصمامات
الحل	(ج)						

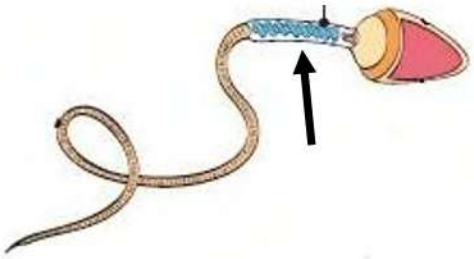
س٥١٠: أي المخططات السلالية صحيح ؟							
أ		ب		ج		د	
الحل	(د) الأب والأم حاملين للمرض وظهر المرض في الأولاد						

س٥١١: تتميز العلاجيم عن الضفادع...			
أ	الأطراف	ب	الجلد رطب
ج	العيون صغيرة	د	غدة تشبه الكلية تفرز سما
الحل	(د)		

س٥١٢: أين يتم تنظيم العمليات الخلوية داخل الخلية ؟							
أ	الرايبوسومات	ب	داخل النواة	ج	المريكزات	د	جهاز جولجي
الحل	(ب)						

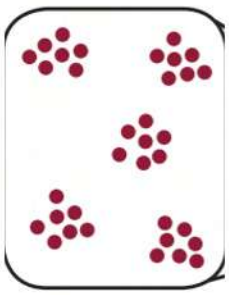
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٥١٣: ما اسم الجزء المشار عليه بالسهم ؟



أ	ذيل	ب	الرأس	ج	القطعة الوسطى	د	السائل المنوي
الحل	(ج) ١- الذيل يستخدم للحركة ٢- الرأس تحمل المادة الوراثية ٣-القطعة الوسطى- تحتوي على الميتوكوندريا ٤ -السائل المنوي يسهل حركة الحيوانات المنوية – التغذية – يعادل حموضة البول						

س٥١٤: ما هو نظام توزيع هذه الجماعة ؟



أ	عشوائي	ب	منتظم	ج	تكتلي	د	غير متوقع
الحل	(ج)						

س٥١٥: ما هي المادة التي يستمر هضمها في المريء ؟

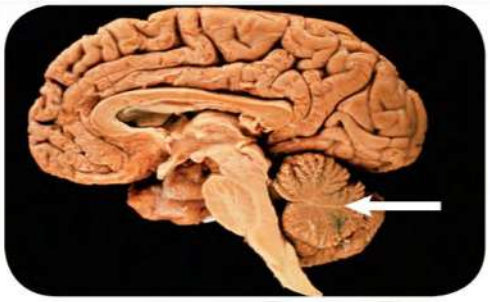
أ	الدهون	ب	النشويات	ج	البروتينات	د	الأنزيمات
الحل	(ب) إنزيم الأميليز في اللعاب يستمر عمله حتى يصل الطعام إلى المعدة ويتوقف عمله لأن المعدة وسط حمضي						

س٥١٦: التغير في الجماعة من معدل ولادات ووفيات مرتفع الى معدل ولادات ووفيات منخفض يسمى...

أ	القدرة الاستيعابية	ب	التحول السكاني	ج	مدى التحمل	د	النمو الصفري
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥١٧: ماذا يحدث قد عندما تتعرض لضربة في المنطقة المشار إليها ؟



أ	فقدان التوازن	ب	ارتفاع الحرارة	ج	عدم النطق	د	فقدان للذاكرة
الحل	(أ)						

س٥١٨: ما هو هرمون الذكور ؟

أ	البروجسترون	ب	الأستروجين	ج	التستوستيرون	د	الأنسولين
الحل	(ج)						

س٥١٩: أين يتم انتاج هرمون ADH ...

أ	كظرية	ب	جار درقية	ج	درقية	د	تحت المهاد
الحل	(د) يفرز هرمون ADH (الهرمون المانع لإدرار البول) وهرمون الأكستوسين من تحت المهاد						

س٥٢٠: أي الآتي يتشكل على هيئة مخلوق حي أو جماد ؟

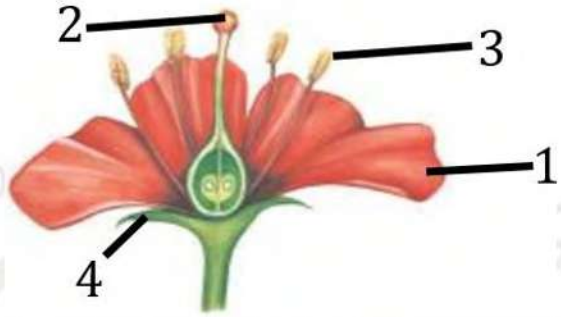
أ	الفيروسات	ب	طلائعيات	ج	فطريات	د	بكتيريا
الحل	(أ)						

س٥٢١: أين يوجد عضو جاكوبسون ؟

أ	التمساح	ب	الانسان	ج	الثعبان	د	النمل
الحل	(ج)						

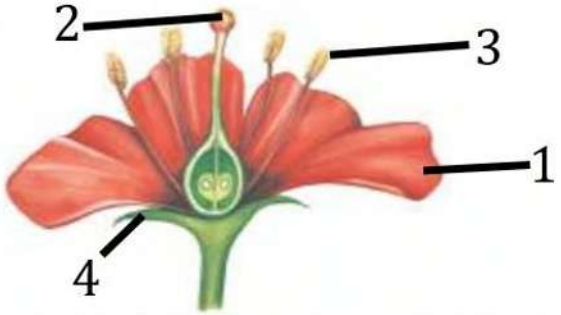
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٢٢: أي أجزاء الزهرة يمثل البتلات ؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(أ)						

س٥٢٣: أي أجزاء الزهرة يمثل السداة ؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(ج)						

س٥٢٤: عندما يشير تقرير طبي الى وجود كسر غير منتظم يرجح أن يكون الكسر في ....

أ	العمود الفقري	ب	الجمجمة	ج	الذراع	د	الساق
الحل	(أ) العظام الغير المنتظمة مثل عظام الوجه والفقرات						

س٥٢٥: كنت مريضا وذهبت إلى صيدلي ووصف لك علاج به مادة موجودة بأحد النباتات التالية....

أ	جنكية	ب	حزازيات	ج	سرخسيات	د	النيتوفايت
الحل	(د) النيتوفايت يستخرج منها مادة افيدرا التي تستخدم لعلاج الحساسية والرشح						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٢٦: ماهي الصفة المتأثرة بالجنس ؟								
أ	الصلع	ب	نزف الدم	ج	عمى الالوان	د	تاي- ساكس	
الحل	(أ) عمى الألوان ونزف الدم من الصفات المرتبطة بالجنس أما الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس							

س٥٢٧: ماهي وظيفة لسان المزمار....			
أ	هضم الطعام	ب	يمنع دخول الطعام إلى القصبة الهوائية
ج	حركة الطعام	د	ذوبان الطعام
الحل	(ب)		

س٥٢٨: ماهي المنطقة الأقل تنوع في الحيوانات ؟								
أ	الجزر	ب	المحيطات	ج	البحار	د	الشاطئ	
الحل	(أ)							

س٥٢٩: يتشابه الضفدع والسلمندر في ...								
أ	وجود أطراف	ب	وجود ذيول	ج	عدم وجود أطراف	د	عدم وجود ذيول	
الحل	(أ)							

س٥٣٠: تناقص في استجابة المخلوق الحي عند تعرضه لمتغير ليس له ايجابيات او سلبيات عندما يتعرض له بشكل مستمر ...								
أ	المطبوع	ب	الإدراكي	ج	التعود	د	الإجرائي	
الحل	(ج)							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 | تحصيلي Ghasham22 | قدرات Ghasham23

س٥٣١: من وظائف الخلايا الاسكلرنشيمية في النبات ...								
أ	الدعامة	ب	تبادل الغازات	ج	البناء الضوئي	د	تخزين الغذاء	
الحل	(أ)							

س٥٣٢: سلوك يقوم فيه الحيوان بعمل يفيد فردا آخر على حساب حياته								
أ	المغازلة	ب	الحضانة	ج	الهجرة	د	الإيثار	
الحل	(د)							

س٥٣٣: هرمون يسبب انتحاء النباتات...								
أ	الايثيلين	ب	الأكسين	ج	السايتوكاينين	د	الجبريلين	
الحل	(ب)							

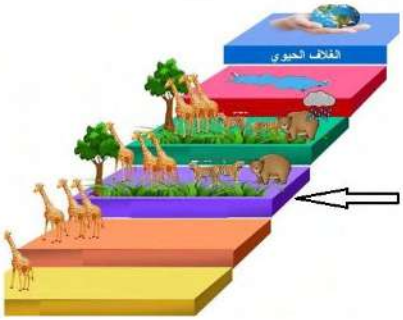
س٥٣٤: ينظم نقل الغذاء بين الأم والجنين								
أ	المشيمة	ب	الكبد	ج	كلية	د	الرحم	
الحل	(أ)							

س ٥٣٥ يسمى الجزء الذي يفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني في جسم الانسان :			
أ	عضلات الصدر	ب	الحجاب الحاجز
ج	عضلات البطن	د	عظام الأضلاع
الحل	(ب) - حيث يساعد في عملية الشهيق والزفير في الثدييات		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٣٦ : تختلف الأزهار التي يتم تلقيحها بواسطة الرياح عن تلك التي يتم تلقيحها بواسطة الحيوانات في :			
أ	ألوان بتلاتها الزاهية	ب	الأسدية تحت مستوى البتلات
ج	رائحتها القوية	د	وفرة رحيقها
الحل	(ب) - بينما تتميز الأزهار التي يتم تلقيحها بالحيوانات بأنها زاهية اللون ورائحتها قوية ووفرة رحيقها		

س٥٣٧ :يمثل الشكل التالي مستويات التنظيم ، السهم يشير إلى مستوى :



أ	الجماعات الحيوية	ب	المناطق الحيوية
ج	المجتمع الحيوي	د	النظام البيئي
الحل	(ج) - مستويات التنظيم من الأقل تعقيداً : ١- المخلوق الحي ٢- الجماعة الحيوية ٣- المجتمع الحيوي ٤- النظام البيئي ٥- المنطقة الحيوية ٦- الغلاف الحيوي		

س٥٣٨ : أفاد تقرير عن انتشار مرض الملاريا في أفريقيا الوسطى ، أن سكانها أكثر الناس مقاومة لهذا المرض وذلك يعود إلى انتشار مرض :			
أ	أنيميا الخلايا المنجلية	ب	البهاق
ج	نزف الدم (الهيموفيليا)	د	الجلاكتوسيميا
الحل	(أ) - لأنه مرض يؤدي إلى تقوس خلايا الدم الحمراء فلا تستطيع الملاريا العيش فيها		

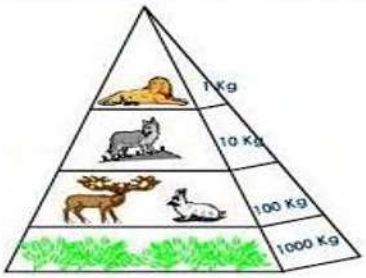
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س ٥٣٩ : العلاقة التي تنشأ من إدخال مخلوق حي في بيئة ما لكي يقضي على مخلوق حي آخر ، تكون علاقة :

أ	تطفلاً أو افتراساً	ب	تطفلاً أو تقايضاً
ج	افتراساً أو تعايشاً	د	تكافلاً أو تقايضاً

الحل (أ)

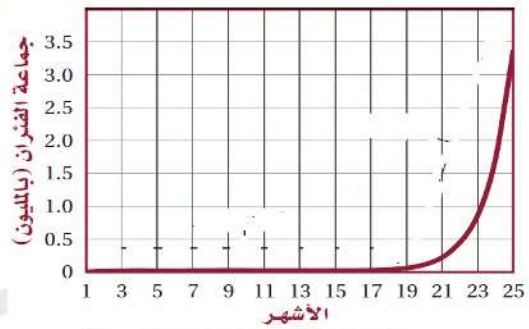
س٥٤٠ : الشكل أدناه ، يمثل هرم بيئي :



أ	للطاقة	ب	للكتلة
ج	عددي	د	غذائي

الحل (ب)
- هرم الكتلة : يوضح كتلة المادة عند كل مستوى ، هرم الطاقة : يوضح كمية الطاقة عند كل مستوى
هرم الأعداد : يوضح أعداد المخلوقات الحية عند كل مستوى

س٥٤١ : الشكل البياني أدناه ، لجماعة من الفئران يسمى :



أ	النمو الأسي	ب	طور التباطؤ
ج	النمو النسبي	د	النمو الخطي

الحل (أ)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٥٤٢ : تحتاج الكروموسومات للقطع الطرفية :			
أ	للحماية أثناء حدوث العبور	ب	لتكوين شريط tRNA
ج	لإعادة الالتحام لتكوين شريط DNA	د	لتشكل نقاط اتصال بخيوط المغزل
الحل	(أ)		

س٥٤٣ : في الشكل أدناه ، تكيف فم الحشرة ليقوم بوظيفة :			
أ	امتصاص السوائل	ب	التمزيق والقطع
ج	اللعق واللحس	د	الاختراق والامتصاص
الحل	(أ) - هذه الحشرة لها فم أنبوبي كما في الفراش والعث		

س٥٤٤ :تتشابه البدائيات والبكتيريا في كونها :			
أ	منتجة للميثان	ب	غير ذاتية التغذية
ج	جدارها يتركب من ببتيدوجلايكان	د	نواتها ليس لها غشاء نووي
الحل	(د)		

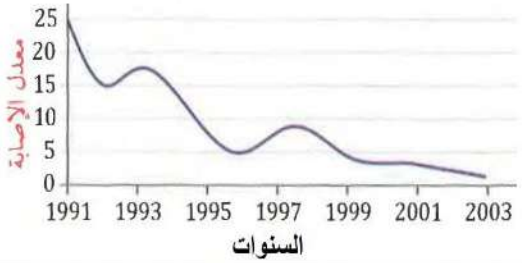
س٥٤٥ :مرض بكتيري يصيب الرئتين ويقلل فعالية تبادل الغازات بين الهواء والدم :			
أ	سرطان الرئة	ب	السل الرئوي
ج	الربو	د	الإنفلونزا
الحل	(ب)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٤٦ : أي الهرمونات الآتية تسبب الانتحاء في النباتات ؟			
أ	الأكسينات	ب	الجبريلينات
ج	الإثيلين	د	السايتوكاينينات
الحل	(أ)		

س٥٤٧: تساعد عملية الانسلاخ في حيوان العقرب على :			
أ	تدعيم الجسم	ب	تقليل تبخر الماء
ج	النمو	د	حماية الأنسجة الداخلية
الحل	(ج) - الانسلاخ : عملية طرح الهيكل الخارجي للحيوان لكي ينمو		

س٥٤٨ : الرسم البياني في الشكل يمثل معدل الإصابة بتشوهات الحبل الشوكي لدى الأجنة ، علماً أنه تم في السنوات الأخيرة الاهتمام بتناول المرأة الحامل لحمض الفوليك ، من الرسم البياني يمكن استنتاج :



أ	انخفاض معدل الاصابة نتيجة الوعي بخطورة العقاقير	ب	انخفاض معدل الاصابة نتيجة زواج الأقارب
ج	انخفاض معدل الاصابة بزيادة استهلاك حمض الفوليك	د	انخفاض معدل الاصابة بزيادة استهلاك صرف حمض الفوليك
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٥٤٩: أظهر التحليل الكيميائي لعينة من الحمض النووي DNA بأن 21% من القواعد النتروجينية عبارة عن أدنين . فكم نسبة السايتوسين في هذه العينة ؟							
أ	51%	ب	71%	ج	29%	د	31%
الحل	(ج) A = T تقريباً T=21% C = G تقريباً C = ? A + C = T + G = 50% A + G = T + C = 50% A + C = 50% 2 + C =50 C = 50 - 21 = 29%						

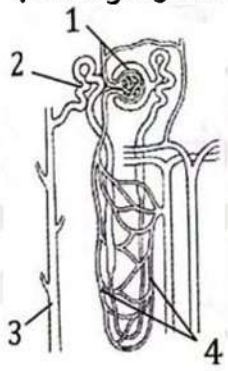
س٥٥٠: جميع ما يأتي يرتبط بردة الفعل المنعكس ما عدا...							
أ	الدماغ	ب	الحبل الشوكي	ج	خلايا حسية حركية	د	خلايا بينية
الحل	(أ) الدماغ لا يعلم برد الفعل المنعكس إلا بعد حدوثة						

س٥٥١: الطراز الجيني لفصيلة دم AB							
أ	I^A	ب	I^B	ج	$I^A I^B$	د	ii
الحل	(ج)						

س٥٥٢: من الثدييات الأولية							
أ	القرد	ب	الأسد	ج	الكنغر	د	منقار البط
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٥٣: في الشكل المجاور : أي الأرقام يشير إلى الجزء في الوحدة الكلوية الذي يقوم بترشيح الماء والمواد الذائبة ومنها الفضلات الإخراجية ؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4

الحل	(أ)

س٥٥٤: أي الأجزاء يستعملها الأميبا للحركة ؟

أ	الأهداب	ب	الأسواط	ج	أقدام كاذبة	د	الأرجل

الحل	(ج)

س٥٥٥: أثناء التكوين الجنين تتكون جمجمة ودماغ الجنين وبعض أعضاء الحس من ...

أ	السيال عصبي	ب	العرف عصبي	ج	العمود الفقري	د	الذيل

الحل	(ب)

س٥٥٦: أين تحدث التفاعلات اللاضوئية في عملية البناء الضوئي ؟

أ	الثايلاكويد	ب	الأقراص	ج	اللحمة أو الحشوة	د	الكلورفيل

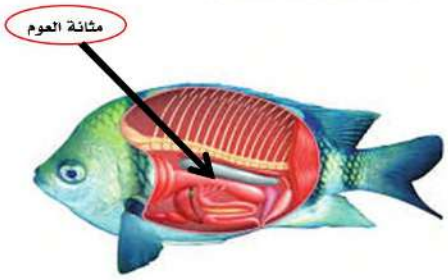
الحل	(ج) ١/الثايلاكويد تحدث فيها التفاعلات الضوئية ٢/ اللحمة تحدث فيها التفاعلات اللاضوئية

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٥٧: أي المخلوقات التالية الأنسب لتكوين الأحافير ؟

أ	البوغيات	ب	السوطيات	ج	المثقبات	د	الهدبيات
الحل	(ج)						

س٥٥٨: ما وظيفة الجزء المشار إليه ؟



أ	الخط الجانبي	ب	العين
ج	التحكم في عمق غوص السمكة	د	الخياشيم
الحل	(ج)		

س٥٥٩: أي الخلايا التالية تحتوي على جدار خلوي ؟

أ	خلية شجرة برتقال	ب	خلية عضلية	ج	خلية كبد	د	خلية دم

الحل

(أ)

مقارنة بين خلية نباتية وخلية حيوانية

وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
- الجدار الخلوي	يوجد	لا يوجد
- البلاستيدات	توجد	لا توجد
- الأجسام المحللة	لاتوجد	توجد
- المريكزات	لاتوجد	توجد

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٦٠: عندما تقف في الطابور الصباحي لإلقاء كلمة وتشعر بتوتر وخوف فإن جسمك يفرز هرمونا يسمى ...

أ	أنسولين	ب	أدرينالين	ج	ثيروكسين	د	جلوكاجون

الحل (ب)

١-أنسولين يفرز عندما يرتفع السكر في الدم ٢- أدرينالين يفرز عند الخوف والغضب

٣-ثيروكسين ينظم معدل الأيض . ٤/ جلوكاجون يفرز عندما ينخفض السكر في الدم .

س٥٦١: ما الذي يعد مناعة سلبية من الأمثلة التالية ؟

أ	حقن فيروس ضعيف في جسم شخص سليم	ب	أجسام مضادة لسموم العقرب
ج	التطعيم ضد شلل الأطفال	د	حقن فيروس ميت في جسم شخص سليم

الحل (ب)

١-المناعة السلبية تتكون فيها الأجسام المضادة خارج الجسم مثل أجسام مضادة لسموم العقرب .

٢ -المناعة الإيجابية تتكون الأجسام المضادة في الجسم مثل تحفيز الجسم عن طريق التطعيم .

س٥٦٢: اختر التسلسل الغذائي الصحيح من الجدول الاتي ...

١	٢	٣	٤
قارت	منتج	منتج	قارت
منتج	آكل لحوم	آكل اعشاب	آكل اعشاب
آكل لحوم	قارت	قارت	منتج
آكل اعشاب	آكل اعشاب	آكل لحوم	آكل لحوم

أ	العمود ١	ب	العمود ٢	ج	العمود ٣	د	العمود ٤

الحل (ج)

س٥٦٣: أي الفطريات التالية تنتج أبواغا سوطية ؟

أ	الفطريات الاقترانية	ب	الفطريات الكيسية	ج	الفطريات الدعامية	د	الفطريات اللزجة المختلطة

الحل (د) الفطريات اللزجة المختلطة تعيش في الماء وحيدة الخلية تكون أبواغ سوطية

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٦٤: سبب نقصان أعداد المحار هو ..							
أ	نقص الغذاء	ب	التلوث المائي	ج	تغذي نجم البحر عليه	د	نقص معدل التكاثر
الحل	(ج)						

س٥٦٥: إذا كنت في فصل الصيف وشعرت بالحر أي جزء من الدماغ مسؤول عن شعورك بالحر ؟							
أ	مخ	ب	مخيخ	ج	نخاع مستطيل	د	تحت المهاد
الحل	(د)						

س٥٦٦: تتحول الطاقة في النباتات من ..... الى							
أ	كهربائية-ضوئية	ب	كيميائية-ضوئية	ج	ضوئية-كيميائية	د	كيميائية-كهربائية
الحل	(ج)						

س٥٦٧: الكنغر من الثدييات ...							
أ	الكيسية	ب	الأولية	ج	الثانوية	د	المشيمية
الحل	(أ)						

س٥٦٨: أي مما يلي يميز حيوان السلمندر عن حيوان الضب ؟			
أ	عدد الأطراف	ب	جلد السلمندر الرطب
ج	الاخصاب عند السلمندر	د	مقاومة التغير في درجة الحرارة
الحل	(ب)		

س٥٦٩: ما هي الخلية التي يتكون جدارها الخلوي من السيليلوز ؟							
أ	خلية الفأر	ب	البرتقال	ج	الفطريات	د	البدائيات
الحل	(ب)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٧٠: تعد الأميبا طلائعيات شبيهة بـ.....							
أ	بكتيريا	ب	الحيوان	ج	فطريات	د	نبات
الحل	(ب)						

س٥٧١: يتكون الكيموس أولا في...							
أ	الأمعاء الغليظة	ب	المعدة	ج	المريء	د	الأمعاء الدقيقة
الحل	(ب)						

س٥٧٢: أي مما يلي يتغذى من المشيمة في الرحم ؟							
أ	الخفاش	ب	الكنغر	ج	منقار البط	د	أكل النمل الشوكي
الحل	(أ) الخفاش من الثدييات الحقيقية (المشيمية)						

س٥٧٣: أي التراكيب في الدم توصل الدواء للجزء المصاب ؟							
أ	الصفائح الدموية	ب	بلازما	ج	كريات الدم البيضاء	د	كريات الدم الحمراء
الحل	(ب) البلازما سائل أصفر يمثل ٥٠٪ من الدم يحمل الغذاء والدواء للخلايا						

س٥٧٤: أي حجرات القلب تضخ الدم إلى الجسم ؟							
أ	أذين أيمن	ب	بطين أيسر	ج	أذين أيسر	د	بطين أيمن
الحل	(ب) البطين الأيسر يضخ الدم إلى الأورطي الذي يوصله لجميع أجزاء الجسم						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٧٥: ربط بين صوت الجرس والطعام ..

أ	تعلم كلاسيكي شرطي	ب	التعود	ج	تعلم إجرائي شرطي	د	سلوك الحضانة

الحل	(أ) التعلم الكلاسيكي الشرطي يربط فيه المخلوق بين مثيرين هما الجرس واللحم

س٥٧٦: أي الحيوانات التالية ثديي بائض ؟

أ	الأبوسوم	ب	الكنغر	ج	منقار البط	د	الحوت

الحل	(ج) ١- الأبوسوم والكنغر – من الثدييات الكيسية ٢-الحوت من الثدييات المشيمية ٣- منقار البط من الثدييات الأولية

س٥٧٧: ما وظيفة جزء الفم ؟

أ	قطع النباتات	ب	التهام الحشرات	ج	آكل الديدان	د	امتصاص السوائل

الحل	(د) الفم الانبوبي يمتص السوائل

س٥٧٨: التسمية الثنائية تعطي كل مخلوق اسم علمي مكون من جزأين هما

أ	الجنس والنوع	ب	الفصيلة والرتبة	ج	المملكة والشعبة	د	الجنس والطائفة

الحل	(أ) المبادئ الأساسية لعلم التصنيف : ١-استخدام اللغة اللاتينية في تسمية المخلوق ٢-التسمية الثنائية اسم مخلوق يتكون من اسم الجنس يبدأ بحرف كبير واسم النوع يبدأ بحرف صغير ٣-استخدام المراتب التصنيفية

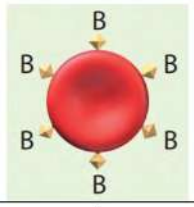
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٧٩: تختلف بدائية الفم عن ثانوية الفم بموضع .... في مرحلة الجاسترولا ...								
أ	الفم	ب	الطبقة الوسطى	ج	عدد الخلايا	د	الذيل	
الحل	(أ)							

س٥٨٠: أي خصائص الجماعة الحيوية توضح عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة ؟							
أ	معدل نمو الجماعة	ب	توزيع الجماعة	ج	نطاق الجماعة	د	كثافة الجماعة
الحل	(د) ١- معدل نمو الجماعة – سرعة نمو الجماعة ٢-توزيع الجماعة – نمط انتشار الجماعة ٣-كثافة الجماعة عدد الأفراد لكل وحدة مساحة٤- نطاق الجماعة – نطاق واسع – نطاق محدود						

س٥٨١: أي المخلوقات الحية التالية تستطيع صنع غذائها بنفسها ؟							
أ	السبيروجيرا	ب	الأميبا	ج	التريانوسوما	د	البلاناريا
الحل	(أ) السبيروجيرا يتغذى ذاتياً لأنه يحتوي على بلاستيدات يقوم بعملية البناء الضوئي						

س٥٨٢: ما نوع فصيلة الدم ؟



أ	O	ب	AB	ج	B	د	A
الحل	(ج)						

س٥٨٣: مرض بكتيري بالرئة يؤثر في القدرة على نقل الأكسجين في الدم ..							
أ	السل الرئوي	ب	الربو	ج	الزهري	د	السيلان
الحل	(أ)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٨٤: تتميز شوكيات الجلد عن باقي الحيوانات بكثرة...								
أ	التكاثر	ب	التنفس	ج	تنوع الحركة	د	التغذية	
الحل	(ج)							

س٥٨٥: تقنية إضافة DNA إلى DNA آخر ...								
أ	هندسة وراثية	ب	شفرة	ج	طفرة	د	تنظيم جيني	
الحل	(أ)							

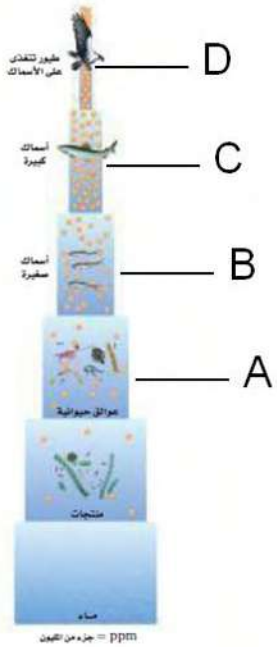
س٥٨٦: الصفة التي تميز الديدان الأسطوانية عن المفلطحة								
أ	لا تملك جهاز دوران	ب	متطفلة او حرة	ج	ذات تجويف جسمي كاذب	د	تتكاثر جنسيا	
الحل	(ج) ١/ تجويف جسمي حقيقي مثل الحشرات والأسماك ٢/ تجويف جسمي كاذب الديدان الاسطوانية ٣/ عديمة التجويف الجسمي مثل الديدان المفلطحة							

س٥٨٧: أي من التراكيب الآتية يتحول لثمرة ؟								
أ	الأسدية	ب	المبيض	ج	البتلات	د	البويضة	
الحل	(ب) ١/المبيض يكون الثمرة ٢/ البويضة تكون البذرة							

س٥٨٨: ما وظيفة كيس المح في الزواحف ؟								
أ	إمداد الجنين بالغذاء	ب	جمع الفضلات	ج	تنفس الجنين	د	تخزين الفضلات	
الحل	(أ)							

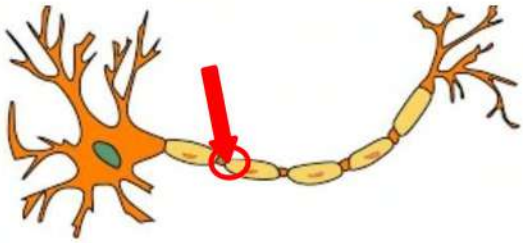
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٨٩: إذا انتشرت المادة D.D.T في المخطط التالي ، أي المخلوقات تكون نسبة السموم في جسمها أكبر ؟



أ	A	ب	B	ج	G	د	D
الحل	(د)						

س٥٩٠: ما اسم الجزء المشار إليه بالدائرة ؟



أ	زوائد	ب	محور	ج	عقد	د	نواة
الحل	(ج)						

س٥٩١: عند فحص حمض نووي وجد أن نسبة الثايمين 29% فكم نسبة الأدنين ؟

أ	31%	ب	21%	ج	59%	د	20%
الحل	(أ) A = T تقريبا						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

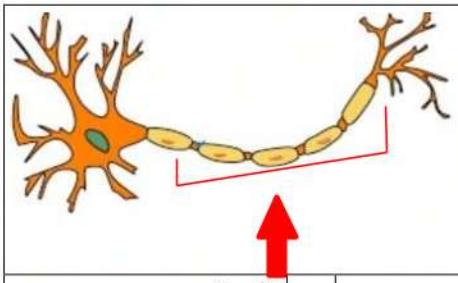
س٥٩٢: ما نوع المفصل في الشكل المجاور ؟

أ	كروي	ب	رزي	ج	مداري	د	منزلق
الحل	(أ)						

س٥٩٣: اسم الجزء المشار إليه بالسهم , في الشكل المجاور..

أ	عظم إسفنجي	ب	عظم كثيف	ج	غضروف	د	قناة هافرس
الحل	(أ)						

س٥٩٤: ما اسم الجزء المشار إليه في الشكل المجاور ؟



أ	المحور	ب	الزوائد	ج	التفرعات	د	النواة
الحل	(أ)						

س٥٩٥: تقاوم البكتيريا المضادات الحيوية بسبب ....

أ	إذا تأخرت معالجتها	ب	إذا استعملت مضادات حيوية	ج	تركيب الجدار و الطفرات	د	التكاثر اللاجنسي
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٥٩٦: جهاز الاخراج عند الحيوانات يتكون من الطبقة.....							
أ	الخارجية	ب	الوسطى	ج	الداخلية	د	الجنيني
الحل	(ب) ١/الطبقة الداخلية تكون أعضاء الهضم وبطانة القناة الهضمية ٢/الطبقة الوسطى تكون جهاز الدوران والإخراج والتنفس ٣/ الطبقة الخارجية تكون الجلد والأنسجة العصبية						

س٥٩٧: أي الأجزاء يشير إلى السبلات ؟							
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(د)						

س٥٩٨: ما نوع العضلات في معدة الانسان ؟							
أ	قلبية	ب	ارادية	ج	ملساء	د	هيكيلة
الحل	(ج) العضلات الملساء توجد في المعدة والأمعاء والرحم والمثانة						

س٥٩٩: كيف تستطيع السمكة السباحة في البحار المتجمدة ؟			
أ	لأن دمها يحتوي بروتينات تمنع تجلط الدم	ب	الذيل
ج	الزعانف	د	القشور
الحل	(أ)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٠٠: أي الخيارات يعتبر تفسيراً علمياً لإعطاء الأنسولين عن طريق الحقن بدلاً من الفم؟			
أ	يزيد امتصاصه في المعدة	ب	قد تهضمه المعدة عن طريق البسين
ج	لم يصل للدم بسبب قلة كميته	د	عند دخوله من الفم يؤثر في عمل الغدة اللعابية
الحل	(ب) الأنسولين يتكون من بروتينات قد يهضم في المعدة		

س٦٠١: ما المرض التي تسببه اليرقة في الشكل المجاور ؟							
 السركاريا							
أ	داء الفيل	ب	النوم	ج	البلهارسيا	د	الشعرية
الحل	(ج) السركاريا هي الطول المعدي في دودة الشستوسوما الذي يخترق جلد الإنسان						

س٦٠٢: في الشكل أدناه يصنف المخلوق الحي تحت طائفة الثدييات :			
أ	البائضة	ب	المشيمية
ج	الأولية	د	الكيسية
الحل	(د) - الثدييات الأولية : مثل آكل النمل الشوكي ومنقار البيض تتكاثر عن طريق وضع البيض - الثدييات الكيسية : مثل الكنغر والأبوسوم والكوالا تضع صغار غير مكتملة النمو لذا تحتاج إلى كيس ليكتمل نموها - الثدييات المشيمية : مثل الفيل والفأر والأسد تضع صغار مكتملة النمو		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٦٠٣: أي الأنظمة التالية يعتبر الأكثر تنوعا ؟							
أ	الجزر	ب	المصبات	ج	الشاطئ	د	المظلمة
الحل	(ب)						

س٦٠٤ : مجموعة من المخلوقات الحية تضم (السيسيليا – سلمندر – ضفدع) صنفت في طائفة واحدة لاشتراكها في :			
أ	وجود الأطراف	ب	قلب ٣ حجرات
ج	التغذية نباتية	د	تتنفس برقاتها بواسطة الرئتين
الحل	(ب) - يتكون القلب في الأسماك من حجرتين ، ٣ حجرات في البرمائيات مثل الضفدع عدا أبو ذنيبة حجرتين و ٣ حجرات في الزواحف عدا التمساح يتكون من ٤ حجرات ، الطيور والثدييات يتكون القلب من ٤ حجرات		

س٦٠٥ :الشخص الذي لديه زيادة كروموسوم في الزوج 21 رقم يكون مصاباً بـ :			
أ	متلازمة كلاينفلتر	ب	متلازمة داون
ج	متلازمة تيرنر	د	الجلاكتوسيميا
الحل	(ب) - بينما متلازمة كلاينفلتر ٤٤ + XXY = ٤٧ كروموسوم ، متلازمة تيرنر (أنثى) ٤٤ +X = ٤٥ ويرمز لها (XO) الجلاكتوسيميا : اختلال وراثي ينتج عنه عدم قدرة الجسم على هضم اللاكتوز		

س٦٠٦ :طلب من بعض الطلاب جمع عينات لشوكيات الجلد ، أي المناطق المائية الآتية يجمعون منها ؟			
أ	البرك	ب	الأنهار
ج	البحار	د	البحيرات
الحل	(ج) – شوكيات الجلد تعيش في البحار		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٠٧: التحكم في جزيء DNA بواسطة إضافة DNA خارجي يعتبر :

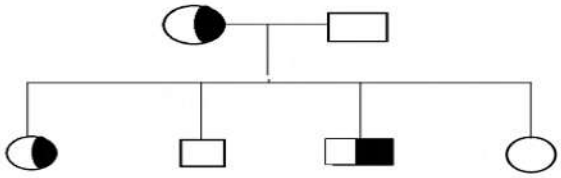
أ	طفرة وراثية	ب	هندسة وراثية
ج	عملية نسخ	د	شفرة وراثية
الحل	(ب) - بينما الطفرة الوراثية : تغير دائم يحدث في DNA الخلية ، عملية النسخ : بناء RNA من DNA		

س٦٠٨ : في الجدول أدناه ، أي الخيارات يمثل سبب التليف الكيسي الناتج عن الاختلال الوراثي ؟

1	غياب الجين الذي ينتج الإنزيم المسؤول عن تحليل الجالاكتوز
2	لا تنتج الجينات بكميات كافية من صبغة الميلانين
3	غياب الانزيم الضروري لتحليل المواد الدهنية
4	تعطل الجين المسؤول عن إنتاج بروتين غشائي

أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(د)		

س٦٠٩: أثناء تتبعك لصفة ما في مخطط السلالة أدناه ، فإن أفراد الجيل الثاني :



أ	أنثى وذكر يظهرون الصفة	ب	الصفة مرتبطة بالجنس
ج	نسبة الحاملين للصفة تساوي نسبة غير الحاملين	د	الجين المسبب للصفة سائد في الإناث فقط
الحل	(ج)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦١٠ : تُصنف الفيروسات حسب :			
أ	الحجم	ب	تركيب الغلاف البروتيني
ج	نوع الحمض النووي	د	المرض الذي تسببه
الحل	(ج) - حيث تحوي الفيروسات DNA أو RNA		

س٦١١ : في الشكل أدناه ، المخلوق يكون :

أ	عديم التناظر	ب	تناظره شعاعي
ج	تناظره جانبي	د	متعدد التناظر
الحل	(أ) - عديم التناظر أي لا يمكن تقسيمه إلى نصفين متساويين مثل الإسفنج ، - أما الديدان والرخويات والمفصليات يعتبر تناظرها جانبي أي يمكن تقسيم الكائن إلى نصفين متساويين ، - اللاسعات مثل قنديل البحر وشوكيات الجلد مثل نجم البحر وخيار البحر فتناظرها شعاعي		

س٦١٢: ما المصطلح الذي يستخدمه العلماء بدلا من مصطلح الشعبة ؟							
أ	رتبة	ب	قسم	ج	نوع	د	طائفة
الحل	(ب)						

س٦١٣: من مميزات الثدييات امتلاكها ...							
أ	القشور	ب	الريش	ج	الشعر والغدد اللبنية	د	الحراشف
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

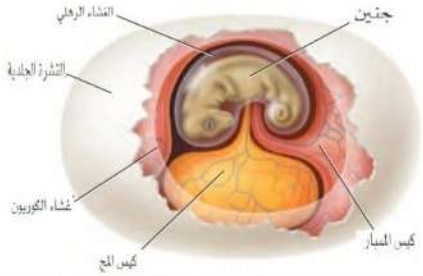
س٦١٤ : في الشكل أدناه ، يشير السهم إلى :

أ	جنين	ب	غشاء رهلي
ج	غشاء الكوريون	د	كيس الممبار

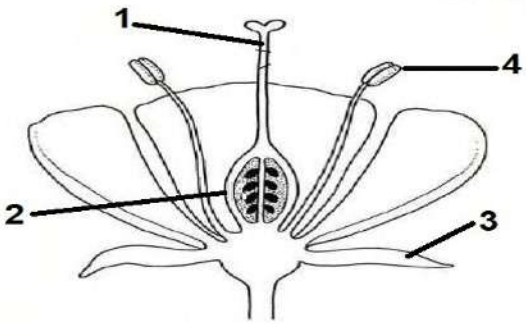
الحل

(د)

- بينما الغشاء الرهلي يحيط بالجنين لحمايته ، غشاء الكوريون يسمح بدخول الأكسجين ، كيس الممبار تخزين الفضلات



س٦١٥ : في الشكل أدناه ، من أي الأجزاء تتكون الثمرة ؟



أ	1	ب	2
ج	3	د	4

الحل

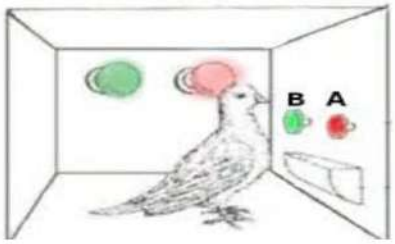
(ب)

– رقم ٢ يمثل المبيض الذي تتكون بداخله الثمرة ، رقم ١ يمثل الميسم ، ٣ يمثل السبلة ، رقم ٤ السداة

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٦١٦ : تعرضت خلية لمرحلتي الانقسام المنصف فأصبحت عدد الخلايا الناتجة :			
أ	خليتين	ب	ثلاث خلايا
ج	أربع خلايا	د	ثمان خلايا
الحل	(ج) – الإنقسام المنصف يحدث على مرحلتين : المرحلة الأولى تعطي خليتين ، المرحلة الثانية ٤ خلايا		

س٦١٧ : صمم عالم نفس تجربة على طائر بداخل صندوق به مفتاح أخضر ومفتاح أحمر ، وارتبط نقر الحمامة لمفتاح اللون الأحمر بحصولها على القمح ، فماذا يسمى هذا السلوك ؟



أ	التعلم الكلاسيكي الشرطي	ب	التعلم الإجرائي الشرطي
ج	السلوك الإدراكي	د	السلوك المطبوع
الحل	(ب) - حيث تعلم الطائر الربط بين الاستجابة والنتيجة ، بينما التعلم الكلاسيكي الشرطي : تعلم الحيوان الربط بين مثيرين - السلوك المطبوع : يحدث في فترة محددة من حياة المخلوق ، التعلم الإدركي : القدرة على التفكير وحل المشكلات		

س٦١٨ : أي السكريات الآتية يوجد في نبات الجرجير ويصعب هضمه ؟			
أ	الجلوكوز	ب	السكروز
ج	الجلايكوجين	د	السيليلوز
الحل	(د) - السيليلوز عديد التسكر مكون من وحدات الجلوكوز ،عبارة عن ألياف وتوجد في الجدران الخلوية للخلايا النباتية		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦١٩: أثبتت الدراسات أن الحياة ظهرت أولاً في البحار بالاعتماد على وجود أحافير :			
أ	للديدان الخطافية	ب	للديدان قليلة الأشواك
ج	للحشرات	د	لشوكيات الجلد
الحل	(د)		

س٦٢٠: أي التراكيب الآتية يساعد البراميسيوم على طرد الماء الزائد وحفظ الاتزان الداخلي لجسمه ؟			
أ	الأكياس الخيطية	ب	أجسام جولجي
ج	الفجوات المنقبضة	د	الجسم المركزي
الحل	(ج) - بينما الأكياس الخيطية تستخدمها اللاسعات لصيد الفرائس - أجسام جولجي : مجموعة من الأغشية المتراصة تقوم بتعديل البروتينات وتغلفها في الحويصلات - الجسم المركزي : تعمل أثناء انقسام الخلية الحيوانية والطلائعيات		

س٦٢١ : أي الحيوانات الآتية يصنف ضمن الثدييات البيضية ؟			
أ	الأبوسوم	ب	الكنغر
ج	آكل النمل الشوكي	د	عجل البحر
الحل	(ج)		

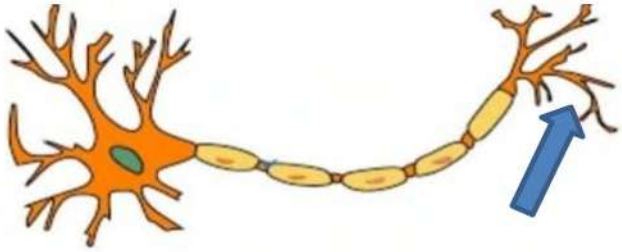
س٦٢٢: ماهي علاقة السمكة المهرجة بشقائق النعمان ؟							
أ	تطفل	ب	تعايش	ج	التقايض	د	افتراس
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٢٣: ما اسم العضية المشار اليها بالسهم في الشكل المجاور ؟

أ	ميتوكندريا	ب	جهاز جولجي	ج	رايبوسوم	د	النواة
الحل	(أ)						

س٦٢٤: ما اسم الجزء المشار إليه بالسهم في الشكل المجاور ؟



أ	المحور	ب	النواة	ج	التفرعات الأولية	د	نهايات المحور
الحل	(د)						

س٦٢٥: وظيفة العقد الليمفاوية.....

أ	تجديد كريات الدم الحمراء	ب	الدفاع عن الجسم	ج	تجلط الدم	د	ترشيح السائل الليمفي
الحل	(د)						

س٦٢٦: أي من الآتي يعد عملية جنسية ؟

أ	اقتران	ب	انشطار	ج	تبرعم	د	تجدد
الحل	(أ) الاقتران هو انتقال المادة الوراثية من خلية لأخرى من البكتيريا وهو عملية جنسية						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٢٧: عملية تبادل الأجزاء بين زوجي من الكروموسوم المتماثل ...							
أ	الاتحاد	ب	التشابك	ج	التماثل	د	العبور
الحل	(د) العبور هو تبادل بين أجزاء الكروماتيدات الداخلية						

س٦٢٨: يتميز العظم الكثيف عن الاسفنجي بوجود ...							
أ	خلايا هافرس	ب	النخاع الاصفر	ج	الدم	د	البلازما
الحل	(أ)						

س٦٢٩: الأوعية التي تنقل الغذاء من الأوراق تكون مليئة بـ							
أ	الأغشية الاندوبلازمية	ب	الميتوكندريا	ج	الرايبوسومات	د	المريكزات
الحل	(ب)						

س٦٣٠: البروتينات تهضم في المعدة بفعل إنزيم ...							
أ	الببسين	ب	الجلايكوجين	ج	التربسين	د	الأميليز
الحل	(أ)						

س٦٣١: إذا كان قرد البابون يأكل اللحم والفاكهة فإنه يعتبر							
أ	آكل أعشاب	ب	آكل لحوم	ج	كانس	د	قارت
الحل	(د)						

س٦٣٢: يسمى عدد الأنواع المختلفة من المخلوقات الحية ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي							
أ	العوامل المحددة	ب	تنوع النظام البيئي	ج	التنوع الوراثي	د	تنوع الأنواع
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

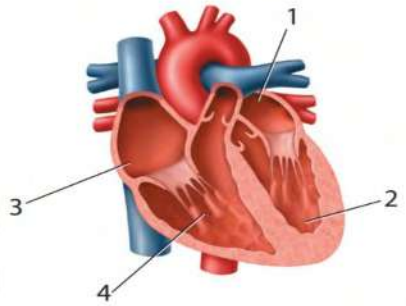
س٦٣٣: أظهر التحليل الكيميائي لعينة من الحمض النووي DNA بأن 21% من القواعد النيتروجينية عبارة عن أدنين فكم نسبة الثايمين في هذا العينة ؟							
أ	21%	ب	29%	ج	51%	د	71%
الحل	(أ)						

س٦٣٤: المجتمع الحيوي الذي يحتوي على : (أسود , فيلة ,زرافات , سناجب , قرود) يدل على تنوع							
أ	وراثي	ب	أنواع	ج	نظام بيئي	د	جيني
الحل	(ب)						

س٦٣٥: أي العلاقات الآتية يستفيد كلا المخلوقين ؟							
أ	التعايش	ب	التطفل	ج	الافتراس	د	التقايض
الحل	(د) التقايض علاقة بين مخلوقين كلاهما يستفيد من الآخر						

س٦٣٦: ما سبب فقدان الماء من الجسم في الطقس العادي ؟							
أ	البول	ب	العرق	ج	الرياضة	د	الأطراف
الحل	(أ)						

س٦٣٧: أي أجزاء القلب يدخل إليه الدم المؤكسد ؟



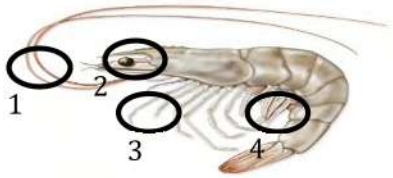
أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(أ) الدم المؤكسج يدخل للقلب عن طريق الأذين الأيسر						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٣٨: ما اسم الفيروس في الشكل المجاور؟

أ	انفلونزا	ب	الجدري	ج	الحصبة	د	الغدد
الحل	(أ)						

س٦٣٩ : أي جزء يستخدم للتكاثر والتزاوج في الشكل المجاور ؟



أ	1	ب	2	ج	3	د	4
الحل	(د)						

س٦٤٠: أي الأنشطة التالية يستهلك سعرات حرارية أكثر خلال ساعة ؟

أ	ركوب الدراجة	ب	سباحة
ج	كرة القدم	د	كرة السلة

الحل (د)

النشاط	السعرات المستهلكة في الساعة	النشاط	السعرات المستهلكة في الساعة
كرة اليد	600	تسلق الجبال مع حقيبة على الظهر	564
كرة السلة	564	السباحة	300
ركوب الدراجة	240-410	الهرولة	740-920
التزلج على الجليد	700	كرة القدم	540

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٤١: أي الأنشطة التالية يستهلك سعرات حرارية أكثر خلال ساعة ؟

أ	كرة اليد	ب	الهرولة
ج	التزلج على الجليد	د	تسلق الجبال

الحل: (ب)

النشاط	السعرات المستهلكة في الساعة	النشاط	السعرات المستهلكة في الساعة
كرة اليد	600	تسلق الجبال مع حقيبة على الظهر	564
كرة السلة	564	السباحة	300
ركوب الدراجة	240-410	الهرولة	740-920
التزلج على الجليد	700	كرة القدم	540

س٦٤٢: تختلف الطحالب في ألوانها بسبب ....

أ	احتواء خليتها على صبغة جرام	ب	احتوائها على صبغات مختلفة تمتص الضوء	ج	لا تتغير الوانها ابداً	د	احتوائها على صبغات جرام

الحل: (ب)

جميع الطحالب تحتوي على الكلورفيل صبغة أساسية بالإضافة لأصباغ أخرى تكسبها اللون المميز مثل الطحالب البنية تحتوي على صبغة فيكوأرثرين والطحالب الحمراء تحتوي على صبغة فيكوبلن

س٦٤٣: تتشابه البدائيات والنباتات والحيوانات في ...

أ	جدار خلوي	ب	الجسم المركزي	ج	الغشاء البلازمي	د	بلاستيدات خضراء

الحل: (ج)

الغشاء البلازمي يوجد في جميع الخلايا

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٦٤٤:العالم الذي أكتشف البنسلين...								
أ	مندليف	ب	ألكسندر فلمنج	ج	انتوني لافوازييه	د	جوليان هيل	
الحل	(ب)							

س٦٤٥ : يتم تبادل المادة الوراثية في بدائيات النواة من خلال ...							
أ	المحفظة	ب	الهديبات	ج	الغشاء البلازمي	د	الكروموسومات
الحل	(ب)						

س٦٤٦: بكتيريا تعيش في الأمعاء ...							
أ	أميبا	ب	اشريشياكولاي	ج	بكتيريا السل	د	بكتيريا خضراء مزرقة
الحل	(ب) اشريشياكولاي :-١- نوع سام ٢-نوع مفيد ينتج فيتامين (K)						

س٦٤٧: من أمراض الجهاز العصبي ...							
أ	مرض لايم	ب	الجمرة الخبيثة	ج	السفلس	د	التيتانوس
الحل	(د) من الأمراض التي تصيب الجهاز العصبي التيتانوس – التهاب السحايا الجمرة الخبيثة تصيب الجهاز التنفس - السفلس تصيب الجهاز التناسلي						

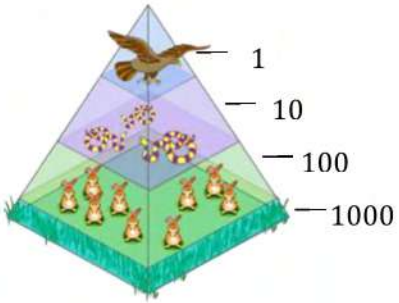
س٦٤٨: تكاثر الدياتومات							
أ	لا جنسي	ب	جنسي	ج	لا يتكاثر	د	جنسيا ولا جنسيا
الحل	(د) تتكاثر الدياتومات جنسياً ولا جنسياً						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٤٩: بكتيريا تعيش على عقد جذور النباتات ...								
أ	المثبتة لثاني أكسيد الكربون	ب	المثبتة للأكسجين	ج	المثبتة للنيتروجين	د	مثبتة للكربون	
الحل	(ج)							

س٦٥٠: الكايتين ...								
أ	يكون الجدار الخلوي للفطريات	ب	يكون الجدار الخلوي للنباتات	ج	يكون الجدار الخلوي للحيوانات	د	يكون الجدار الخلوي لجميع ماسبق	
الحل	(أ)							

س٦٥١: ما نوع الهرم البيئي التالي ؟



أ	هرم الأعداد	ب	هرم الكتلة	ج	هرم الطاقة	د	هرم الانتقال
الحل	(أ) - إذا وضع 1000 كجم يصبح هرم كتلة - إذا وضع 1000 سعر حراري يصبح هرم طاقة						

س٦٥٢: عندما تضع يدك على كوب شاي حار وابعدته سريعاً سببه ...								
أ	الحبل الشوكي	ب	الجهاز السمبثاوي	ج	المخيخ	د	النخاع المستطيل	
الحل	(أ) الحبل الشوكي يقوم برد الفعل المنعكس لضمان سرعة الاستجابة							

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٥٣: تزاوج سنجاب أذنه طويلة مع سنجاب أذنه قصيرة كان أفراد الجيل الأول آذانهم طويله وعند تزاوج فردين من أفراد الجيل الأول كانت النسبة ٣طويلة إلى ١ قصيرة نتستج من ذالك.....							
أ	الأُذن الطويلة سائدة	ب	الأُذن الطويلة متنحية	ج	الأُذن القصيرة سائدة	د	حالة انعدام سيادة
الحل	(أ)						

س٦٥٤: يتم تخزين ATP في....							
أ	السيتوبلازم	ب	الميتوكندريا	ج	الجدار الخلوي	د	النواة
الحل	(أ) تُنتج ATP في الميتوكندريا وتخزن في السيتوبلازم وهي عملة الطاقة في الخلية						

س٦٥٥: الحمض الذي يحمل المعلومات الوراثية ويخزنها							
أ	الحمض النووي mRNA	ب	الحمض النووي DNA	ج	الحمض النووي tRNA	د	الحمض النووي rRNA
الحل	(ب)						

س٦٥٦: أصيب رجل بمرض بكتيري ما الذي يجب فحصه لوصف الدواء							
أ	الرايبوسومات	ب	اجسام جولجي	ج	الجدار الخلوي	د	العضيات
الحل	(ج)						

س٦٥٧: إذا كان الضفدع خارج الماء فأنه يتنفس بـ....							
أ	الطبلة	ب	الخياشيم	ج	الأطراف	د	الرئات
الحل	(د)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٥٨: يرقات الضفدع تتنفس عن طريق.....							
أ	الجلد	ب	الخياشيم	ج	الأطراف	د	الرئات
الحل	(ب)						

س٦٥٩: اندماج كل من البويضة والحيوان المنوي يعطي							
أ	الزيجوت	ب	الجاستررولا	ج	البلاستولة	د	الحيوان المنوي
الحل	(أ)						

س٦٦٠: أي من العضيات التالية لا توجد في الخلية الحيوانية ؟							
أ	النواة	ب	البلاستيدات الخضراء	ج	الميتوكندريا	د	الرايبوسومات
الحل	(ب)						

س٦٦١ : أي مما يلي يعد مورداً غير متجدد في الطبيعة ؟			
أ	الرياح	ب	اليورانيوم المشع
ج	الأشجار	د	الماء
الحل	(ب) - فالموارد غير المتجددة هي التي تُستبدل بالعمليات الطبيعية خلال فترة طويلة من الزمن - الموارد المتجددة : هي التي تُستبدل أسرع مما تُستهلك		

س٦٦٢: كم عدد الخلايا الناتجة من انقسام خلية جسدية أربع مرات؟							
أ	٢	ب	٣	ج	٤	د	١٦
الحل	(د) $2^n = 2^4 = 16$						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٦٣ : ماذا يحدث عندما تدخل أنواع جديدة من الحيوانات في بيئة ليست بيئتها الأصلية ؟			
أ	تتكاثر المفترسات	ب	توازن بيئي
ج	خلل في الاتزان البيئي	د	زيادة في النباتات
الحل	(ج) - الأنواع التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو بدون قصد تُسمى الأنواع الدخيلة		

س٦٦٤ : ينصح الأطباء الأشخاص الذين يتناولون المضادات الحيوية بالإكثار من أكل الفاكهة نظراً لغناها بفيتامين K ويعود السبب إلى أن المضادات الحيوية تعمل على :			
أ	قتل البكتيريا المنتجة لفيتامين K	ب	منع امتصاص فيتامين K
ج	تغيير تركيب فيتامين K	د	تقليل فاعلية فيتامين K
الحل	(أ)		

س٦٦٥ : تسمى عملية ارتباط الكروموسومات المتماثلة في الطور التمهيدي الأول بـ :			
أ	التضاعف	ب	النسخ
ج	الانفصال	د	العبور
الحل	(د) - العبور : تبادل الأجزاء بين زوج من الكروموسومات ، التصالب : ارتباط كل كروموسومين متماثلين على امتداد طوليها . (ملحوظة : إذا لم نجد التصالب نختار العبور)		

س٦٦٦: يحتويmRNA على القواعد النيتروجينية التالية ماعدا :							
أ	اليوراسيل	ب	الأدنين	ج	الثايمين	د	الجوانين
الحل	(ج)						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٦٧ : أي المخططات السلالية أدناه صحيح ؟

أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ج)		

س٦٦٨ : في الجدول أدناه ، لون البذور الفاتح هو السائد B على الغامق b، كذلك استدارة البذور هي السائد R على r المجعدة ، ما الطراز الشكلي الذي يجب وضعه مكان علامة الاستفهام ؟

♀ \ ♂	BR	Br	bR	br
BR	BBRR	BBRr	BbRR	BbRr
Br	BBRr	BBrr	BbRr	Bbrr
bR	BbRR	BbRr	bbRR	bbRr
br	BbRr	Bbrr	bbRr	?

أ	فاتح مستدير	ب	فاتح مجعد
ج	غامق مجعد	د	غامق مستدير
الحل	(ج)		

س٦٦٩: لاحظ العلماء تناقص أعداد أعشاب البحر يرجع ذلك إلى ....

أ	قلة القنافذ البحرية وكثرة الثعالب	ب	كثرة القنافذ وقلة الثعالب
ج	زيادة السرطانات والقواقع	د	زيادة السرطانات والقواقع والسمك
الحل	(ب) تتغذى القنافذ البحرية على الأعشاب البحرية والثعالب تتغذى على القنافذ البحرية (أعشاب البحر ⟵ قنافذ البحر ⟵ ثعالب البحر)		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٧٠: في الجدول أدناه ، أي العبارات صحيحة عن الجيل الأول عند تزاوج أرنب أبيض طويل الأذنين (WT) مع أرنب أسود قصير الأذنين (wt) ؟

الرقم	الطراز الشكلي	متماثل الجينات	غير متماثل الجينات
1	WwTT	√	X
2	WWTT	√	X
3	WwTt	X	√
4	wwtt	X	√

أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ج)		

س٦٧١ : الشكل أدناه ، يوضح نتيجة تحليل البصمة الوراثية لعينة مأخوذة من شخص حسب الجدول أدناه ، لأي الأشخاص الأربعة تنتمي هذه العينة ؟

أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ج)		

س٦٧٢: أين يتواجد جزيء الـ DNA في الخلية ؟

أ	النواة	ب	السيتوبلازم	ج	النواة والسيتوبلازم	د	الرايبوسومات

الحل: (ج)

-في حقيقة النواة يوجد الـ DNA في النواة

-في بدائية النواة يوجد الـ DNA في السيتوبلازم يسمى البلازميد (نظير النواة)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٦٧٣: في الشكل أدناه ، ما هي وظيفة الجزء المشار إليه السهم ؟			
أ	منع الدم من الرجوع بالاتجاه المعاكس	ب	يتحمل ضغط الدم القادم من القلب
ج	يقوم بفلترة الدم من الجراثيم	د	يزيد من سماكة الأوردة
الحل	(أ) - السهم يشير إلى أحد الصمامات وهي عبارة عن ثنيات من نسيج توجد في الأوردة الكبيرة الجسم وتقوم بمنع الدم من الرجوع في الاتجاه المعاكس		

س٦٧٤: في الشكل أدناه ، أي التراكيب الآتية يمثل علامة X ؟			
أ	الجدار الخلوي	ب	الميتوكوندريا
ج	الأهداب	د	الغشاء البلازمي
الحل	(د) - تشترك النباتات والحيوانات والبدائيات أنها تحتوي على الغشاء البلازمي		

س٦٧٥ : أي المخلوقات الآتية يُصنف علمياً ضمن طائفة الحشرات ؟			
أ	1	ب	2
ج	3	د	4
الحل	(ب) - الشكل رقم ٢ يمثل الخنفساء (تنتمي إلى الحشرات) وجسمها مقسم إلى ثلاثة أجزاء رأس ، صدر ، بطن - رقم ١ العنكبوت ينتمي إلى مجموعة العناكب ، رقم ٣ جراد البحر ينتمي إلى القشريات ، رقم ٤ ذوات الأرجل المئة		

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٧٦ ما الذي يحدث عند قلة أعداد المحار الصلب في مياه المحيطات ؟			
أ	تراكم السموم في أجسام الأسماك	ب	زيادة نسبة غاز CO_2 في المحيطات
ج	صفاء مياه المحيطات	د	نمو الطحالب وتكاثرها بشكل كبير
الحل	(د) - لأن المحار يتغذى على الطحالب		

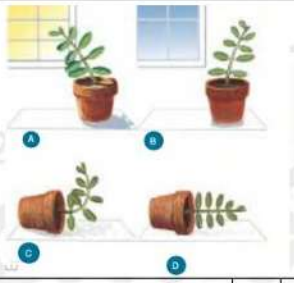
س٦٧٧: عند فحص مجموعة من العضلات وكان شكلها على شكل حزم عضلية متشابكة إلى أي نوع من العضلات تصنف ؟							
أ	الملساء	ب	الهيكلية	ج	الإرادية	د	القلبية
الحل	(د) ١- العضلات الهيكلية ترتبط بالهيكل إرادية مخططة ٢- عضلات ملساء لا إرادية غير مخططة 3-عضلات قلبية لا إرادية مخططة ومتشابكة						

س٦٧٨:الانتحاء في الصورة التي أمامك يكون بسبب							
أ	الحرارة	ب	الاضاءة	ج	الجاذبية	د	الرطوبة
الحل	(ب)						

س٦٧٩:ما نوع الاستجابة في الشكل المجاور؟							
أ	استجابة حركة	ب	استجابة نمو	ج	انتحاء سالب	د	استجابة للرطوبة
الحل	(ب) استجابة الحركة : هي استجابة النبات التي تسبب الحركة وهي مؤقتة ويمكن تكرارهامثل حركة تباع الشمس استجابة النمو: هو نمو النبات استجابة لمنبه خارجي وتشمل الانتحاء الضوئي والأرضي واللمسي						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٦٨٠: أي السيقان في الصور الموضحة تظهر انتحاءً أرضيًا سالبًا ؟

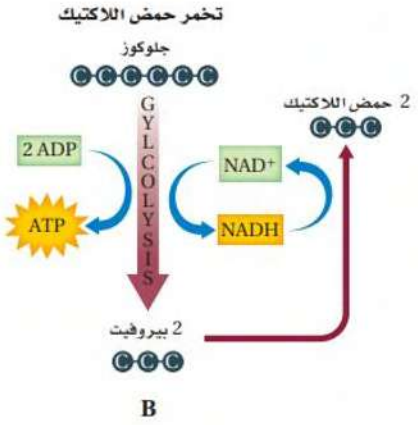


أ	A	ب	B	ج	C	د	D
الحل	(ج)						

س٦٨١: ما الذي يصف الانتحاء الضوئي الموجب؟

أ	ينمو النبات بعيداً عن مصدر الضوء	ب	ينمو النبات نحو مصدر الضوء
ج	ينمو النبات بعيداً عن مركز الجاذبية	د	ينمو النبات نحو مركز الجاذبية
الحل	(ب)		

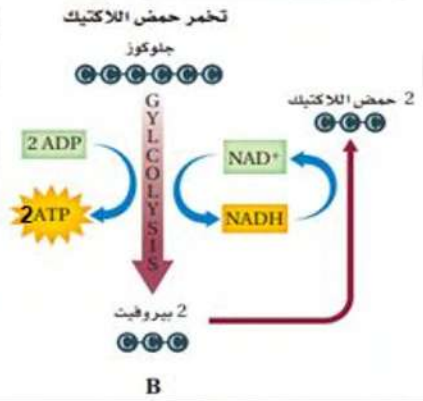
س٦٨٢: أذكر مكان حدوث هذا النوع من التخمر



أ	النواة	ب	العضلات	ج	الجدار	د	الفجوات
الحل	(ب) تراكم حمض اللاكتيك في الخلية العضلية يسبب الشد العضلي						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س ٦٨٣: كم عدد الجزيئات الناتجة في التفاعل التالي؟

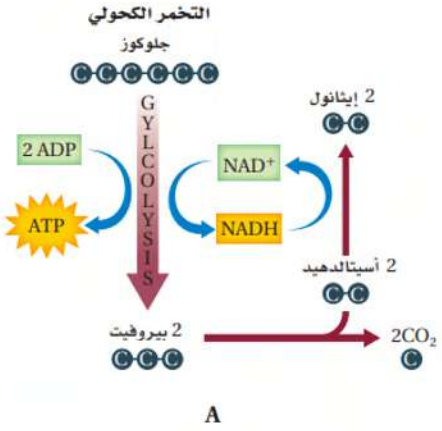


B

أ	ATP	ب	2 ATP	ج	3 ATP	د	4 ATP

الحل	(ب)

س ٦٨٤: أذكر مكان حدوث هذا النوع من التخمر؟



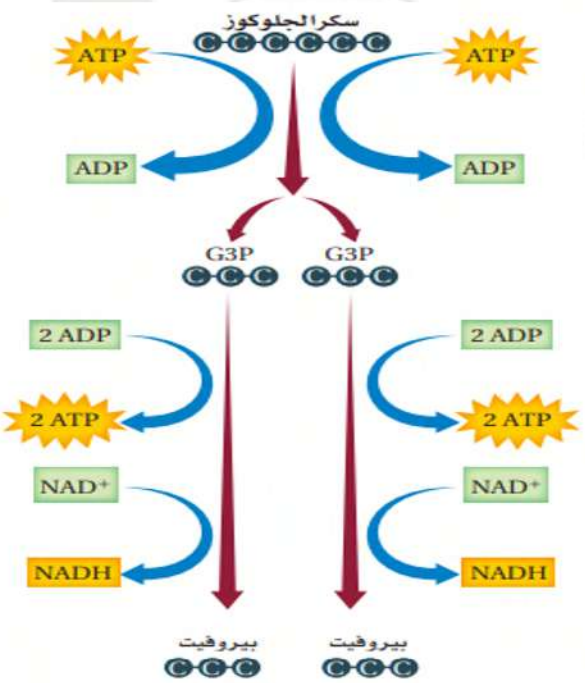
A

أ	الطيور	ب	الفطريات	ج	النبات	د	الحيونات

الحل	(ب)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س ٦٨٥: كم عدد جزيئات ATP الداخلة في التفاعل التالي والناتجة منه على التوالي؟



أ	1 ← 2	ب	2 ← 4	ج	4 ← 6	د	4 ← 4

الحل	(ب)

س ٦٨٦: أي الانزيمات التالية يقوم بهضم الدهون؟

أ	الأميليز	ب	التربسين	ج	الليبيز	د	الببسين

الحل	(ج) -الأميليز يحول النشويات إلى سكريات بسيطة ويوجد في اللعاب ويعمل في وسط متعادل - التربسين يفرز من البنكرياس ويهضم البروتينات ويعمل في الأمعاء لأن الأمعاء وسط قاعدي - الليبيز يهضم الدهون ويفرز من البنكرياس ويعمل في الأمعاء لأن الأمعاء وسط قاعدي - الببسين يهضم البروتينات ويفرز من المعدة ويعمل في وسط حمضي - العصارة الصفراوية تحول الدهون إلى مستحلب دهني ولا تحتوي على انزيمات هاضمة

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س ٦٨٧: ما المادة المحتمل في مخلوق لدية جدار خلوي ويحتوي على بلاستيدات خضراء وأنسجة ؟

أ	ببتيدوجلايكان	ب	كايتين	ج	خيوط فطرية	د	سيليلوز

الحل (د)

مقارنة بين خلية نباتية وخلية حيوانية		
وجه المقارنة	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
- الجدار الخلوي	يوجد	لا يوجد
- البلاستيدات	توجد	لا توجد
- الأجسام المحللة	لا توجد	توجد
- المريكزات	لا توجد	توجد

س٦٨٨: تكمن أهمية العبور الجيني في...

أ	إنتاج كمية كبيرة من الامشاج	ب	زيادة عدد الأمشاج	ج	يحافظ علي الصفات	د	يؤدي إلي التنوع الوراثي

الحل (د)

س٦٨٩: عندما تعتني النحلة بصغارها وجمع الطعام الرعاية يعد مثالا علي سلوك....

أ	الصراع	ب	السيادة	ج	الحضانة	د	التعاون

الحل (ج)

- سلوك الحضانة يتضمن الرعاية والحماية وتقديم الغذاء
- الايثار عمل تقوم فيه النحلة في خدمة جميع أفراد الخلية دون مقابل

س٦٩٠: بينما كنت تنظر بالمجهر المركب لمجموعة من الخلايا أثناء انقسامها لاحظت تكون الصفيحة الخلوية استنتجت أن هذه الخلية هي

أ	نباتية	ب	حيوانية	ج	أميبية	د	بكتيرية

الحل (أ)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٩١: ما هو الناتج النهائي لعملية البناء الضوئي؟

أ	كربوهيدرات أحادية التسكر	ب	كبوهيدرات ثنائية التسكر	ج	كربوهيدرات عديدة التسكر	د	الدهون

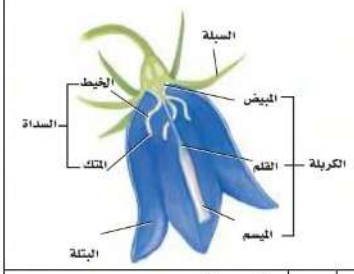
الحل	(أ) نواتج عملية البناء الضوئي هي: ١-كربوهيدرات أحادية التسكر (الجلوكوز) ٢ - الأكسجين

س٦٩٢: أي الحيوانات التالية يكون الاخصاب فيها خارجي ؟

أ	الثعبان	ب	طائر الطنان	ج	سمك البلطي	د	منقار البط

الحل	(ج) ١ - الاخصاب الخارجي فيه تلتقي الحيوانات المنوية والبويضات خارج جسم الأنثى في الماء مثل الأسماك العظمية وغالبية البرمائيات. ٢- الاخصاب الداخلي تلتقي الحيوانات المنوية والبويضات داخل جسم الأنثى مثل الزواحف والطيور والثدييات

س٦٩٣: في الرسم التالي يوضح تركيب الزهرة ما اسم العضو الذي يحدث فيه الاخصاب ...



أ	الميسم	ب	القلم	ج	المبيض	د	السداة

الحل	(ج)

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٩٤: تقوم الليسوسومات (الأجسام المحللة) بوظيفة							
أ	صنع البروتين	ب	انقسام الخلية	ج	هضم الفيروسات والمواد الزائدة	د	البناء الضوئي
الحل	(ج) الليسوسوم : عبارة عن حويصلات تحتوى بداخلها عدداً من الأنزيمات الهاضمة تقوم بهضم المواد الزائدة والبكتيريا والفيروسات وغيرها ويمنع الغشاء المحيط بالليسوسوم الإنزيمات من هضم نفسها						

س٦٩٥: أي الديدان التالية العائل لها الباعوض							
أ	الأسكارس	ب	الخطافية	ج	الدبوسية	د	الفيلاريا
الحل	(د) - ابتلاع بويضات الدودة الدبوسية دون قصد يؤدي إلى عدوى الدودة الدبوسية. وهي ديدان رفيعة وصغيرة تنتشر بين الأطفال - الديدان الخطافية لها خطاطيف في الفم تجرح جدار الأمعاء وتسبب الأنيميا - الفيلاريا تسبب داء الفيل وتنتقل بواسطة الباعوض						

س٦٩٦: يتم تخزين هرمون ADH (المضاد لإدرار البول) في الغدة							
أ	الدرقية	ب	الثيموسية	ج	النخامية	د	الجار درقية
الحل	(ج) يفرز الهرمون المانع لإدرار البول أو ما يسمى ADH من جزء من الدماغ يعرف باسم تحت المهاد، ويخزن في الجزء الخلفي من الغدة النخامية ويفرز الهرمون المانع لإدرار البول في كلا الجنسين، لكن يكون إفرازه أكبر لدى الذكور بسبب تفاعله مع هرمون التستوستيرون .						

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

س٦٩٧: في دورة حياة البلهارسيا (Schistosoma) اين تكون مرحلة السركاريا

أ	ب	ج	د

الحل

(د)

أ / البويضة :تحتوي البويضات على شوكة أمامية في حالة بلهارسيا المجاري البولية وجانبية في حالة بلهارسيا المستقيم، تساعد هذه الشوكة على اختراق جدران الأوعية الدموية عند انقباضها, وتعمل القشرة على إفراز بعض المواد التي لها القدرة على إذابة الأنسجة فتساعد البويضة على اختراق جدار المثانة أو المستقيم لتصل إلى تجويفهما ومنهما إلى خارج جسم الإنسان

ب / الميراسيديوم : وهي يرقات كاملة التكوين تمثل المرحلة الثانية من مراحل دورة الحياة

ج / القوقع : يمثل العائل الوسيط يخترق الميراسيديوم الأنسجة الداخلية للقوقع المناسب له حيث يتحول إلى كيس جرثومي يسمى الأسبروسيست يبدأ بالانقسام لا جنسيا مكونا الجيل الثاني من الاسبروسيست يترك الكيس الجرثومي بعد تحولها إلى يرقات تسمى السركاريا

د / السركاريا : عبارة عن يرقات تمثل (الطور المعدي) الذي بدوره يخترق طبقة الجلد للإنسان

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س٦٩٨ : التركيب الكروموسومي لرجل طبيعي مصاب بالعقم هو :			
أ	X X + 44	ب	X Y + 44
ج	Y + 44	د	Y Y X + 44

الحل

(د)

- يكون التطور الجنسي طبيعي لدى هؤلاء الأشخاص ، حيث يتم إنتاج هرمون التستوستيرون الذكوري بشكل طبيعي بالاضافة لنمو جنسي طبيعي وقدرة طبيعية على إنجاب الأطفال
- لكن يمكن أن يصاب بمتلازمة فشل الخصية عندما تفقد الخصية قدرتها على إنتاج الحيوانات المنوية أو هرمون التستوستيرون

الجدول 4—8 عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية

الطراز الجيني	XX	XO	XXX	XY	XXY	XYY	OY
مثال							
الطراز الشكلي	أنثى طبيعية	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية تقريبًا	ذكر طبيعي	ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	يسبب الوفاة

معلومة إضافية :

رجل عادي - طبيعي 44 + XY
رجل عقيم ولم يذكر أنه طبيعي 44 + XXY

س٦٩٩: لا تستطيع النباتات اللاوعائية التكيف والعيش في المناطق التي يندر فيها وجود الماء ، بسبب :			
أ	تميزها بوجود الطور البوغي السائد (الرايزوم)	ب	أن الأجهزة التكاثرية توجد على نباتات منفصلة
ج	ضرورة وجود الماء لوصول المشيج الذكري إلى البويضة	د	وجود أنسجة وعائية حقيقية

الحل

(ج)

- تعيش النباتات اللاوعائية في الأماكن التي يكثر فيها الماء للحصول على الغذاء بالخاصية الأسموزية كما يساعد الماء على اتمام عملية التكاثر فهو وسيلة التلقيح

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

س 700 : لماذا تكون نسبة الدهون عالية في حليب الثدييات المائية ؟

أ	لتمدها بالطاقة للحركة	ب	لكي تبقى دافئة
ج	لاحتياج صغارها للنمو بشكل أكبر	د	لأن نسبة الدهون عالية في غذائها

الحل

(ب) يحتوي حليب الثدييات المائية على نسبة عالية من الدهون لكي تحافظ على حرارة جسمها

نسب المواد الغذائية في حليب الثَّدييات

المادة المغذية	الكلب	الدَّلفين	الفقمة	الأرنب	الحمار الوحشي
الماء	76.3	44.9	43.8	71.3	86.2
البروتين	9.3	10.6	11.9	12.3	3.0
الدُّهون	9.5	34.9	42.8	13.1	4.8
السُّكر	3.0	0.9	0.0	1.9	5.3

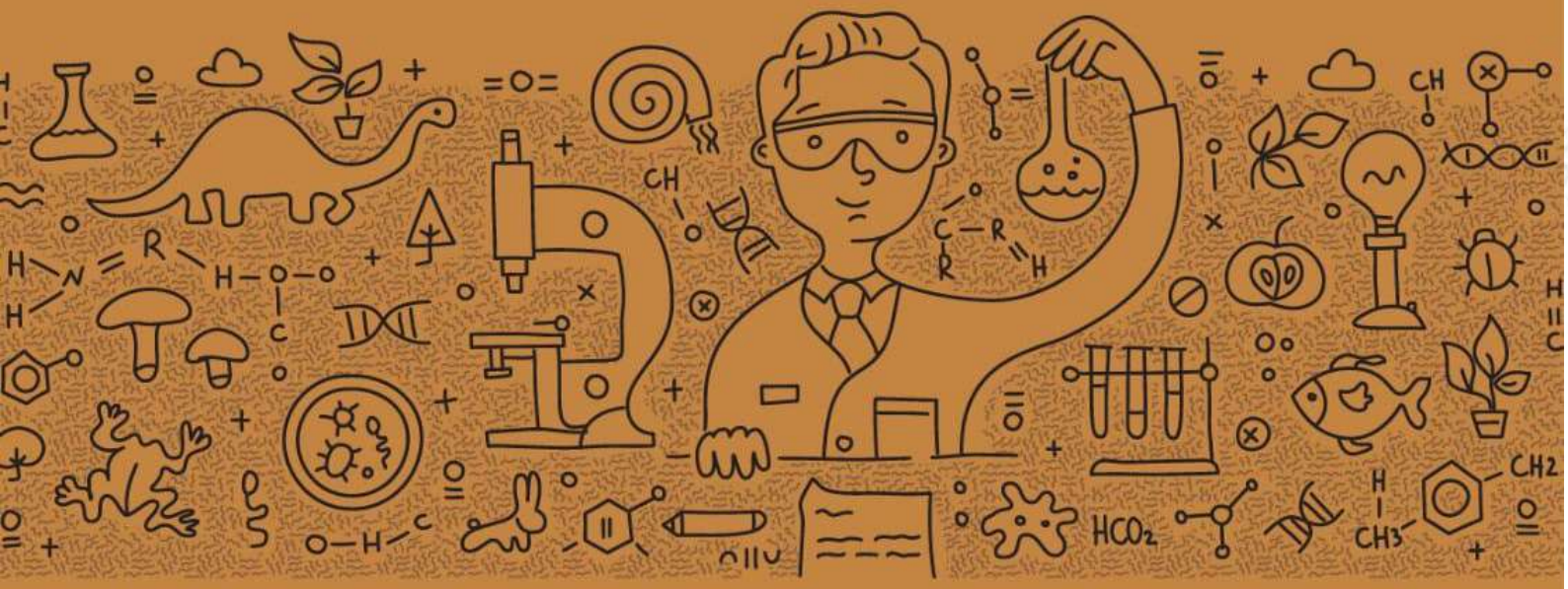
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

اختبار الكتروني محاكي لأهم ١٣٠ سؤال لمادة الأحياء

من تجميع أ. غشام

اضغط على شعار القناة للانتقال إلى رابط الاختبار

دعواتكم لوالدي بالمغفرة والرحمة ولجميع موتى المسلمين



أهم الصور لمادة الأحياء

2022 غشام أ.

Ghesham23 Ghesham22 Ghesham_22

جميع الحقوق محفوظة لقناة أ. غشام
وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

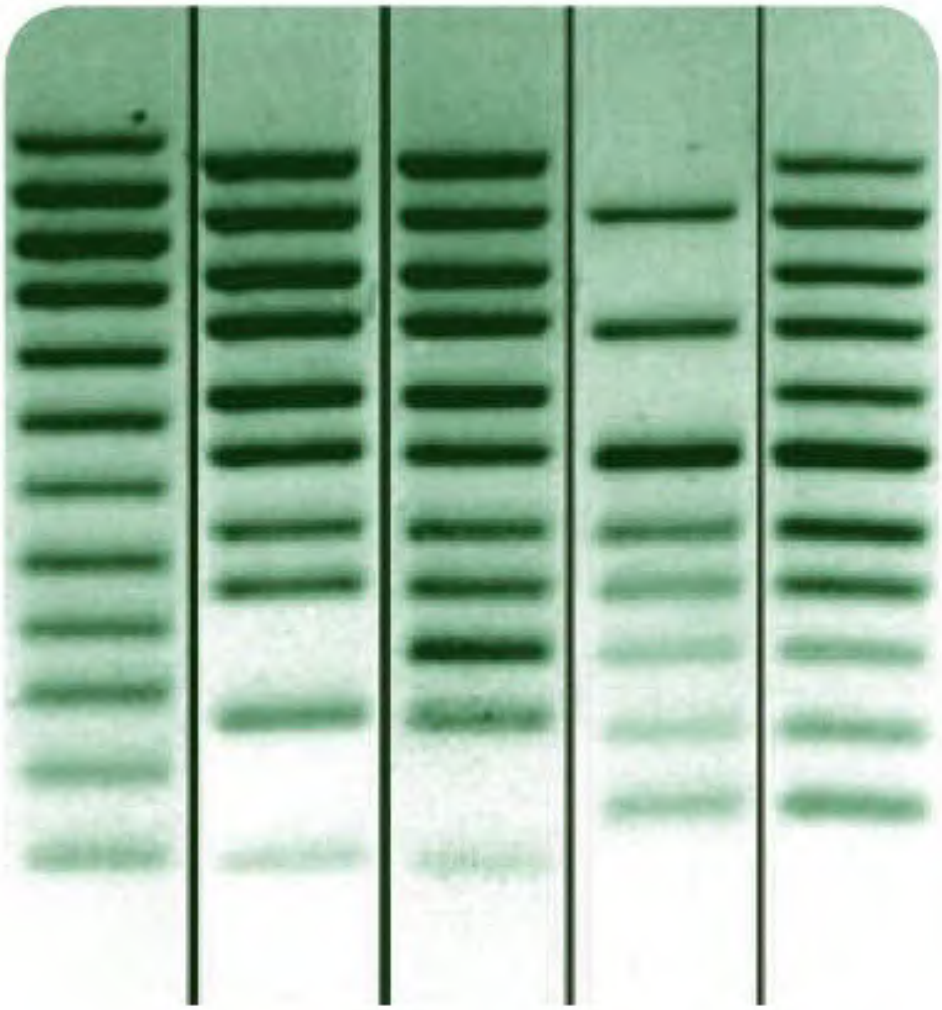
للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها

أهم الصور
أحياء (1)

2022

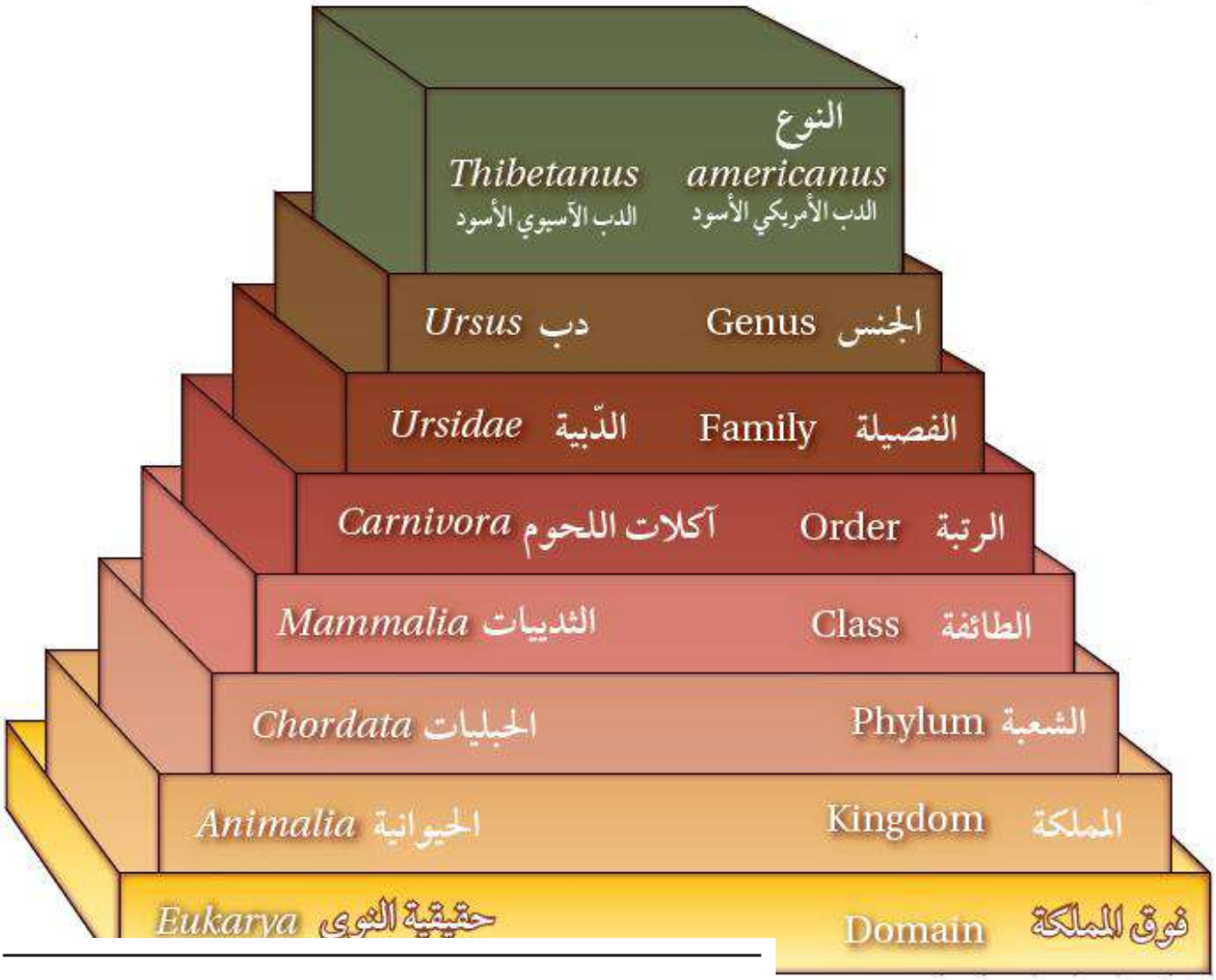
أ. غشام

Ghasham23 Ghasham22 Ghasham_22



الشكل 10-1 تحليل (بصمة) DNA يمكن أن يبرئ متهمًا، لمجرد أن DNA الخاص به لا يطابق DNA الموجود في موقع الجريمة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



الشكل 4-2 إن كل فئة من فئات التصنيف تضم فئات أخرى، مثلها في ذلك مثل الصناديق. لاحظ أن الدب الأمريكي والدب الآسيوي يختلف أحدهما عن الآخر في النوع، لكن تصنيفهما يبقى هو نفسه لجميع فئات التصنيف الأخرى.

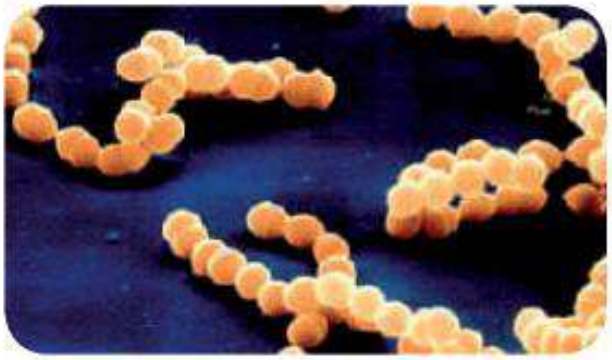
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

يبين **الجدول 2-2** خصائص الممالك الست.

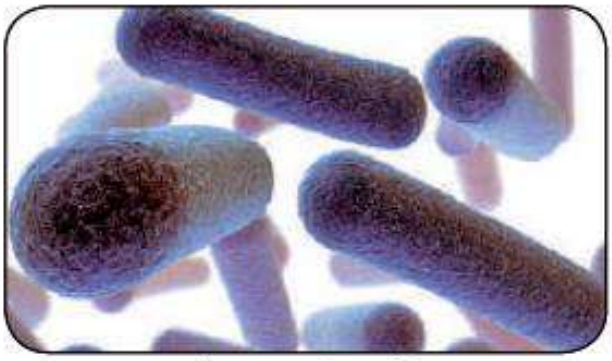
الجدول 2-2 — **خصائص المملكة**

فوق المملكة	البدائيات	البكتيريا	حقيقية النوى		
مملكة	البدائيات Archaea	البكتيريا Bacteria	الطلائعيات	الفطريات	النباتات	الحيوانات
المثال	البدائيات المنتجة للميثان *Methanopyrus* تكبير المجهر الإلكتروني الماسح ×5500	البكتيريا الكاذبة *Pseudomonas* تكبير المجهر الإلكتروني النافذ ×25,000	براميسيوم تكبير المجهر المركب ×150	فطر المشروم 	حزازيات 	دودة الأرض
نوع الخلايا	بدائية النوى		حقيقية النوى			
جدار الخلية	جدار خلوي من دون ببتيدوجلايكان	جدار خلوي يحتوي على ببتيدوجلايكان	جدر خلوية يحتوي بعضها على سيليلوز	جدار خلوي يحتوي على كايتين	جدار خلوي يحتوي على سيليلوز	لا يوجد جدار خلوي
عدد الخلايا	وحيدة الخلية		وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا	غالبًا عديدة الخلايا	عديدة الخلايا	
التغذّي	ذاتية أو غير ذاتية التغذّي			غير ذاتية التغذّي	ذاتية التغذّي	غير ذاتية التغذّي

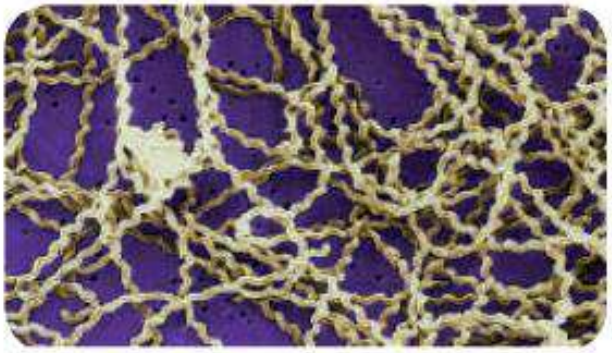
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



بكتيريا كروية



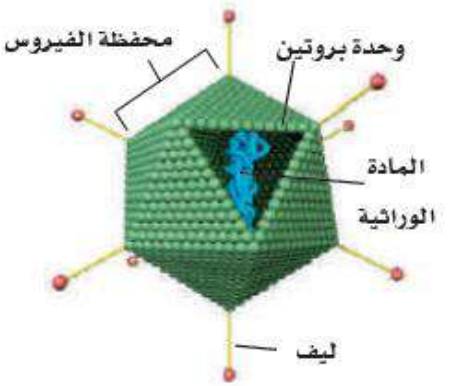
بكتيريا عصوية



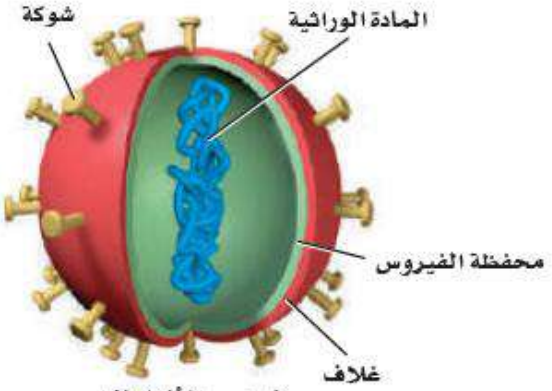
بكتيريا حلزونية (لولبية)

الشكل 4-3 هناك ثلاثة أشكال للبكتيريا البدائية النوى: الكروية والعَصَوية والحلزونية.

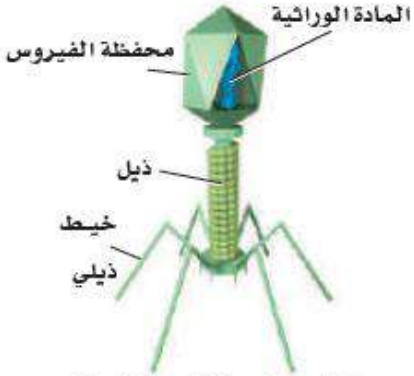
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



الفيروس الغدي



فيروس الأنفلونزا



بكتيريوفاج (آكل البكتيريا)

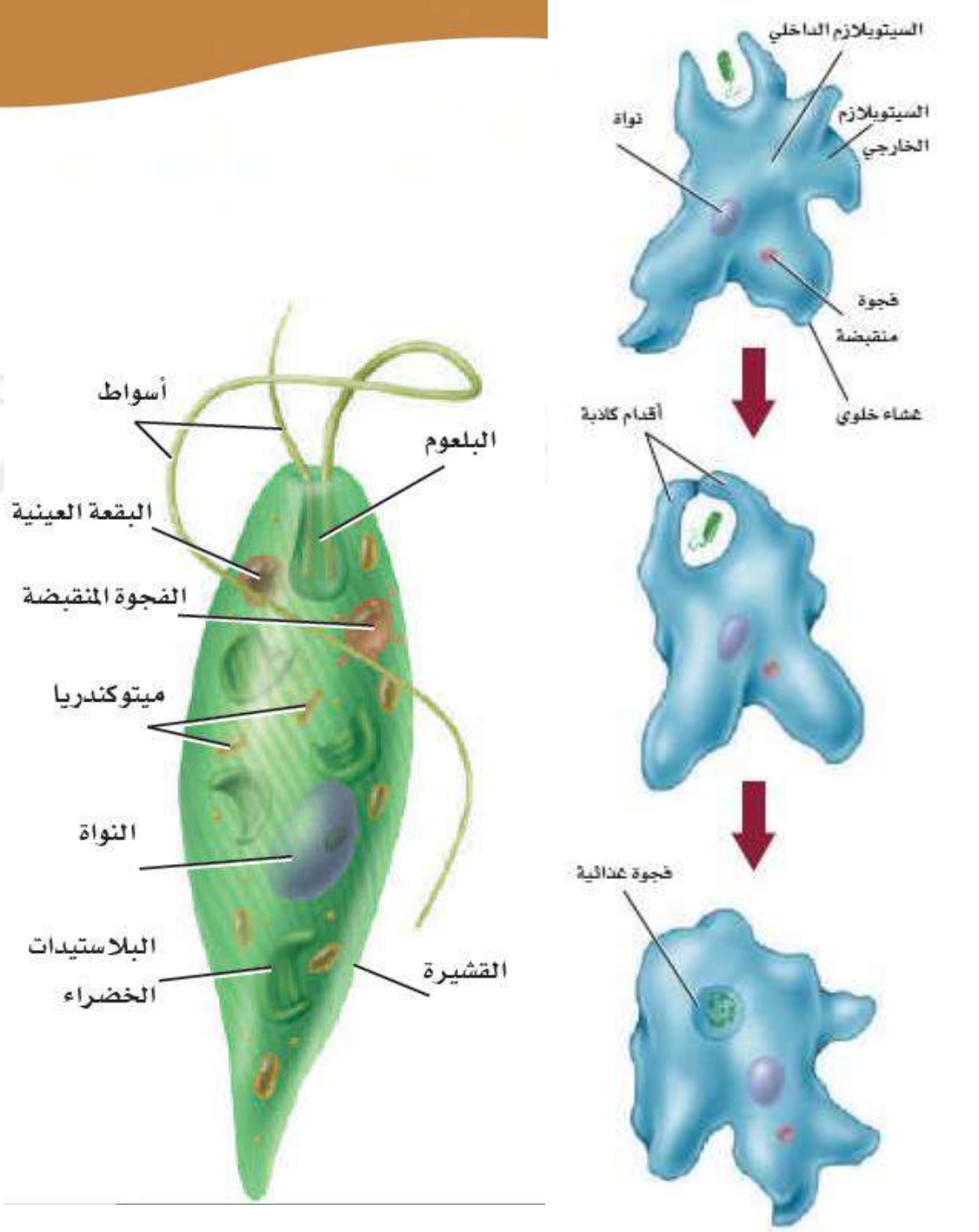
فيروس تبرقش أوراق نبات التبغ

■ **الشكل 12-3** تشترك معظم الفيروسات في أنها مكونة من جزأين على الأقل: محفظة صغيرة خارجية من البروتين، ومادة وراثية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

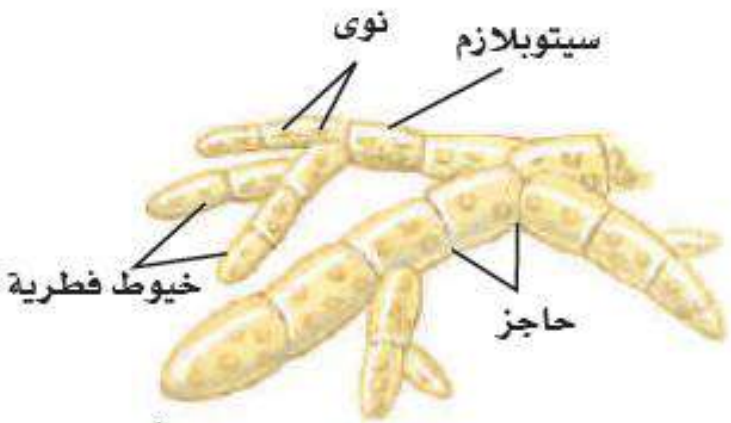
الجدول 1-4	الطلائعيـــات		
	الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات (الأوليات)	الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب)	الطلائعيات الشبيهة بالفطريات
المجموعة	الهدبيات، واللحميات، والبوغيات، والسوطيات	اليوجلينات، الدياتومات، السوطيات الدوارة، الطحالب الذهبية، الطحالب البنية، الطحالب الخضراء، الطحالب الحمراء.	الفطريات الغروية، الفطريات المائية، البياض الزغبي.
مثال	الأميبا	عشب البحر العملاق	الفطر المائي
الخصائص المميزة	• اعتبرت شبيهة بالحيوانات: لأنها تستهلك مخلوقات أخرى في غذائها. • بعضها طفيلي.	• اعتبرت شبيهة بالنباتات: لأنها تصنع غذاءها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي. • يستهلك بعضها مخلوقات أخرى في طعامه أو يعيش طفيليًا عندما لا يتوافر الضوء اللازم لعملية البناء الضوئي.	• اعتبرت شبيهة بالفطريات: لأنها تتغذى على المواد العضوية المتحللة، وتمتص الغذاء عبر جدارها الخلوي. • تستهلك بعض الفطريات الغروية مخلوقات أخرى، كما أن بعضها طفيلي.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

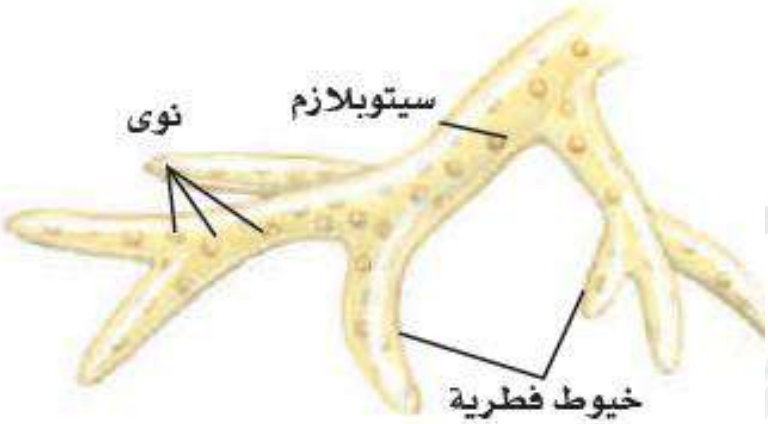


الشكل 4-6 يحفز مثير كيميائي صادر عن مخلوقات صغيرة الأميبا لتكوّن أقدامًا كاذبة من الغشاء الخلوي.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



خيوط فطرية (هيفات) مجزأة



خيوط فطرية (هيفات) غير مجزأة

الشكل 3- 5

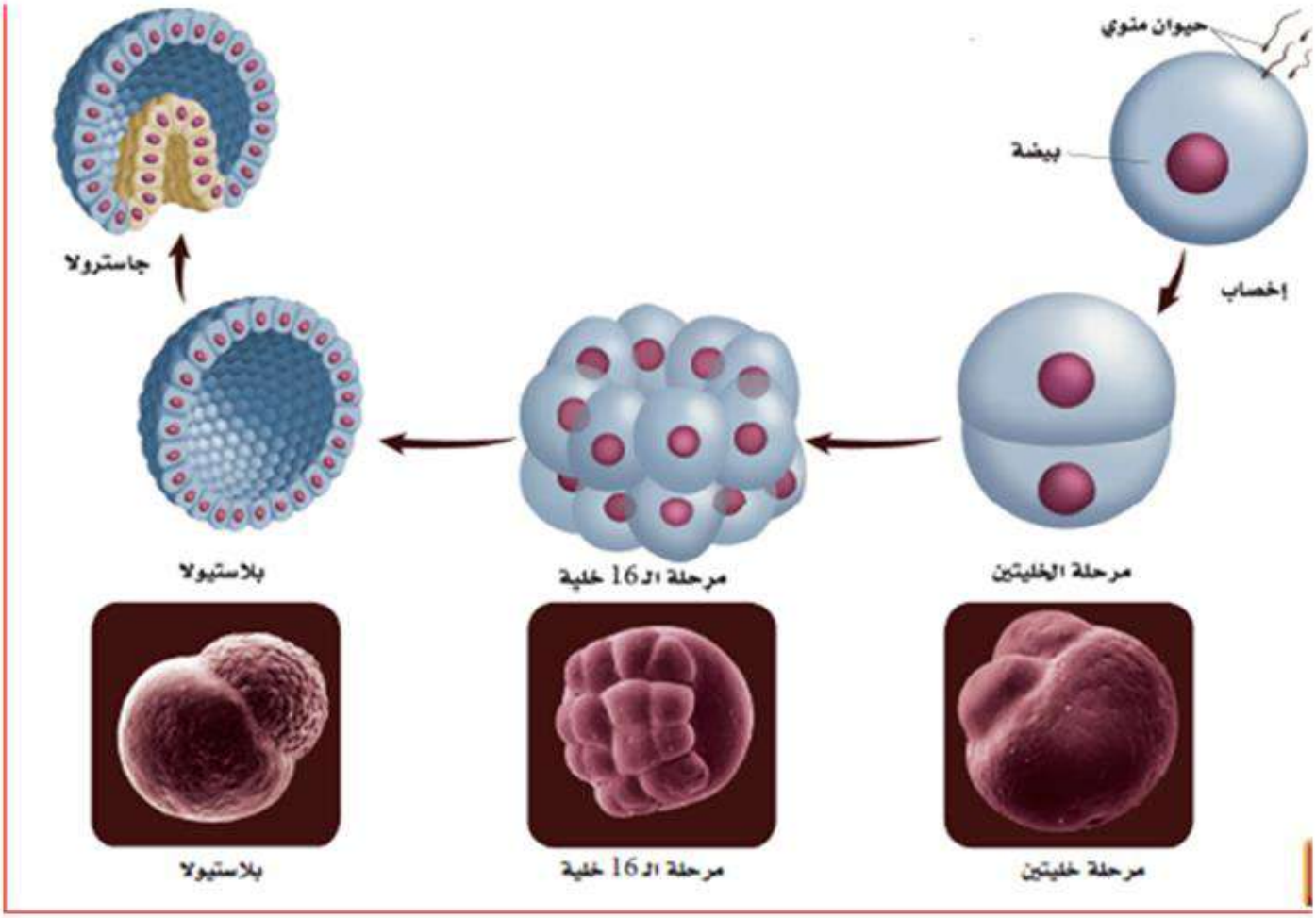
الأعلى: بعض الفطريات لها خيوط فطرية مجزأة بحواجز بين جدرانها.

الأسفل: بعض الفطريات خيوطها الفطرية ليست مجزأة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

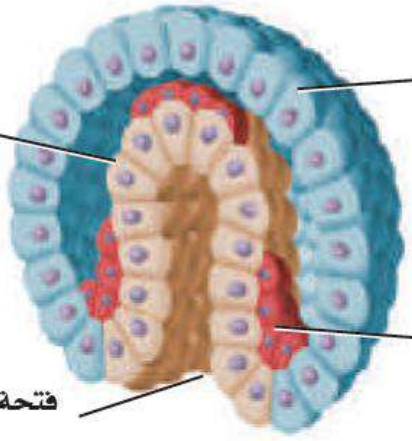
الجدول 1-5	شعب الفطريات		
الشعبة (الاسم الشائع)	مثال	عدد الأنواع	الخصائص
الفطريات اللزجة المختلطة Chytridiomycots (chytrids)	 عفن الماء **Allomyces**	1300 +	• وحيدة الخلية. • أغلبها يعيش في الماء. • بعضها رمّي والآخر طفيلي. • تنتج أبواغًا سوطية.
الفطريات الاقترانية Zygomycota (common molds)	 عفن الخبز	800	• عديدة الخلايا. • يعيش معظمها على اليابسة. • يكوّن العديد منها علاقات تكافلية مع النباتات. • تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا.
الفطريات الكيسية Ascomycota (sac fungi)	 فطر قشور البرتقال **Orange peel**	60,000 +	• معظمها عديدة الخلايا، والقليل منها وحيد الخلية. • تتنوع في مواطنها البيئية. • رمّية، تطفلية أو تكافلية العلاقة. • تتكاثر جنسيًا ولاجنسيًا.
الفطريات الدعامية Basidiomycota (club fungi)	 الفطر الدعامي الأصفر	25,000	• معظمها عديدة الخلايا. • يعيش أغلبها على اليابسة. • رمّية، تطفلية أو تكافلية العلاقة مع مخلوقات أخرى. • نادرًا ما تتكاثر لاجنسيًا.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



الشكل 5–6 تتبع البيوض المخصبة لكثير من الحيوانات أنماط التكوين الجنيني نفسها؛ إذ تبدأ ببويضة ملقحة واحدة، وتنقسم الخلايا مكونة الجاستروﻻ.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



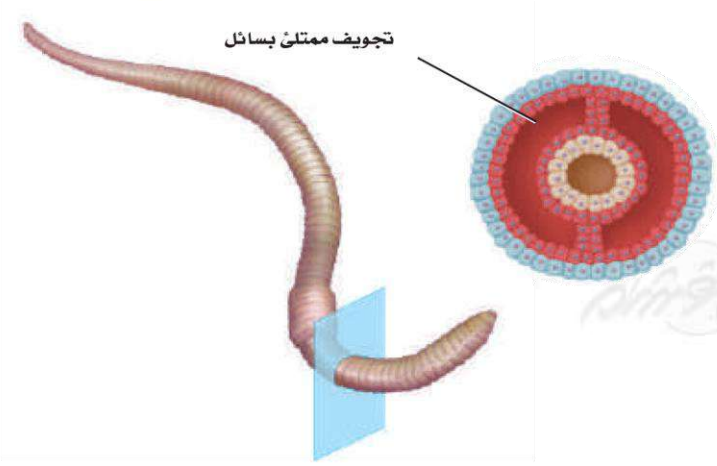
تنمو الطبقة الخارجية (Ectoderm) فتكوِّن نسيجًا عصبيًّا وجلدًا.

تنمو الطبقة الداخلية (Endoderm) فتكوِّن أعضاء الهضم وبطانة القناة الهضمية.

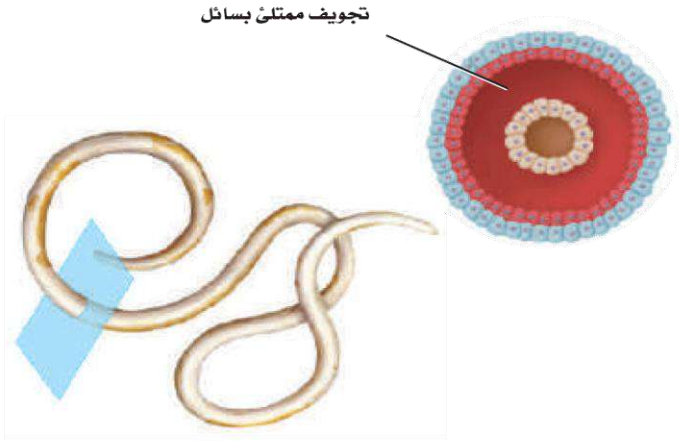
تنمو الطبقة الوسطى (Mesoderm) فتكوِّن النسيج العضلي وأجهزة الدوران والإخراج والتنفس.

فتحة الجاسترولا

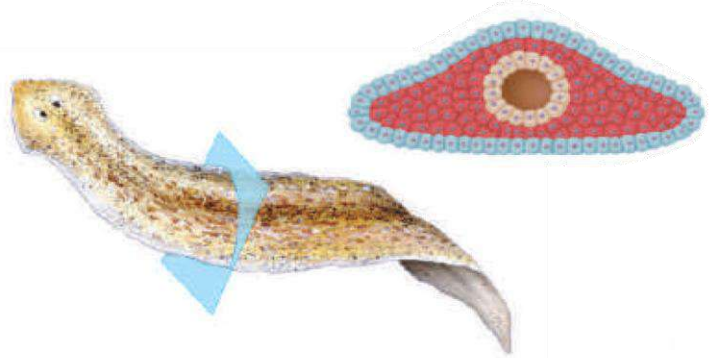
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



مستوى بناء جسم حقيقي التجويف الجسمي



مستوى بناء جسم كاذب التجويف الجسمي



مستوى بناء جسم عديم التجويف الجسمي

المفتاح
الطبقة الخارجية
الطبقة الوسطى
الطبقة الداخلية

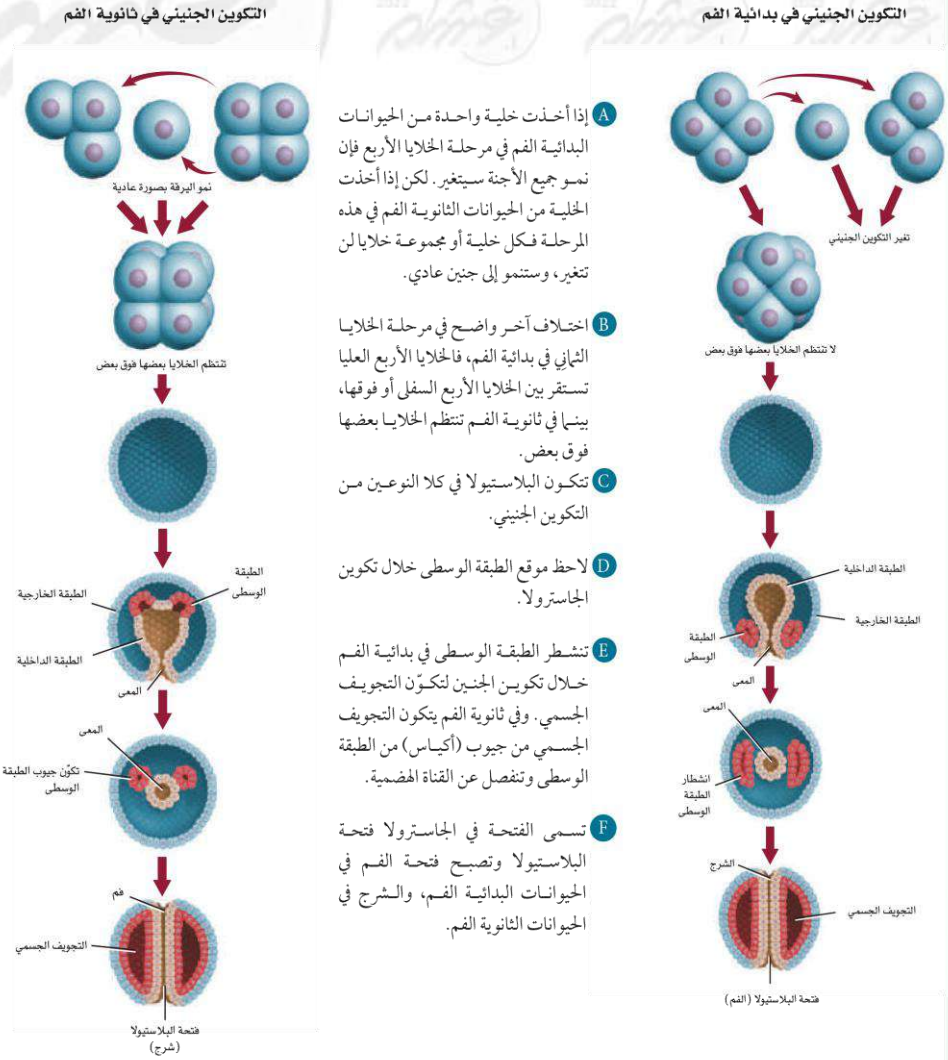
الشكل 10–6 لدودة الأرض تجويف جسمي مملوء بسائل محاط بالكامل بالطبقة الوسطى. التجويف الجسمي الكاذب في الديدان الأسطوانية يتكون بين الطبقتين الوسطى والداخلية. والدودة المفلطحة لها جسم مصمت من دون تجويف جسمي يحتوي على سائل.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

Protostome and Deuterostome

بدائية الفم وثانوية الفم

الشكل 12–6 اختلافات التكوين الجنيني التي تميز كلًّا من البدائية الفم والثانوية الفم.



A إذا أخذت خلية واحدة من الحيوانات البدائية الفم في مرحلة الخلايا الأربع فإن نمو جميع الأجنة سيتغير. لكن إذا أخذت الخلية من الحيوانات الثانوية الفم في هذه المرحلة فكل خلية أو مجموعة خلايا لن تتغير، وستنمو إلى جنين عادي.

B اختلاف آخر واضح في مرحلة الخلايا الثماني في بدائية الفم، فالخلايا الأربع العليا تستقر بين الخلايا الأربع السفلى أو فوقها، بينما في ثانوية الفم تنتظم الخلايا بعضها فوق بعض.

C تتكون البلاستيولا في كلا النوعين من التكوين الجنيني.

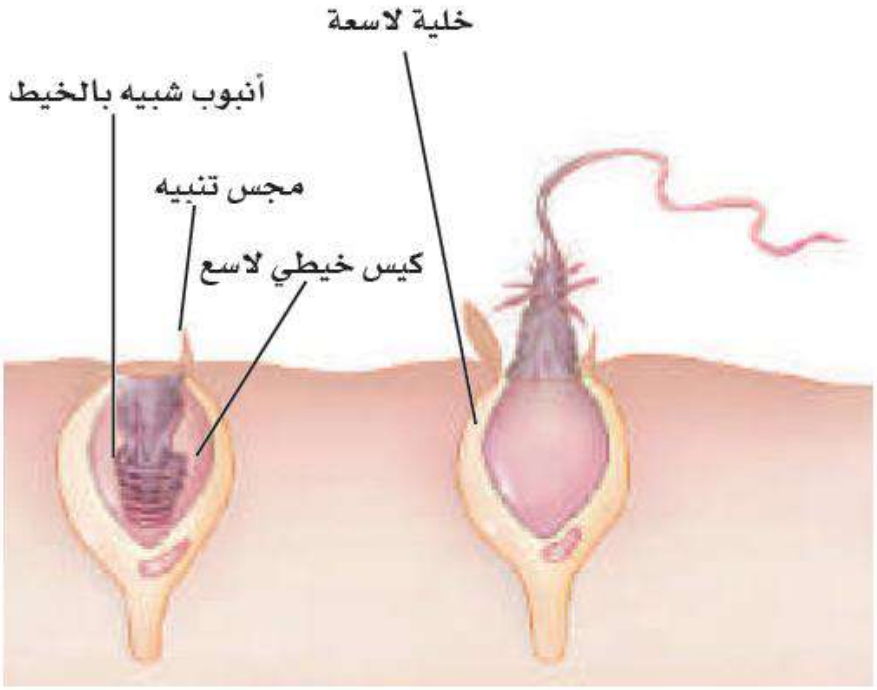
D لاحظ موقع الطبقة الوسطى خلال تكوين الجاسترولا.

E تنشطر الطبقة الوسطى في بدائية الفم خلال تكوين الجنين لتكوّن التجويف الجسمي. وفي ثانوية الفم يتكون التجويف الجسمي من جيوب (أكياس) من الطبقة الوسطى وتنفصل عن القناة الهضمية.

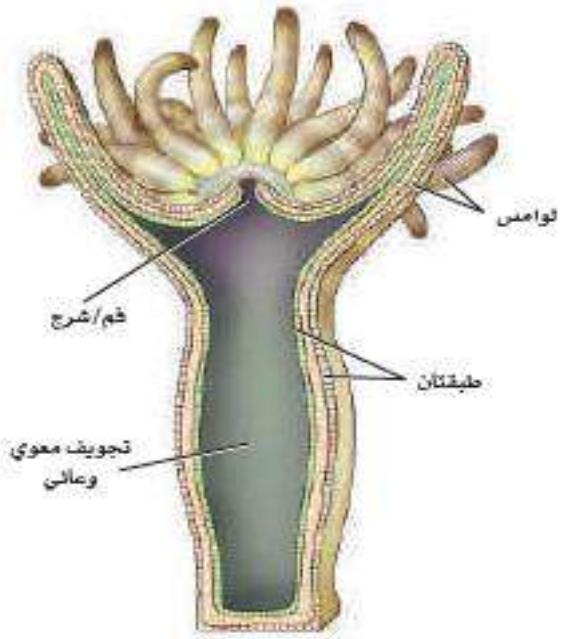
F تسمى الفتحة في الجاسترولا فتحة البلاستيولا وتصبح فتحة الفم في الحيوانات البدائية الفم، والشرج في الحيوانات الثانوية الفم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الشكل 20 – 6 الخلية اللاسعة تحوي كيسًا خيطيًّا لاسعًا ينطلق من اللوامس حين ملامسة الفريسة لها.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



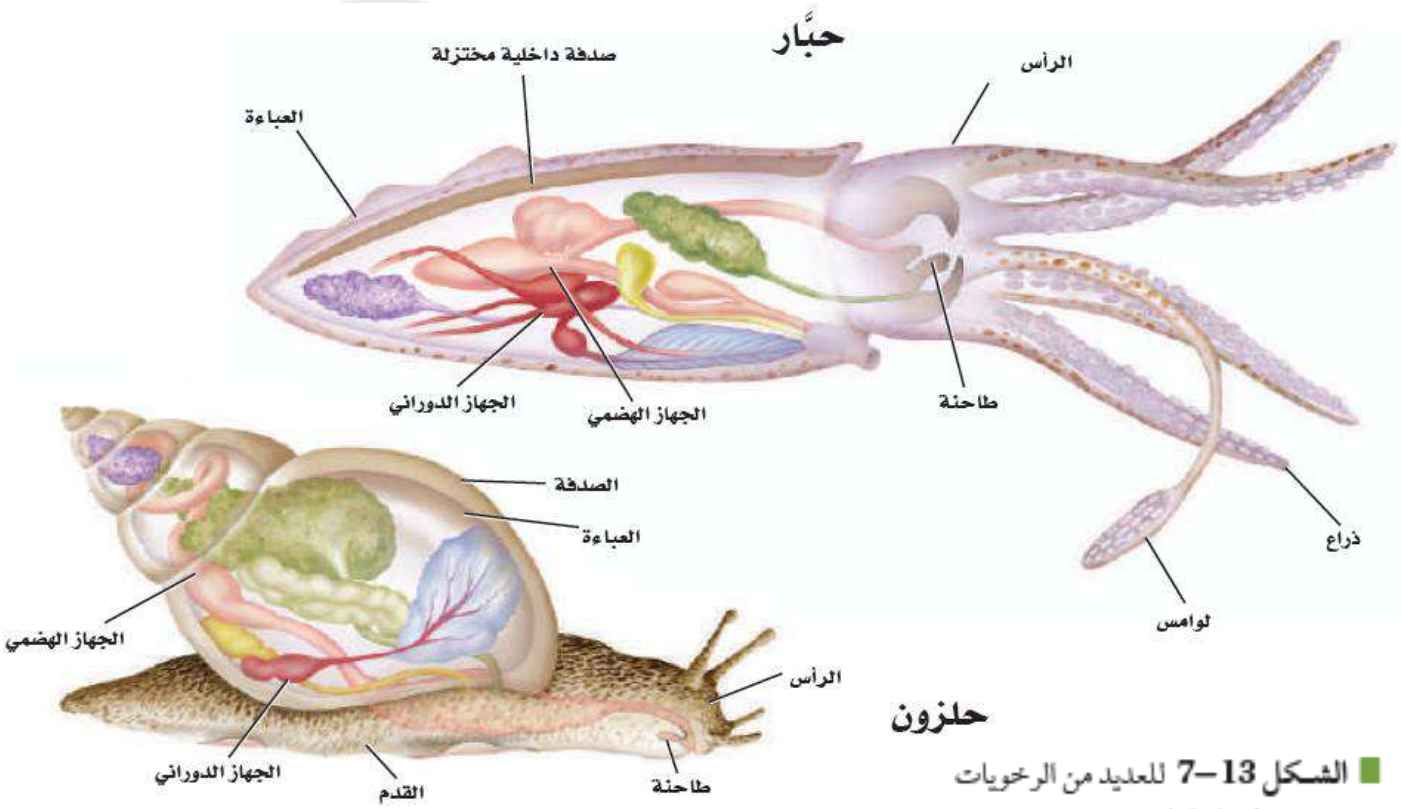
الشكل 21 – 6 يؤدي الفم في اللاسعات مباشرة إلى التجويف المعوي الوعائي. ولقناة الهضم فتحة واحدة، مما يسبب إخراج الفضلات عبر الفم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 1–6	المقارنة بين الإسفنجيات واللاسعات	
	الإسفنجيات	اللاسعات
المثال	حيوان الإسفنج	قنديل البحر
مستويات بناء الجسم	• معظمها عديم التناظر	• تناظر شعاعي
التغذي والهضم	• ترشيحي التغذّي • يتم الهضم داخل الخلايا	• يُمْسَك بالفريسة عن طريق الخلايا اللاسعة واللوامس. • يتم الهضم في التجويف المعوي الوعائي.
الحركة	• جالسة	• طافية على الماء أو جالسة
الاستجابة للمؤثرات	• لا يوجد جهاز عصبي • الخلايا تستجيب للمثير	• جهاز عصبي بسيط يتكون من شبكة عصبية
التكاثر	• خنثى؛ تتكاثر جنسيًّا. • التكاثر اللاجنسي يحدث عن طريق التجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات.	• الجنس فيها منفصل، ويتكاثر جنسيًّا. • الطور البوليبي يتكاثر لاجنسيًّا بالتبرعم.

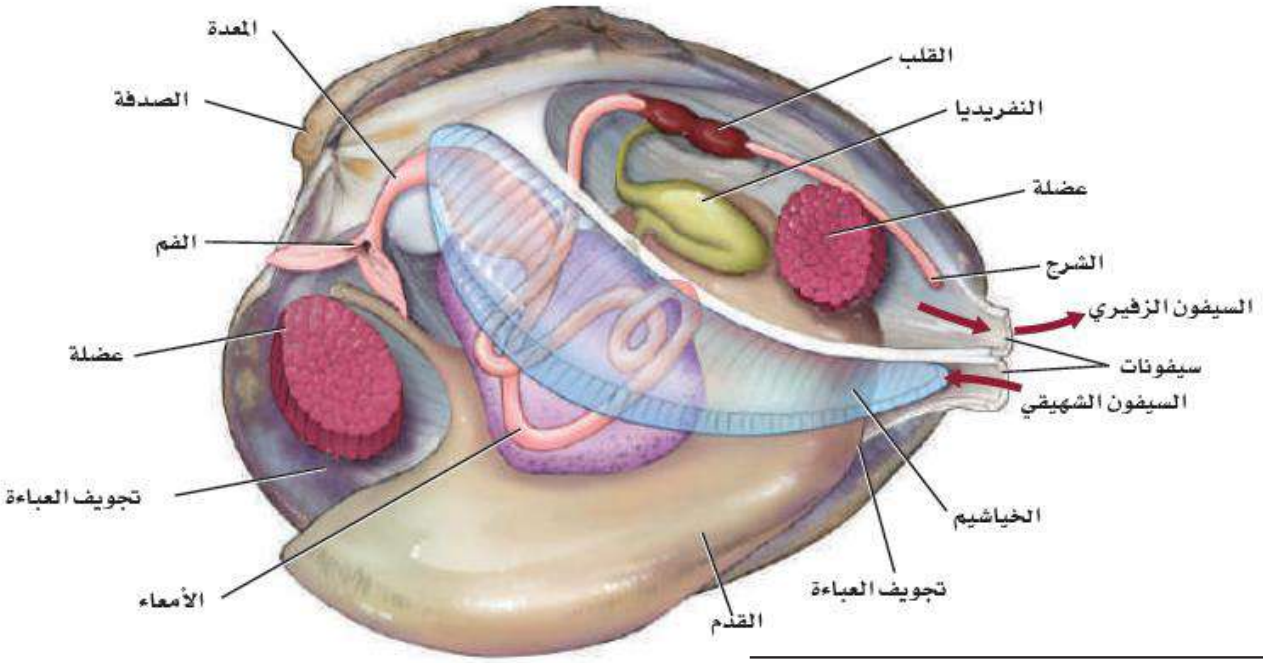
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



الشكل 13–7 للعديد من الرخويات صدفة، في داخلها جسم رخوي يحوي قدمًا وأعضاء وعباءة.

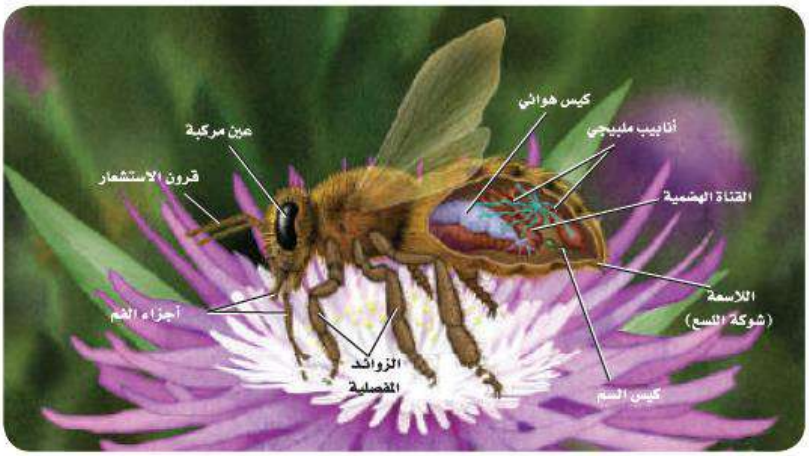
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



الشكل 15–7 يبين التشريح الداخلي للمحار وجود أجهزة معقدة في الرخويات.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 1–7	الأهمية البيئية للديدان الحلقية			
طائفة الديدان الحلقية	مثال	الخصائص	الموطن البيئي	الفائدة البيئية
قليلة الأشواك	دودة الأرض	• توجد أشواك قليلة في معظم حلقات الجسم.	اليابسة	• تهوية التربة لتنمو الجذور بسرعة وتنتقل المياه بفاعلية أكبر. • تتغذى عليها العديد من الحيوانات.
عديدة الأشواك	الدودة الشوكية	• أعضاء حسّ معقدة. • لمعظم حلقات الجسم العديد من الأشواك. • لها أقدام جانبية.	مياه البحر	• تحول بقايا المواد العضوية في المحيطات إلى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله العوالق البحرية في عملية البناء الضوئي.
الهيرودينا	العلق الطبي	• لا يحتوي جسمها على أشواك غالبًا. • ممصات أمامية وخلفية.	المياه العذبة	• تساعد على استمرار سريان الدم بعد العمليات الجراحية الدقيقة.



الشكل 7–8 تتخلص معظم المفصليات من الفضلات الخلوية عبر أنابيب ملبيجي.

صف وظيفة أخرى لأنابيب ملبيجي.

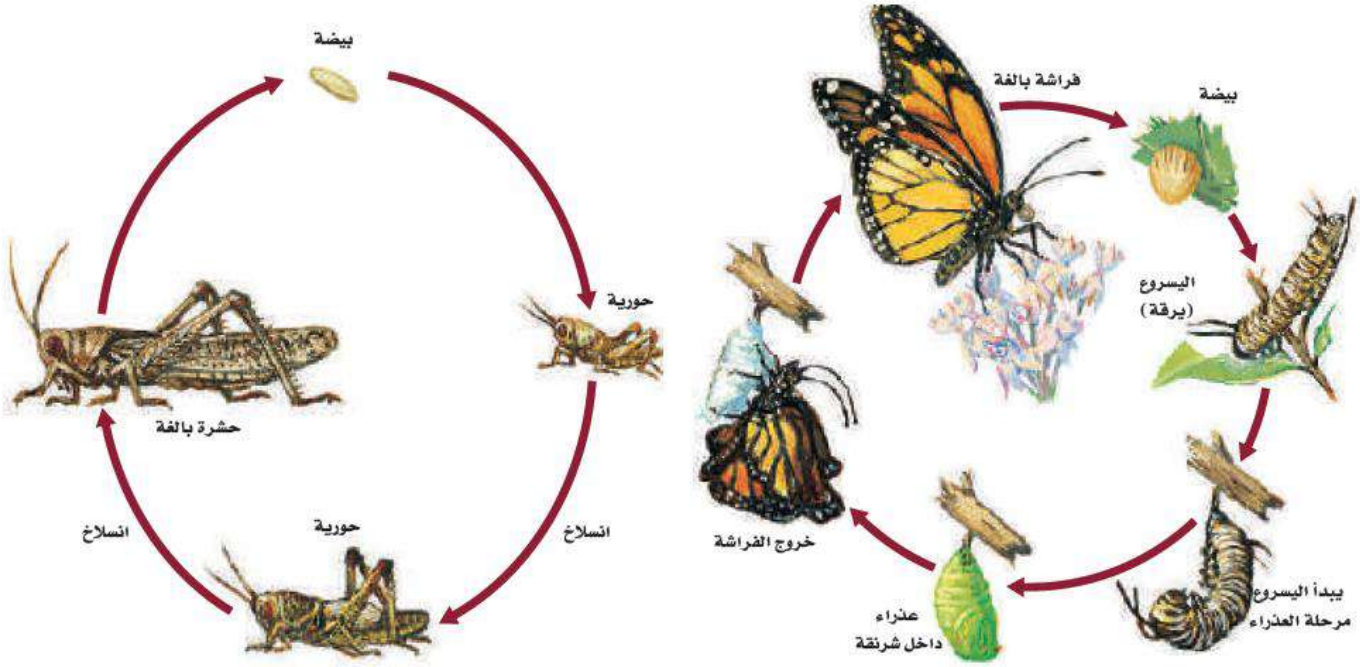
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 1–8	خصائص المفصليات		
المجموعة	القشريات	العنكبيات وأشباهها	الحشرات وأشباهها	ذوات الأرجل المئة والألف
مثال	سرطان البحر	العنكبوت الذئب	اليعسوب Dragonfly	ذوات الأرجل الألف
الخصائص	زوجان من قرون الاستشعار، عينان مركبتان، فقيم، خمسة أزواج من الأرجل (أقدام كلابية، وأرجل)، وعوامات قدمية.	لا يوجد قرون استشعار، الجسم مكوَّن من جزأين (الرأس- صدر، والبطن)، ستة أزواج من الزوائد المفصلية (لواقط فمية، ولوامس قدميّة، وأربعة أزواج من الأرجل).	زوج من قرون الاستشعار، عيون مركبة، عيون بسيطة. الجسم مكون من ثلاثة أجزاء (رأس، صدر، بطن)، ثلاثة أزواج من الأرجل، وزوجان من الأجنحة المتصلة بالصدر.	ذوات الأرجل المئة: أجسام طويلة ومقسمة، وزوج من الأرجل متصل بكل قطعة في البطن. ذوات الأرجل الألف: زوجان من الأرجل متصلان بكل قطعة من البطن، وزوج واحد متصل بكل قطعة من الصدر.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 2–8	أجزاء فم الحشرات		
أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
شكل الفم				
الوظيفة	تنفرد لفات أنبوب التغذّي وتمتد لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الجزء الطري من أجزاء الفم يعمل مثل الإسفنج ليلعق ويلحس.	أنبوب دقيق يشبه الإبرة يخترق الجلد أو جذر النبات لامتصاص السوائل وتوصيلها إلى الفم.	الفك العلوي يمزق أنسجة الحيوان أو النبات أو يقطعها، وتقوم أجزاء الفم الأخرى بتوصيل الغذاء.
الحشرات ذات التكيفات	الفراش، والعث.	الذباب المنزلي، وذبابة الفاكهة.	البعوض (أنثى بعوضة الأنوفيلس)، والحشرة النطاطة، والبقة المنتنة، والبراغيث.	الجراد، الخنافس، النمل، النحل (قارض لاعق).

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



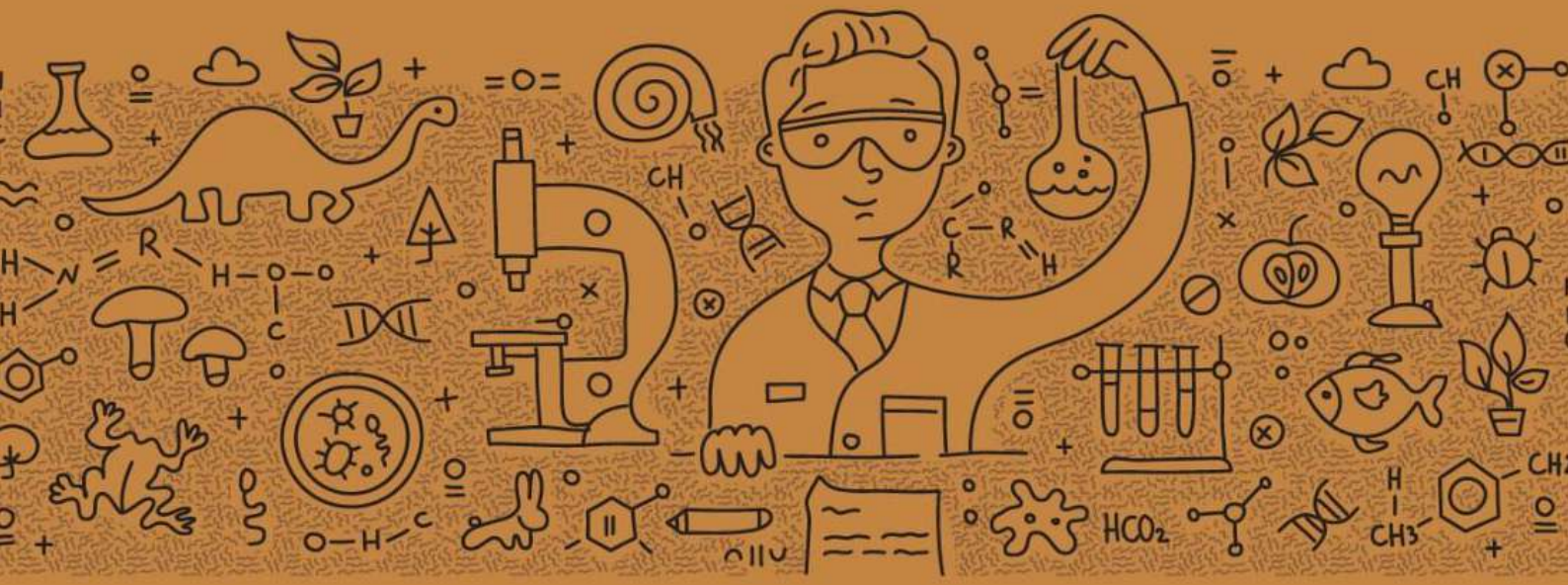
التحول الكامل

التحول غير الكامل

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

الجدول 1–9	طوائف شوكيات الجلد				
الطائفة	النجميات	الثعبانيات	القنفذيات	الزنبقيات	القثّائيات	اللؤلئيات
أمثلة						
أمثلة	نجم البحر	نجم البحر الهش	قنفذ البحر، دولار الرمل	زنابق البحر نجم البحر الريشي	خيار البحر	اللؤلئية البحرية (أقحوان البحر)
صفات مميزة	• خمس أذرع غالبًا. • أقدام أنبوبية تستعمل للتغذّي والحركة.	• خمس أذرع غالبًا. • تنكسر الأذرع بسهولة ويمكن تجددها. • تتحرك بحركة أذرعها. • لا تحتوي الأقدام الأنبوبية على ممصّ كأسي.	• الجسم مغطى بهيكل داخلي مع أشواك. • يحفر قنفذ البحر في المناطق الصخرية. • يحفر دولار البحر في الرمل.	• جالسة في بعض فترات حياتها. • لبعض زنابق البحر ساق طويلة. • لنجم البحر الريشي أذرع طويلة متشعبة.	• شكله يشبه ثمرة الخيار. • الجسم مغطى بطبقة جلدية. • تحورت الأقدام الأنبوبية إلى لوامس قرب الفم.	• قطره أقل من 1 cm. • لا أذرع لها. • توجد الأقدام الأنبوبية حول قرص مركزي.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

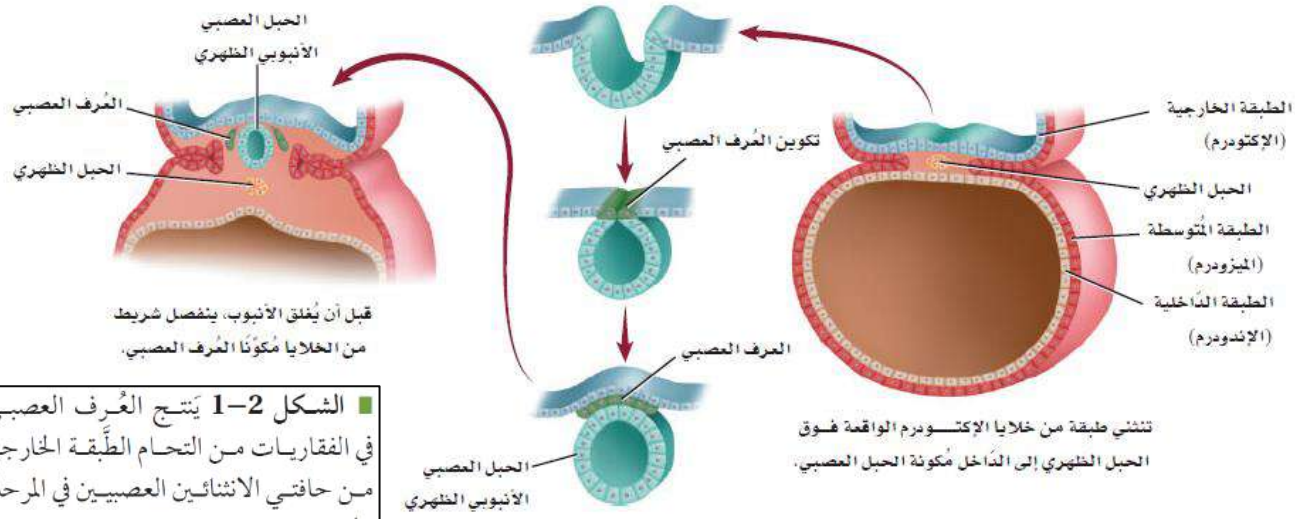


أهم الصور
أحياء (2)

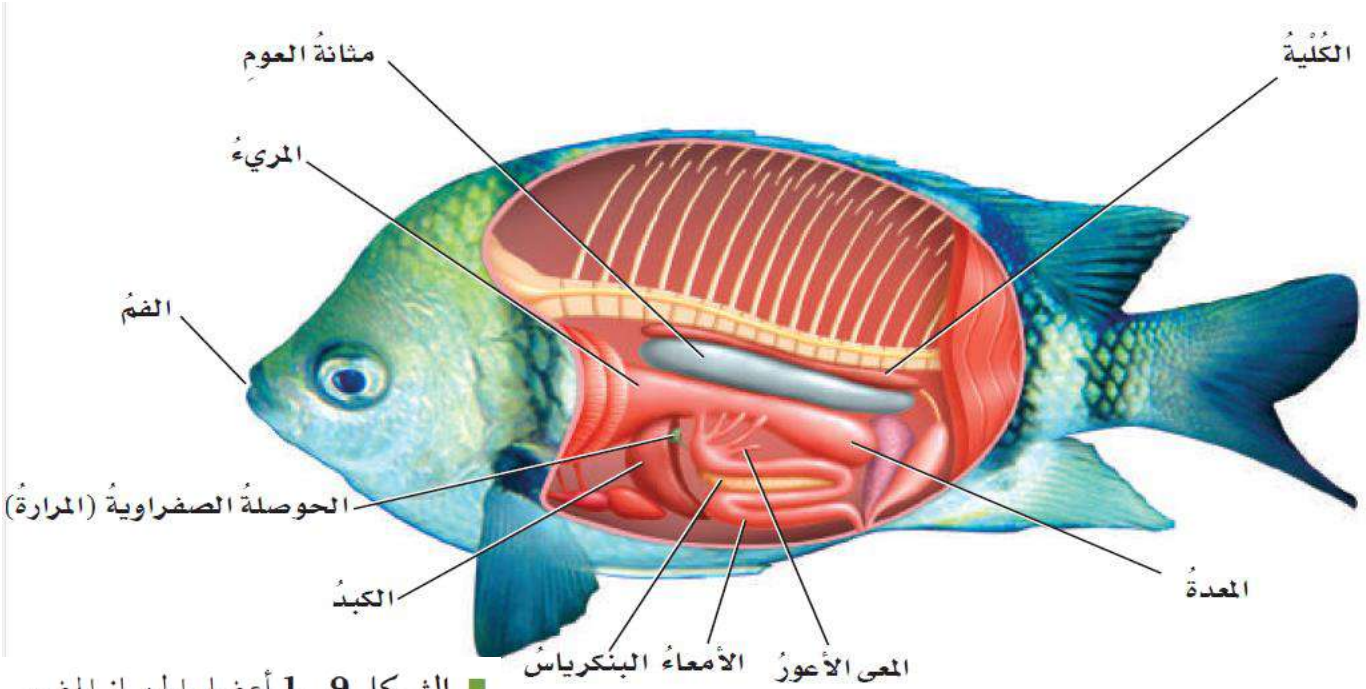
2022

غشام

Ghasham23 Ghasham22 Ghasham_22

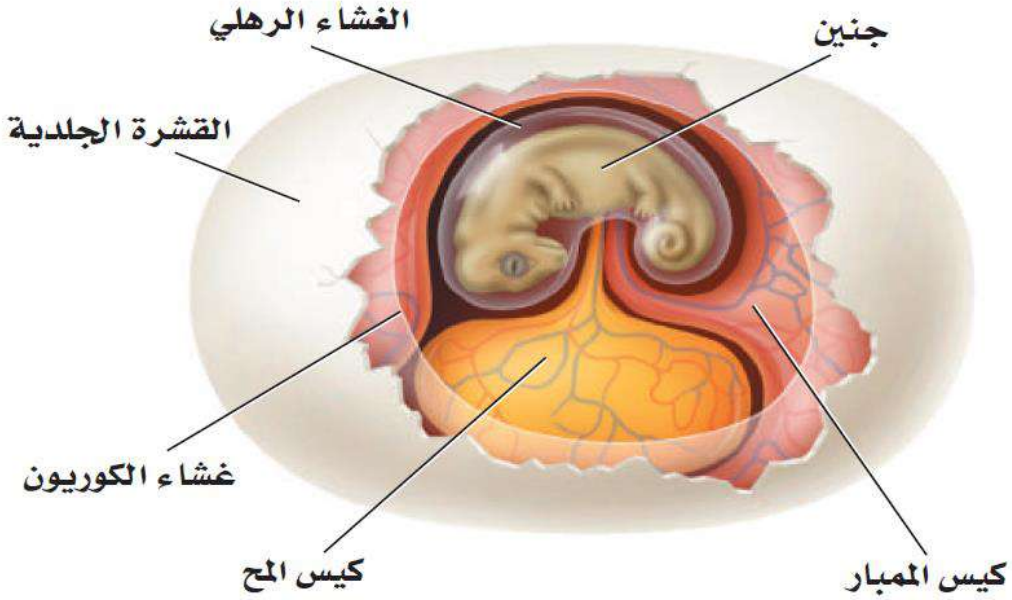


■ **الشكل 2–1** يَنتج العُرف العصبي في الفقاريات من التحام الطَّبقة الخارجية من حافتي الانثنائين العصبيين في المرحلة الجنينية.

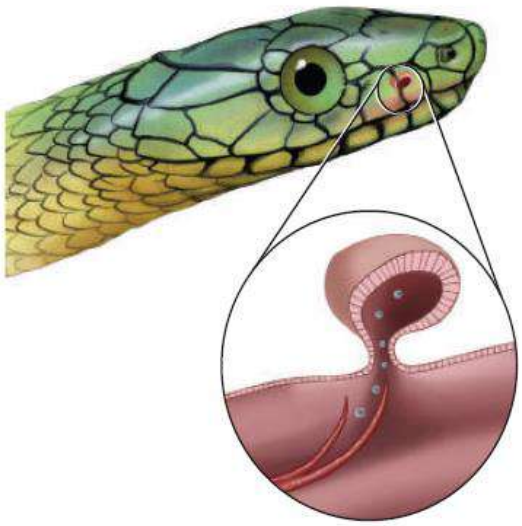


■ **الشكل 9–1** أعضاء الجهاز الهضمي للسمكة تُشبه مثيلتها في الفقاريات الأُخرى. **اعمل قائمة بالتَّراكيب التي يمرُّ عبرها الطَّعام في أثناء هضمه.**

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

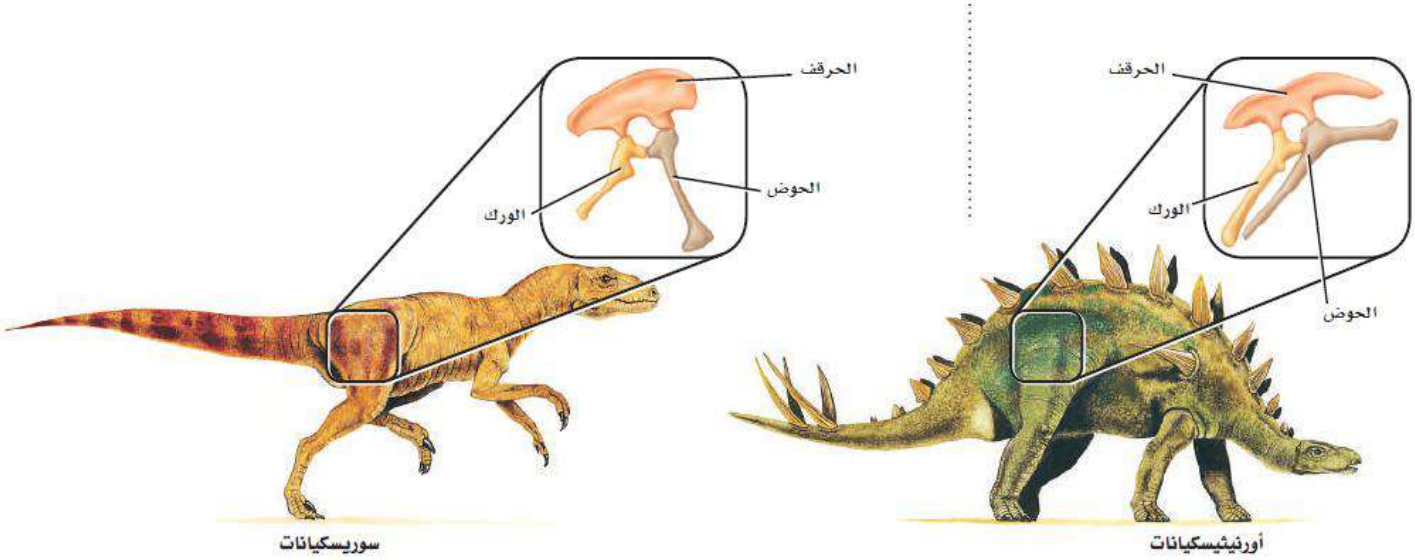


■ **الشكل 2–2** تحاط البيضة الرهلية بقشرة وأغشية مملوءة بسائل يحمي الجنين من الجفاف في أثناء نموه.

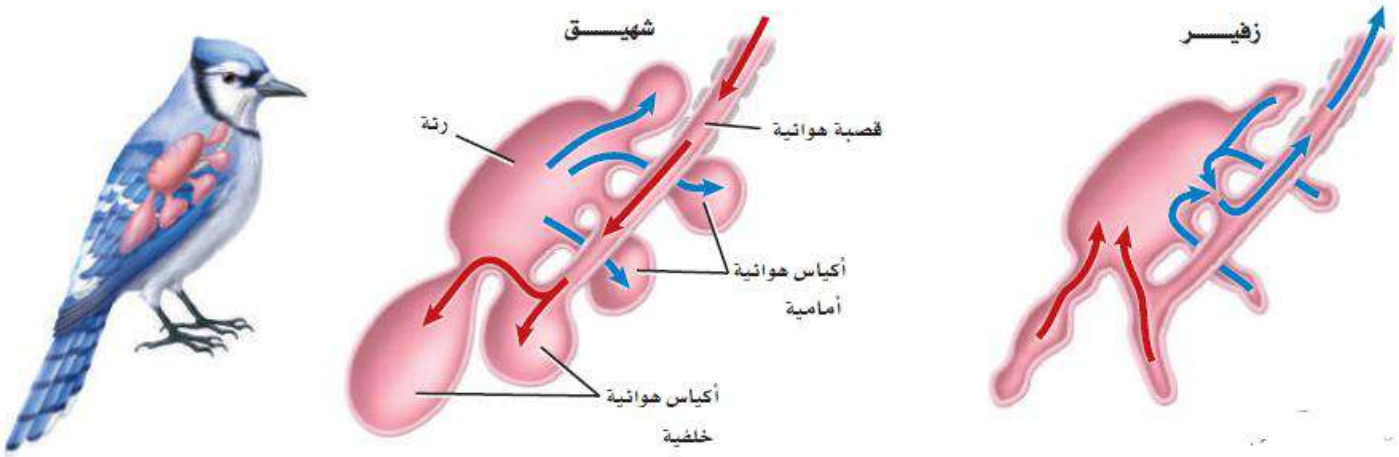


■ **الشكل 2–6** تستعمل الأفاعي أعضاء جاكوبسون في الفم للإحساس بالروائح.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



■ **الشكل 11–2** للسّوريسكيانات ورك يتجه إلى الأمام. أمّا الأورنيثيسكيانات فلها العظم نفسه مُتَّجهًا إلى الخلف في اتجاه الذيل.



■ **الشكل 15–2** عندما يتنفَّس طائر يمر الهواء في اتجاه واحد، بحيث يتم تبادل الغازات بكفاءة عالية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 1–2	تنوُّع رتب الطيور		
الرتبة	المثال	أفراد الرتبة	الخصائص
العصافير (باسيريفورميس Passeriformes) طيور جاثمة مغرِّدة؛ نحو 5000 نوع.		السُّمَاني، الدّخّل Warbler، الغراب، الدُّوري، كاسر الجوز Nuthatch، المُحاكي.	لهذه الرتبة أقدام تمكنها من الجثوم على السيقان الصغيرة والأفرع. والعديد من الطيور في هذه الرتبة تغرِّد. وعضو الصَّوت (الحنجرة) فعّال جدًّا في هذه الطيور. وهناك أنواع أخرى لا تغرِّد، منها الغربان.
النقاريّات (بيسيفورميس Piciformes) تبني أعشاشها في التَّجاويف والثقوب، نحو 380 نوعًا.		نقّار الخشب، الطوقان Toucans، مرشد العسل Honey guide، اليقمر Jacamars.	لهذه الرتبة مناقير مُتخصِّصة مُرتبطة مع طريقة تغذّيها. وكلها تبني أعشاشًا في التجاويف، كثقب داخل شجرة ميِّتة على سبيل المثال. وللأقدام إصبعان تمتدان إلى الأمام، وإصبعان تمتدان إلى الخلف، وهذا يسمح للطَّائر بالتعلق بجذوع الأشجار.
اللقالق (سيكونيفورميس iconiiformes) طيور مائية والعقبان، نحو 90 نوعًا.		الطائر الحزين، الفلامنجو، البلشون، النسور، اللقالق.	يتراوح حجم أفراد هذه الرتبة بين الصغير والكبير؛ ولها رقاب طويلة وأرجل طويلة. ومعظمها طيور جماعية تعيش في مجموعات كبيرة في الأراضي الرَّطبة. والعقبان تشبه اللّقالق إلى حد كبير في أجسامها إلا أنّها رمّية التغذي.
النوئيات (بروسيلاريفورميس rocellariiformes) الطُّيور البحرية، نحو 100 نوع.		القطرس Albatross، المازور Petrel، حلم الماء Shear waters.	هذه الرتبة طيور بحرية. ولديها مناقير معقوفة تساعدها على التغذّي على الأسماك، والحبَّار والقشريات الصغيرة. لديها فتحات تنفسية تشبه الأنبوب، موجودة في أعلى مناقيرها. وللعديد منها أقدام بأغشية.
البطريقيات (سفينيسيفورميس phenisciformes) البطاريق، نحو 17 نوعًا.		البطريق.	البطاريق طيور بحرية تستخدم أجنحتها مجاديف للسباحة عبر المياه، بدلًا من الطيران. وعظام البطريق صلبة، وتخلو من الفراغات الهوائية الموجودة في الطيور الأخرى. وكل أنواع هذه الرتبة موجودة في نصف الكرة الجنوبي.
البومَيات (ستيريجيفورميس Strigiformes) البوم، نحو 135 نوعًا.		البوم	البوم طيور ليلية، لها عيون كبيرة، ومناقير قوية معقوفة، مع مخالب قوية، حادَّة في أقدامها، وتساعدها هذه التكيُّفات على الإمساك بالفريسة. وللعديد منها ريش على أرجلها. ويوجد البوم في جميع أنحاء العالم ما عدا القارات المُتجمِّدة.
النعاميات (سترثيونيفورميس truthioniformes) لا تطير، نحو 10 أنواع.		النَّعام، الإيمو، الكيوي، الريّة Rheas.	لأعضاء هذه الرتبة أجنحة صغيرة، وهي طيور لا تطير. والنَّعامة أكبر طائر حي؛ إذ يصل طولها إلى أكثر من مترين، وتزن حوالي 130 kg. ويوجد معظم أنواع هذه المجموعة في نصف الكرة الجنوبي.
الأوزيات (أنسيريفورميس Anseriformes) طيور الماء، نحو 150 نوعًا.		الإوز، البط، البجع.	تعيش أفراد هذه الرتبة في بيئة مائية. ولها أقدام غشائية تساعدها على الحركة في الماء. وللعديد منها مناقير دائرية عريضة تستعملها للتغذّي على النباتات المائية، وأحيانًا على القشريات أو الأسماك الصغيرة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

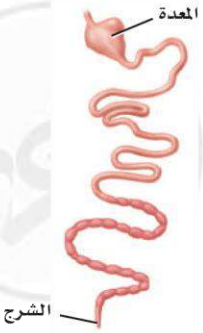
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

■ **الشكل 5–3** تكيَّفت الأجهزة الهضمية في الثَّدييات لتقوم بهضم الغذاء وامتصاصه بشكل فعَّال. إن البروتين الذي تستهلكه آكلات اللُّحوم وآكلات الحشرات قابل للهضم بسهولة. تحتوي المواد النَّباتية على الكربوهيدرات، والماء، والسِّيليلوز الذي يُقاوم الهضم. قارِن بين تركيب كل جهاز هضمي أدناه.

الفأر ذو الأنف الطويل

الجهاز الهضمي لآكل حشرات

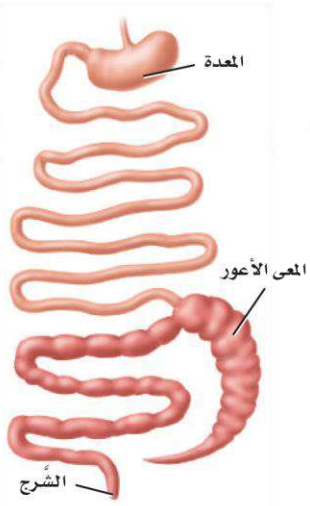
إنَّ وجبة آكلات الحشرات تُهضم بسهولة وتُمتص بجهاز هضمي قصير نسبيًّا.



الأرنب الشرقي ذو الذيل القطني

جهاز هضمي لآكل أعشاب غير مُجترّ

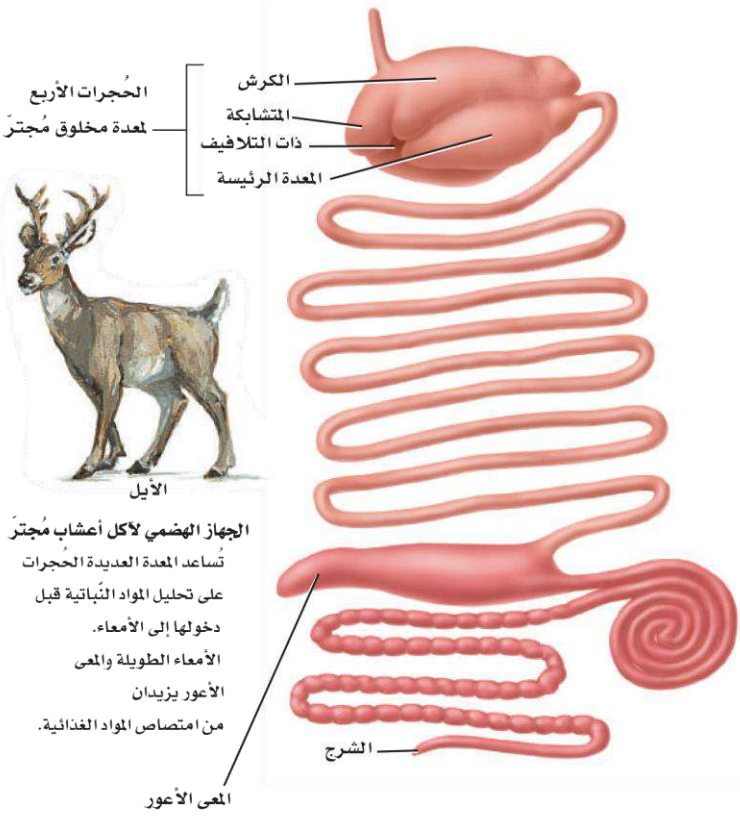
يبدأ هضم الغذاء وامتصاصه في المعدة. تقوم البكتيريا في المعى الأعور بتحليل السِّيليلوز.



الأيل

الجهاز الهضمي لآكل أعشاب مُجترّ

تُساعد المعدة العديدة الحُجرات على تحليل المواد النَّباتية قبل دخولها إلى الأمعاء. الأمعاء الطويلة والمعى الأعور يزيدان من امتصاص المواد الغذائية.

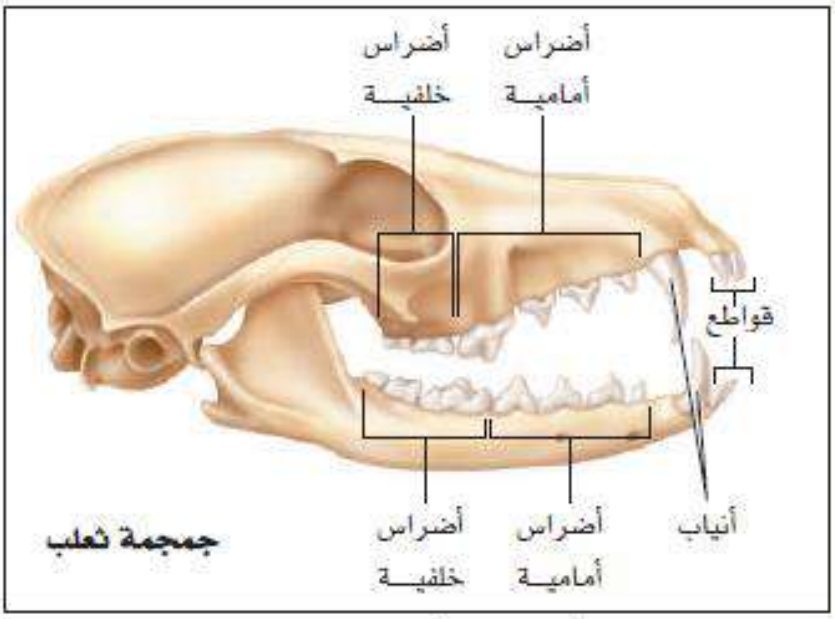


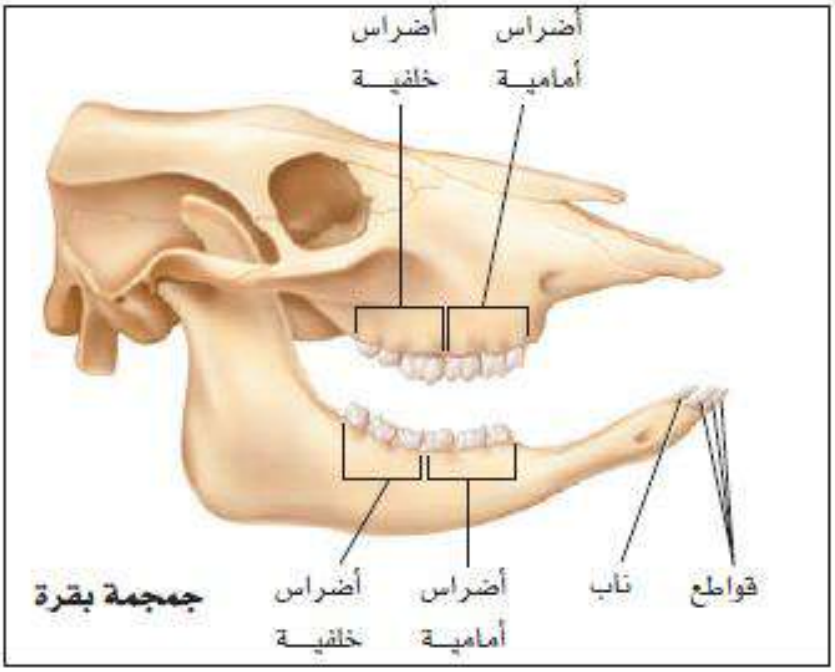
الثعلب الأحمر

الجهاز الهضمي لآكل لحوم

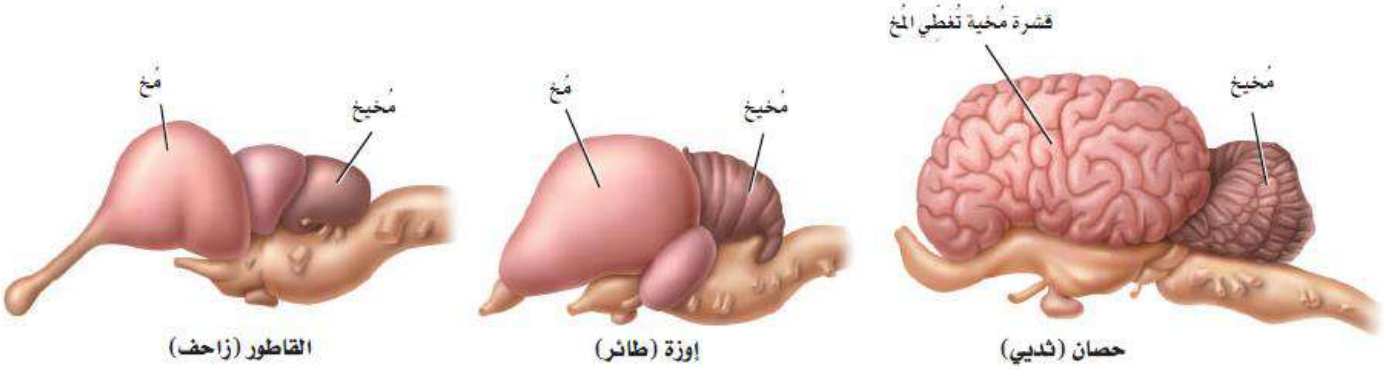
الجهاز الهضمي لآكل لحوم يشبه ما في آكل الحشرات. وبخلاف آكلات الأعشاب لا يُستعمل المعى الأعور في أي وظيفة مهمة في الجهاز الهضمي لآكل اللُّحوم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23





قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

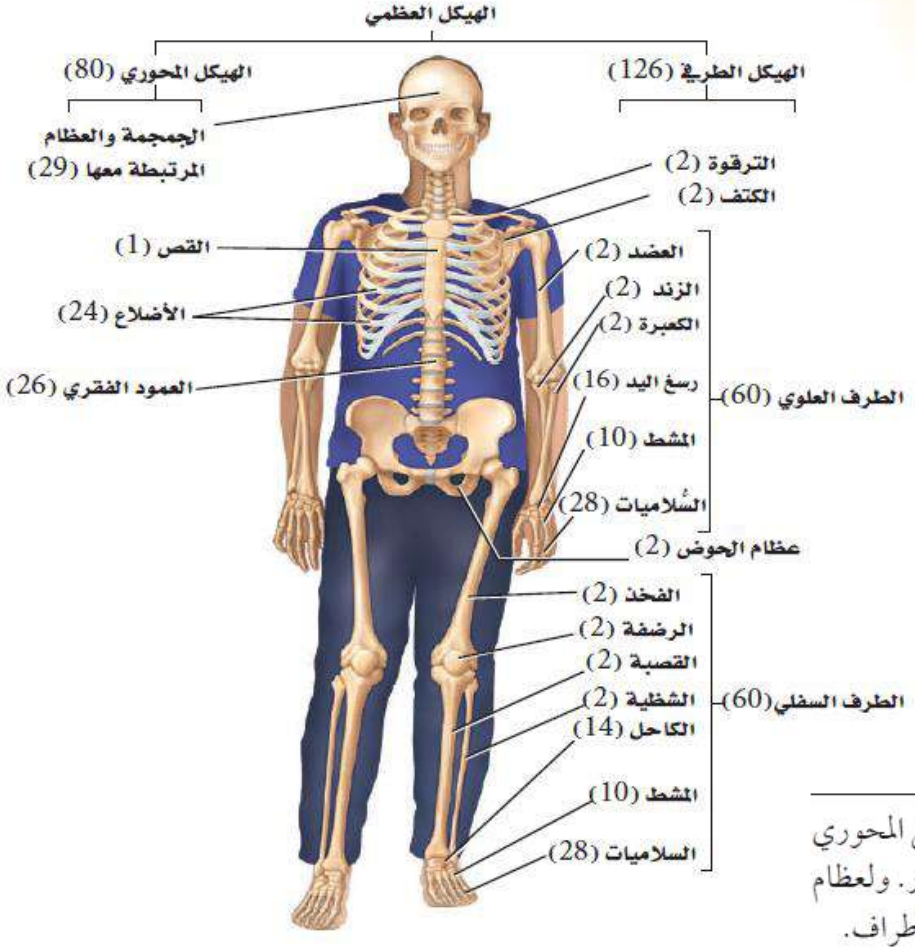


■ **الشكل 8–3** القشرة المخّيّة هي الجزء الأكثر تعقيدًا في الدِّماغ، وهي الجزء الذي تزداد مساحته كلما زاد حجم المخلوق ودرجة تعقيده.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

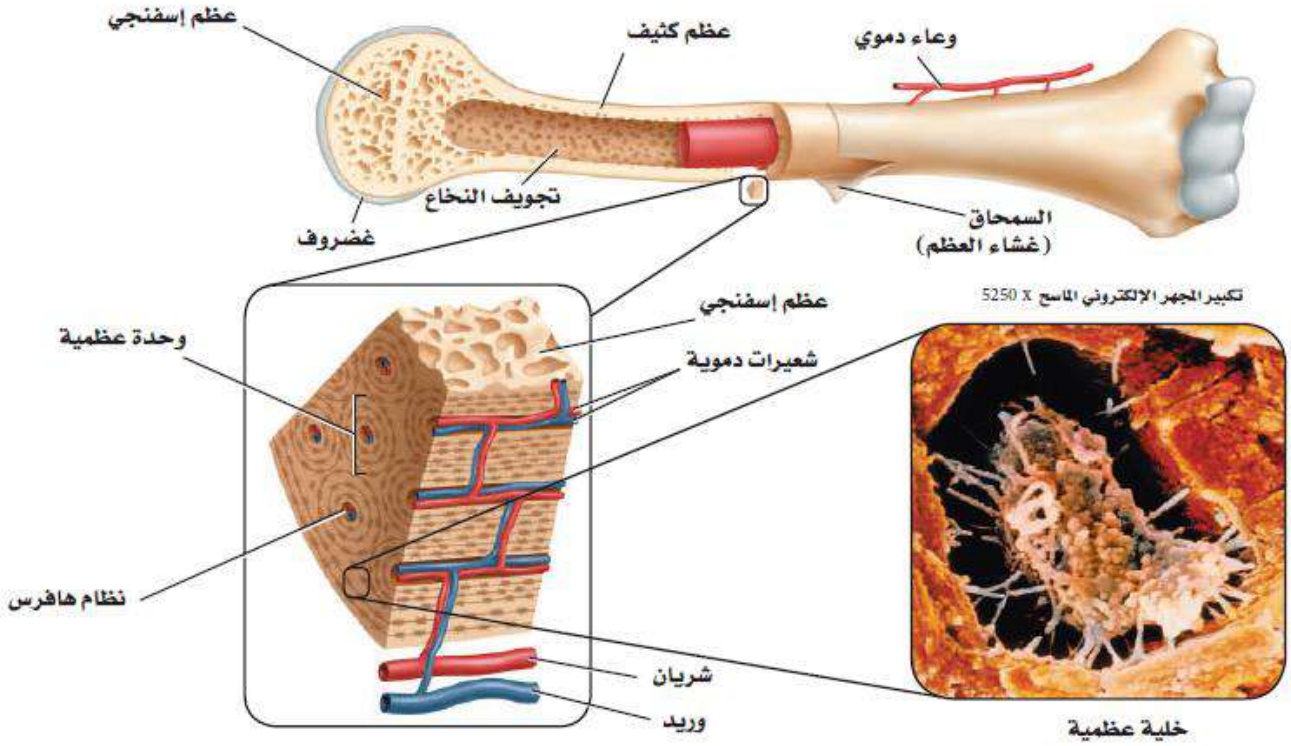
الجدول 2–3	رتب الثدييات المشيمية	
الرتبة	مثال	المُميِّزات
آكلات الحشرات	الفأر ذو الأنف الطويل ، والقنافذ، والخُلد	أنف مُدبَّب، أصغر الثَّدييات، تعيش تحت الأرض، آكلة حشرات
جلديات الأجنحة	الليمور الطائر	غشاء من الجلد يربط يديه برجليه.
الخفاشيات	الخفاش	ليلية، تستخدم الصدى، تطير، تأكل الحشرات والفواكه
الرّئيسيات	القرود، والسَّعادين	رؤية ثُنائية، أدمغة كبيرة، تعيش أغلبها على الأشجار، إبهام متقابل
الدرداوات	آكلات النمل، والدب الكسلان، والمُدرَّع	ليس لها أسنان أو ذات أسنان مثل الوتد، آكلات حشرات
القوارض	القنادس، والجرذان، والمرموط، والسَّناجب، والهامستر.	أسنان، قواطع حادَّة، آكلات أعشاب
الأرنبيات	الأرانب، والبيكة (أرنب الصخور)	الأرجل الخلفية أطول من الأمامية، مُتكيِّفة للقفز، قواطع دائمة النُّمو
آكلات اللُّحوم	القطط، والثعالب، والدببة، والفقمة، والفظ (حصان البحر)، والذئب، والظربان، وثعالب الماء، وابن عرس	الأسنان متكيِّفة لتمزيق اللَّحم، آكلات لحوم
الخرطوميات	الفيلة	خراطيم طويلة، أصبحت القواطع أنيابًا عاجية، أكبر مخلوقات اليابسة
الخيلانيات	عجل البحر، والأطوم	حركة بطيئة، رؤوس كبيرة، ليس لها أطراف خلفية
أحادية الحافر	الحصان، والحمار الوحشي، ووحيد القرن	ذات حوافر، عدد أصابعها مفرد، آكلات أعشاب
ثنائية الحافر	الغزال، والماشية، والخراف، والماعز، وفرس النهر Hippopotamus	ذات حوافر، عدد أصابعها زوجي، آكلات أعشاب
الحوتيات	الحيتان، والدلافين	الأطراف الأمامية على شكل زعانف، ليس لها أطراف خلفية، تستعمل فتحات المناخر لنفث الماء.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



■ الشكل 1-4 يضم الهيكل المحوري عظام الرأس والظهر والصدر. ولعظام الهيكل الطرفي علاقة بحركة الأطراف.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

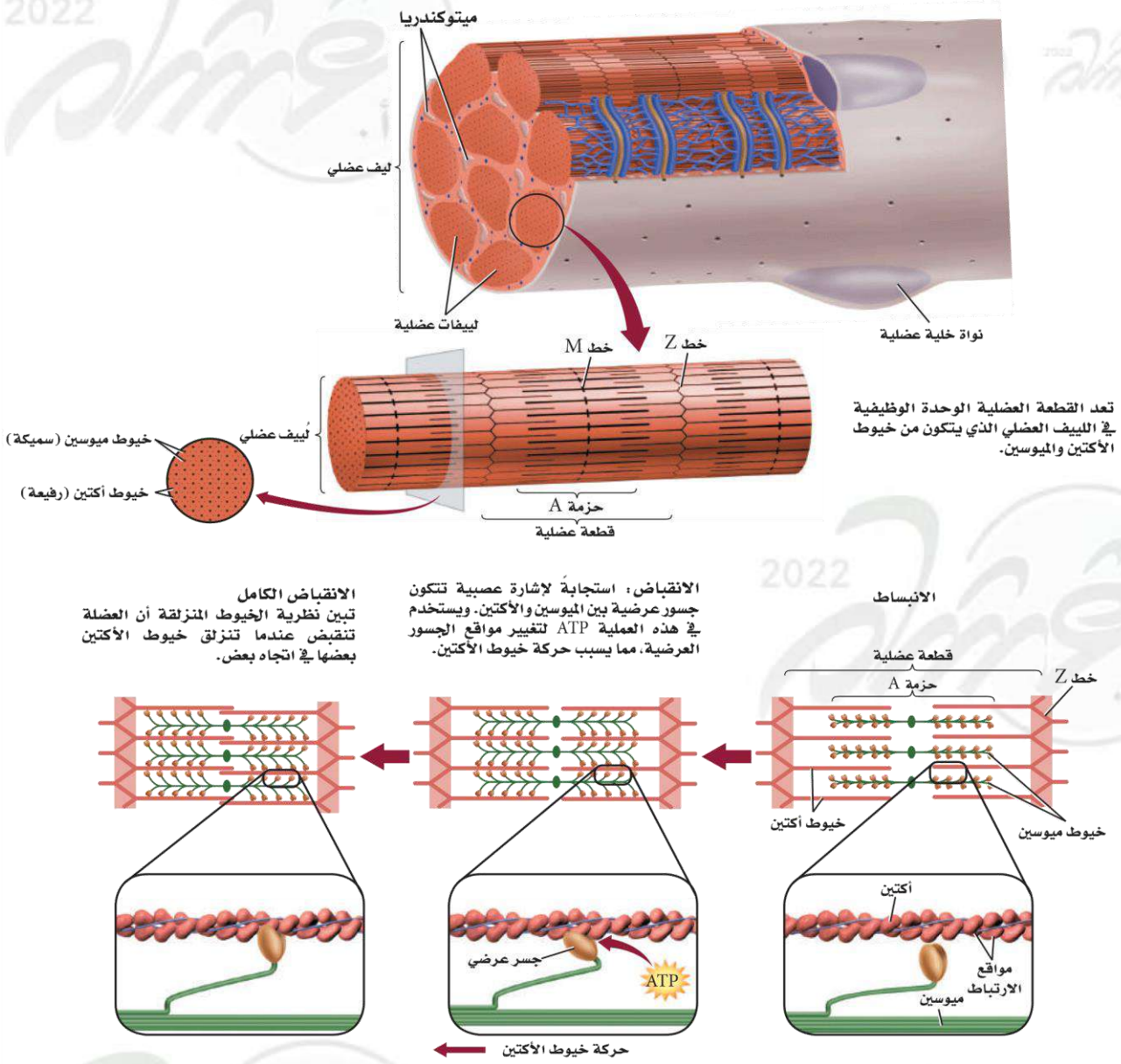
الجدول 1—4	بعض المفاصل في الجهاز الهيكلي			
اسم المفصل	الكروي (الحقيّ)	المداري (المحوري)	الرزّي	المنزلق	الدرزي (العديم الحركة)
مثال					
الوصف	في المفصل الكروي (الحقيّ)، يقابل عظمٌ ذو سطح يشبه الكرة تجويفَ عظم آخر؛ ليسمح له بمجال واسع من الحركة في جميع الاتجاهات. وتوجد هذه المفاصل في الورك، والكتفين، وتسمح للشخص بأرجحة (مدّ، بسط، تقريب، دوران) الورك والذراع والساق.	حركته الأساسية هي الدوران حول محور واحد، كما هو الحال في المفصل أسفل الذراع حيث يلتقي عظما الكعبرة والزند. ويسمح هذا النوع من المفاصل بالتواء الذراع.	في هذا المفصل، يطابق السطح المحدب لأحد العظام السطحَ المقعر لعظم آخر، كما هو الحال في المرفق والركبة. وتسمح للمفاصل بالحركة في مستوى واحد فقط (مدّ وبسط إلى الأمام وإلى الخلف) كما يحدث في مقبض الباب تمامًا.	تكون الحركة محدودة في المفصل المنزلق بشكل تنزلق فيه سطوح المفصل بعضها فوق بعض إلى الأمام وإلى الخلف. ويحدث ذلك في مفصل الرسغ والعقب (الكاحل) والفقرات.	الدرزات مفاصل في الجمجمة لا تتحرك مطلقًا. وهناك 22 عظمًا في جمجمة الرأس يرتبط بعضها مع بعض بدرزات ما عدا عظام الفك.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

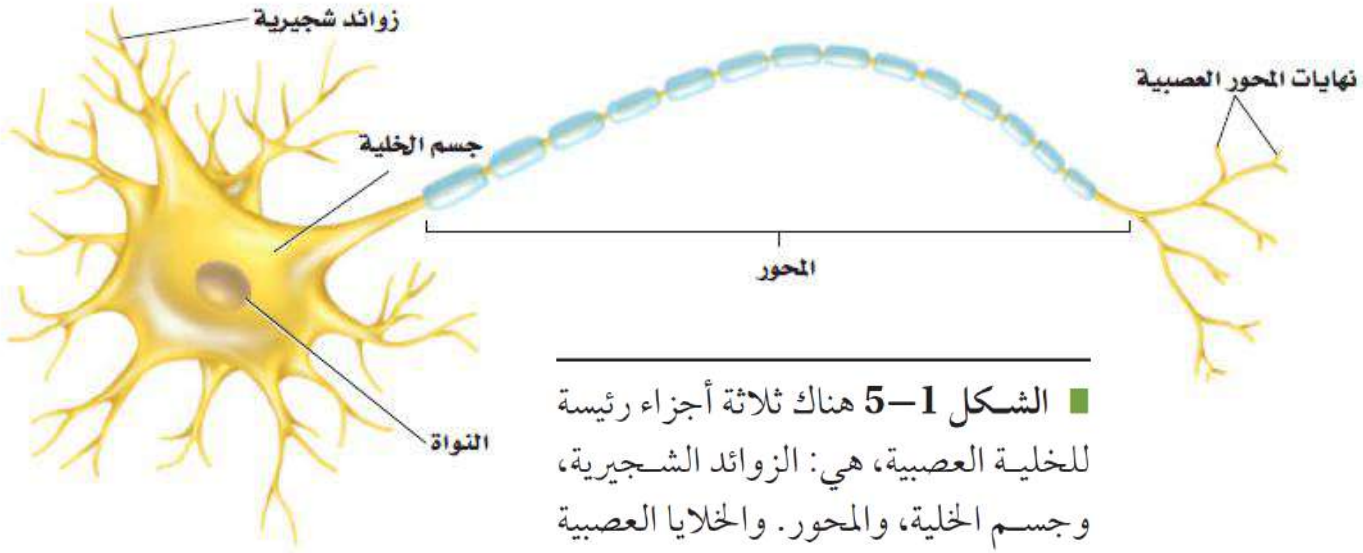
الجدول 2–4	وظائف الجهاز الهيكلي
الوظيفة	**الوصف**
الدعامة	• يدعم كل من الساقين والحوض والعمود الفقري الجسمَ. • تدعم عظام الفك الأسنان. • تدعم جميع العظام العضلات.
الحماية	• تحمي الجمجمة الدماغ. • يحمي العمود الفقري النخاع الشوكي. • يحمي القفص الصدري القلب، والرئتين وأعضاء أخرى.
تكوين خلايا الدم	• يتم تكوين كل من خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية في النخاع الأحمر.
التخزين	• يخزن الكالسيوم والفوسفور.
الحركة	• تَشدّ العضلات عظام الذراع والساق. • يساعد الحجابُ الحاجز الإنسانَ على الحركات التنفسية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

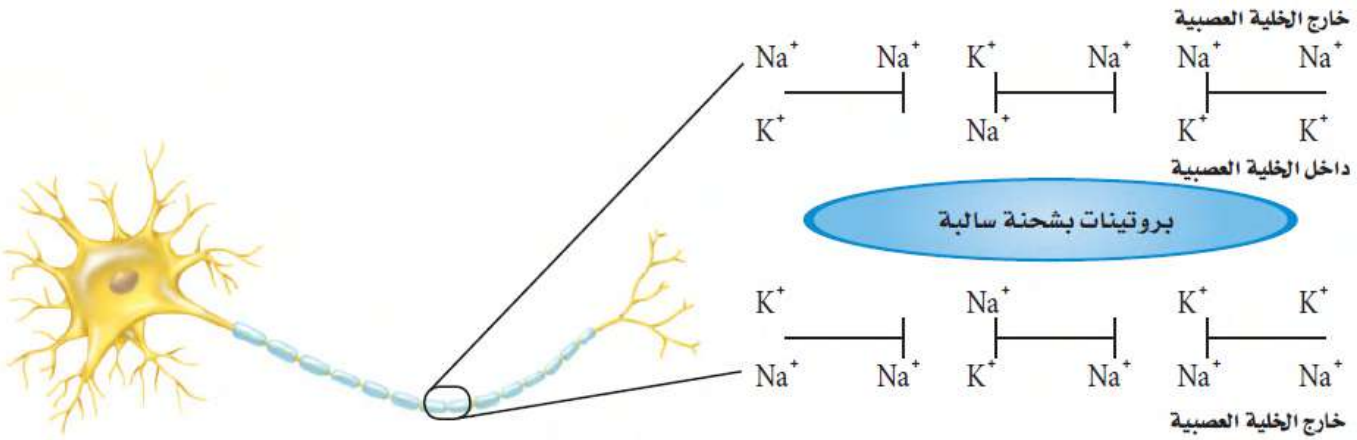
■ **الشكل 7–4** يتكون الليف العضلي من لييفات عضلية. أما اللُّييف العضلي فيتكون من خيوط الأكتين والميوسين.



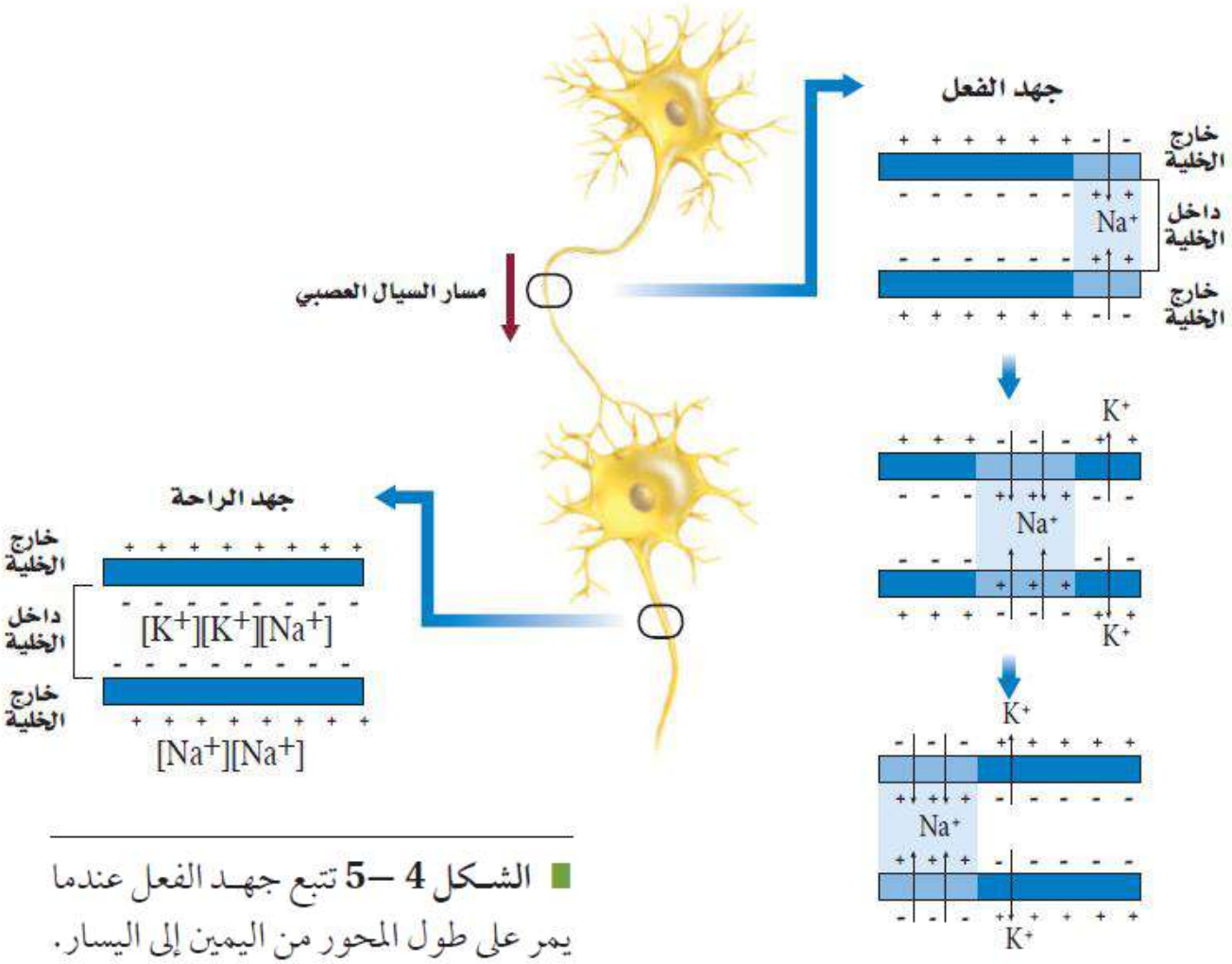
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23



■ **الشكل 1–5** هناك ثلاثة أجزاء رئيسة للخلية العصبية، هي: الزوائد الشجيرية، وجسم الخلية، والمحور. والخلايا العصبية منظمة وبالغة التخصص وتكوّن شبكات معقدة.

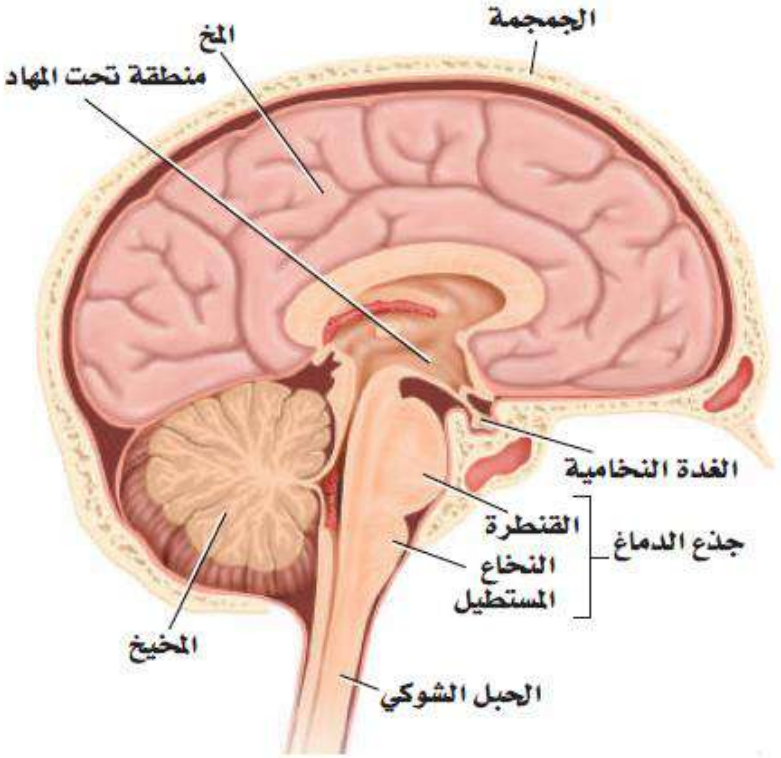


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



الشكل 4 – 5 تتبع جهد الفعل عندما يمر على طول المحور من اليمين إلى اليسار. ولاحظ ما يحدث لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم، وكيف يغير هذا الشحنات الكهربائية داخل الخلية العصبية وخارجها.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



الشكل 9 – 5

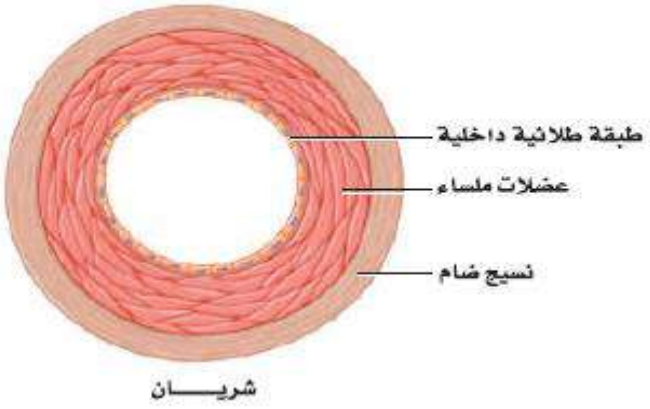
يمين: صورة دماغ إنسان تبين مقاطع واضحة محددة.

يسار: الأجزاء الرئيسة في الدماغ هي المخ، والمخيخ، وجذع الدماغ.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

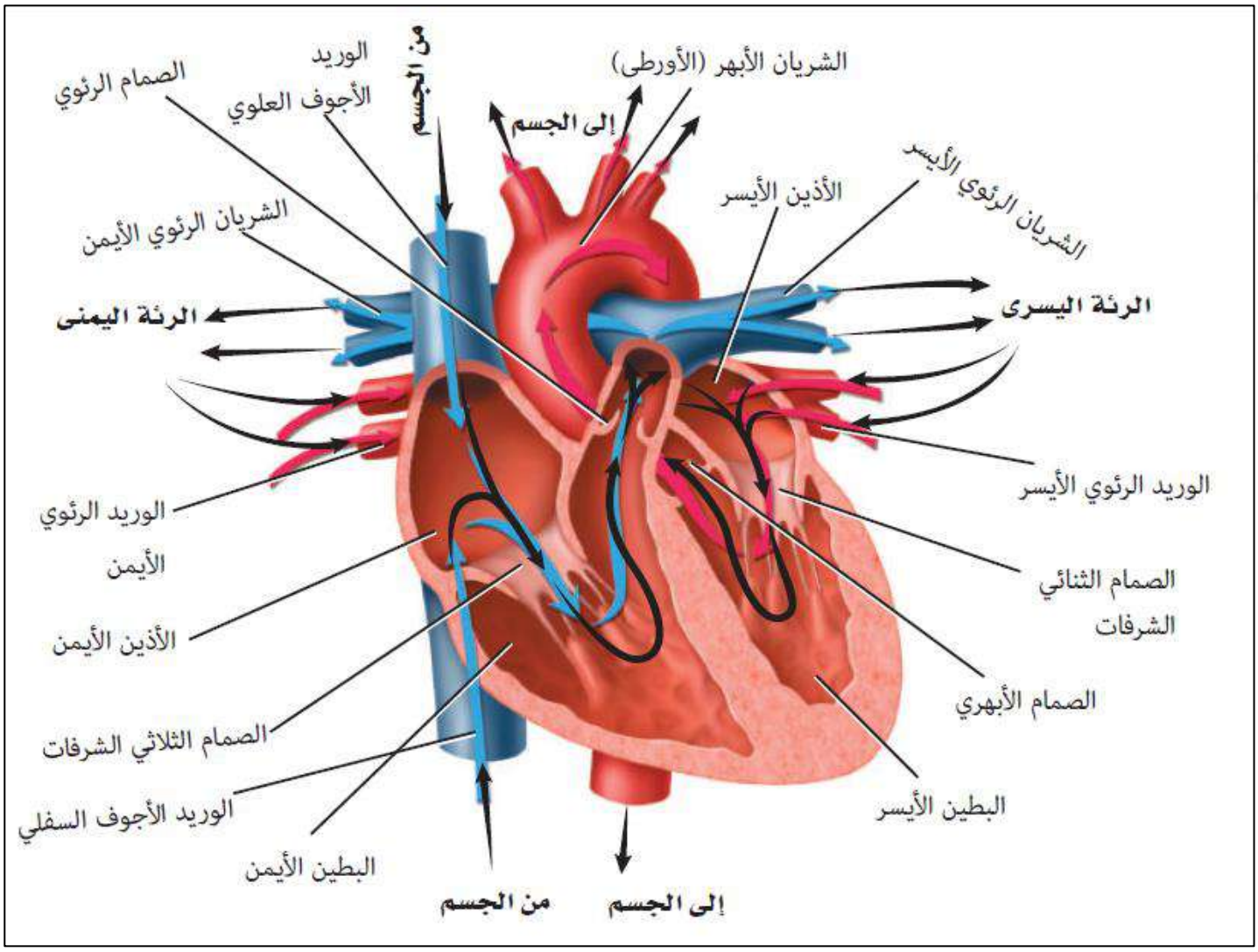
الجدول 1–5	الجهاز العصبي الذاتي	
التركيب	المنبه السمبثاوي	المنبه جار السمبثاوي
القزحية (عضلة العين)	تتسع القزحية	تضيق القزحية
الغدد اللعابية	يقل إفراز اللعاب	يزداد إفراز اللعاب
مخاط الفم والأنف	ينخفض إفراز المخاط	يزداد إفراز المخاط
القلب	يزداد معدل نبض القلب	يقل معدل نبض القلب
الرئة	تنبسط عضلات القصيبات	تنقبض عضلات القصيبات
المعدة	يقل انقباض العضلات،ويقل افراز العصارة الهضمية	يزيد انقباض العضلات، ويزيد افراز العصارة الهضمية
الأمعاء الدقيقة	يقل انقباض العضلات، ويقل افراز العصارة الهضمية	يزيد انقباض العضلات، ويزيد افراز العصارة الهضمية
الأمعاء الغليظة	يقل انقباض العضلات	يزيد انقباض العضلات

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



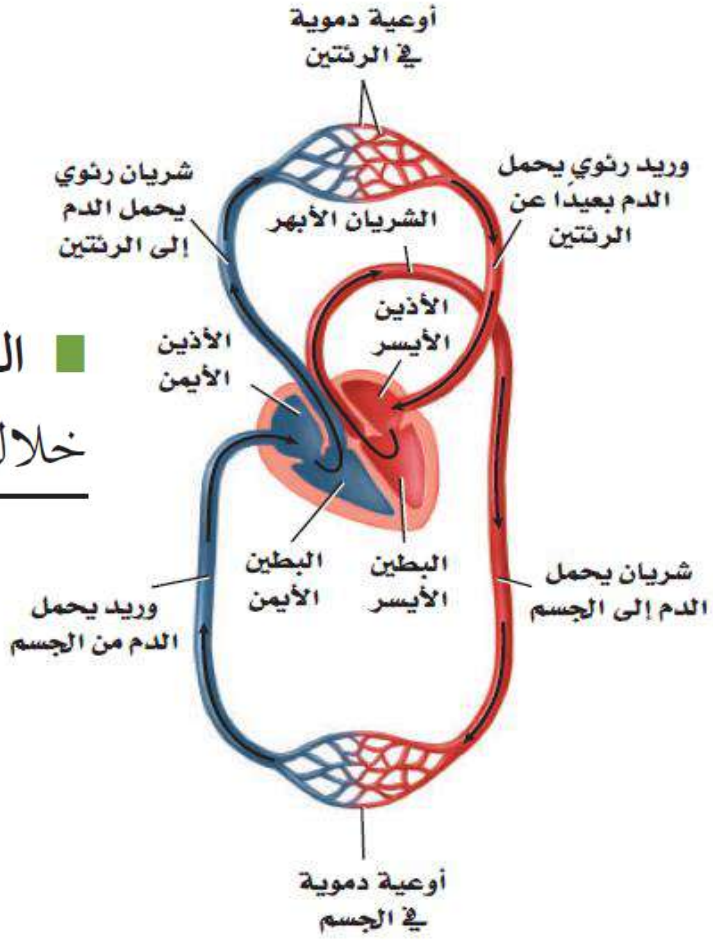
■ **الشـكل 2-6** الأوعية الدموية الثلاثة في الجسم هي: الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية.

توقـع مـا العمليـة التـي تعتقـد أن المـواد تعبر عن طريقها جدران الشعيرات الدموية؟

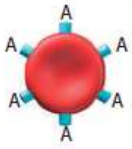
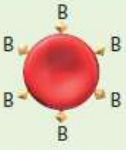
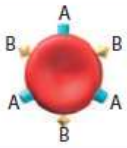


■ **الشكل 4-6** تشير الأسهم إلى مسار الدم في أثناء دورانه في القلب.

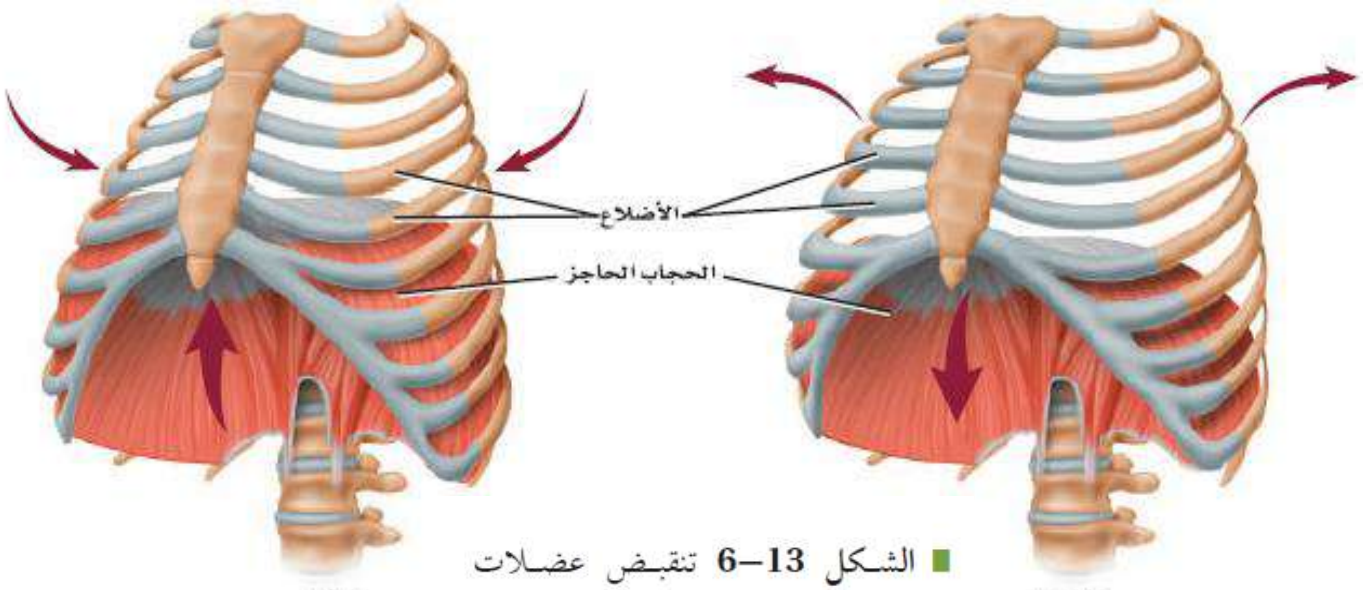
اعمل مخططًا تتبع فيه مسار الدم في القلب.



الشكل 6 – 6 يتدفق الدم في الجسم من خلال حلقتين أو دورتين.

الجدول 1–6	فصائل الدم			
فصيلة الدم	A	B	AB	O
مولد الضد الأجسام المضادة	مولد الضد A الأجسام المضادة: المضادة لـ B	مولد الضد B الأجسام المضادة: المضادة لـ A	مولد الضد AB الأجسام المضادة: لا يوجد	لا يوجد مولد الضد. الأجسام المضادة: المضادة لـ A و B
مثال				
يعطي الدم:	A أو AB	B أو AB	AB	A , B , AB أو O
يستقبل الدم من:	A أو O	B أو O	AB.B.A أو O	O

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



■ الشكل 13–6 تنقبض عضلات القفص الصدري والحجاب الحاجز، ثم تنبسط في أثناء عملية التنفس.

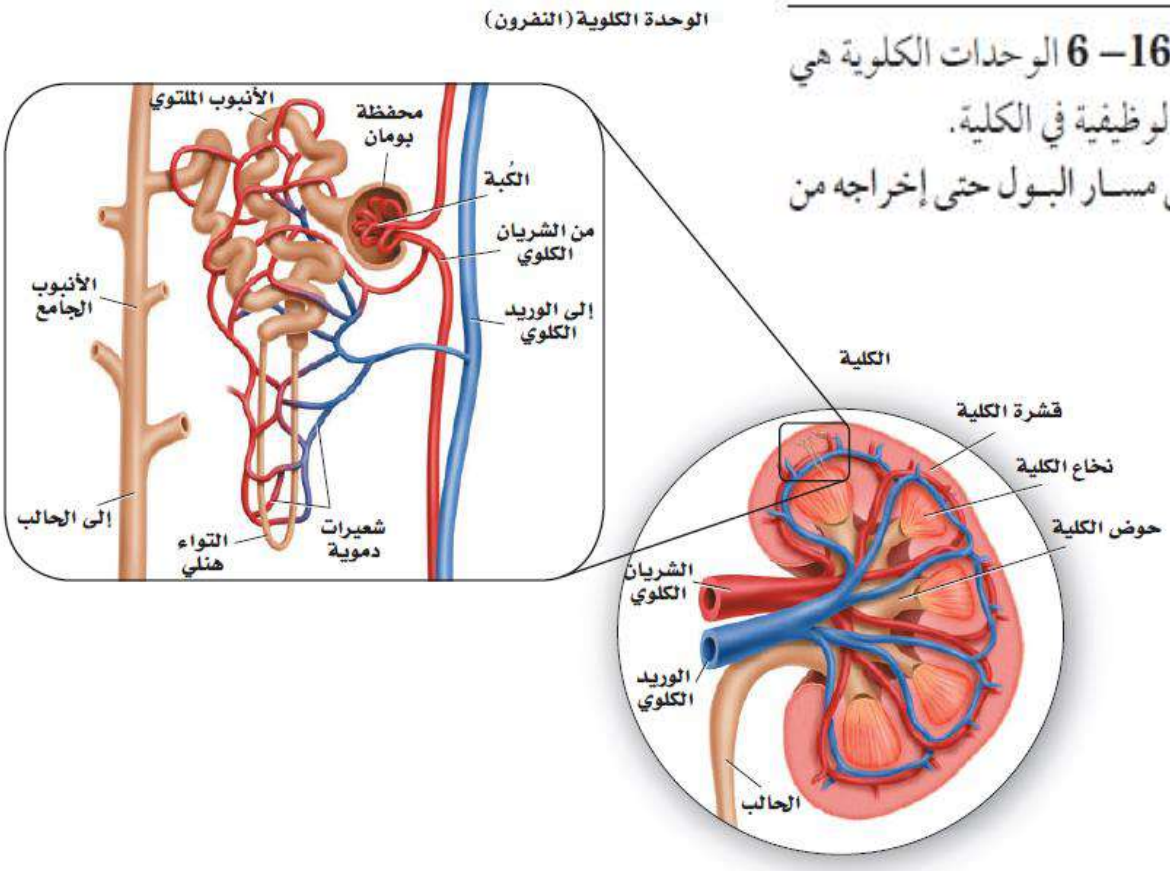
حلّل ما دور ضغط الهواء في عملية التنفس؟

الجدول 2–6	أمراض الجهاز التنفسي الشائعة
المرض	**الوصف**
الربو	تتهيج الممرات الهوائية، مما يؤدي إلى انقباض القصيبات الهوائية وتضييقها.
التهاب القصبات	تُصاب الممرات الهوائية التنفسية بالعدوى، فينتج عن ذلك السعال والمخاط.
انتفاخ الرئة	تتحطم الحويصلات الهوائية، فتقل مساحة السطح اللازم لتبادل الغازات مع شعيرات الدم حول الحويصلات.
التهاب الرئة	إصابة الرئتين بالعدوى، مما يسبب تجمع المواد المخاطية في الحويصلات الهوائية.
السل الرئوي	تصيب بكتيريا معينة الرئتين، فتقلّ مرونة الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات، مما يؤثر في فاعلية تبادل الغازات بين الهواء والدم.
سرطان الرئة	نمو في أنسجة الرئة بصورة غير منضبطة، يؤدي إلى سعال مستمر، وضيق التنفس، والتهاب القصبات والرئة، وقد يؤدي إلى الموت.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

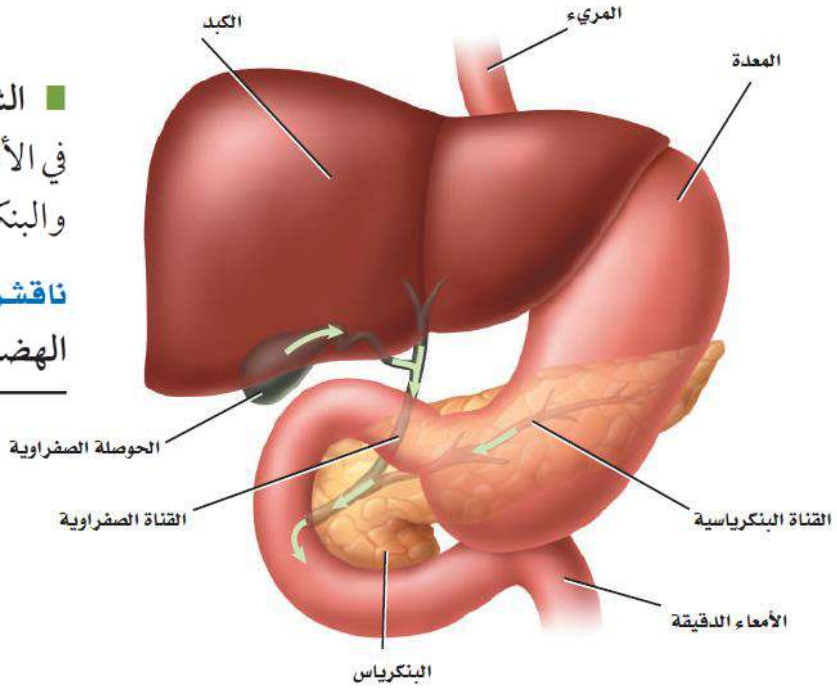
■ **الشكل 16– 6** الوحدات الكلوية هي الوحدات الوظيفية في الكلية.

تتبع لخص مسار البول حتى إخراجه من الجسم.



■ **الشكل 4–7** يعتمد الهضم الكيميائي في الأمعاء الدقيقة على نشاط كل من الكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية.

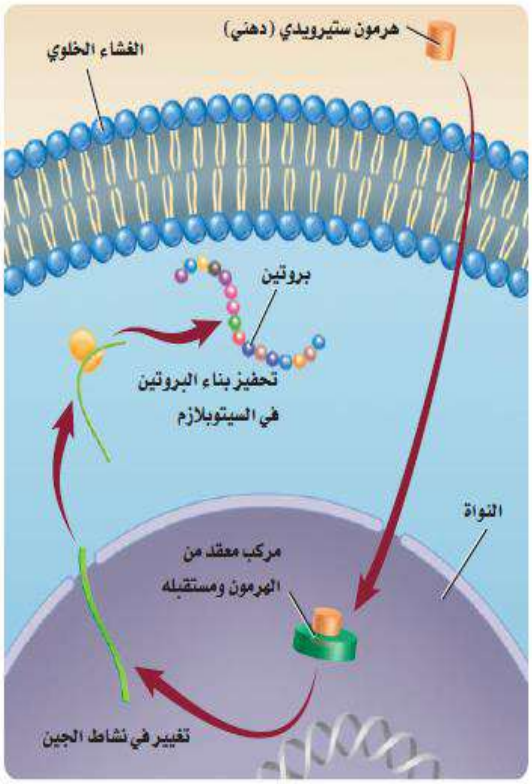
ناقش. أهمية هذه الأعضاء في عملية الهضم الكيميائي.



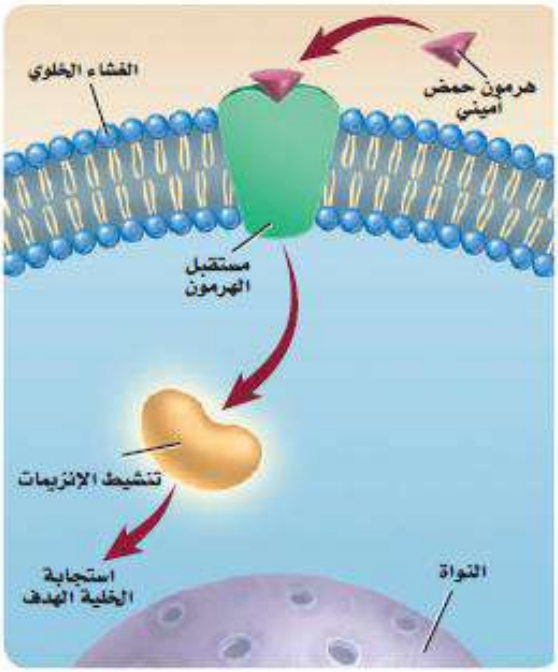
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 3–7	الوظائف الرئيسة لبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية			
الفيتامين	الدور الرئيس في الجسم	المصادر المحتملة	الأملاح المعدنية	الدور الرئيس في الجسم
A	• الرؤية. • صحة الجلد والعظام.		Ca	• تقوية الأسنان والعظام • نقل المعلومات العصبية • انقباض العضلات.
D	• صحة العظام والأسنان.		p	• تقوية الأسنان والعظام.
E	• تقوية الغشاء البلازمي لخلايا الدم الحمراء.		Mg	• بناء البروتينات.
الريبوفلافين B_2	• أيض الطاقة.		Fe	• بناء الهيموجلوبين.
حمض الفوليك	• تكوين خلايا الدم الحمراء. • تكوين DNA و RNA .		Cu	• بناء الهيموجلوبين.
الثيامين	• أيض الكربوهيدرات.		Zn	• التئام الجروح.
النياسين B_3	• أيض الطاقة.		Cl	• اتزان الماء.
البايريدوكسين B_6	• أيض الأحماض الأمينية.		I	• بناء الهرمون الدرقي (الثيروكسين).
B_{12}	• تكوين خلايا الدم الحمراء.		Na	• نقل المعلومات العصبية. • اتزان الرقم الهيدروجيني (pH) .
C	• تكوين ألياف الكولاجين.		K	• نقل المعلومات العصبية • انقباض العضلات.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23

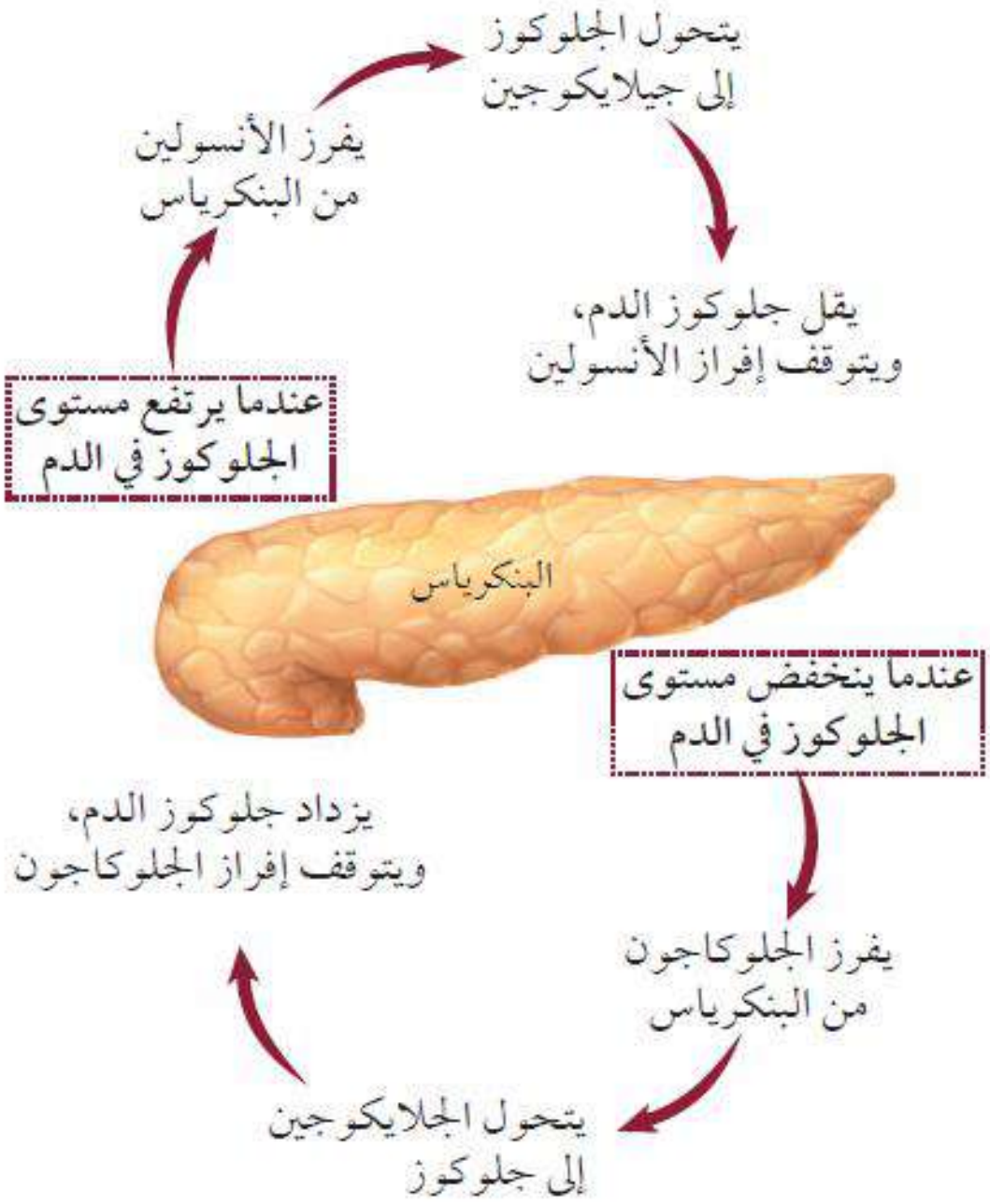


■ **الشكل 12–7** ينتقل الهرمون الستيرويدي عبر الغشاء الخلوي، ويرتبط مع مستقبل داخل الخلية، فيحفز عملية بناء البروتين.



■ **الشكل 13 - 7** يرتبط الهرمون غير الستيرويدي (هرمون الحمض الأميني) مع مستقبل على الغشاء البلازمي قبل دخوله الخلية.

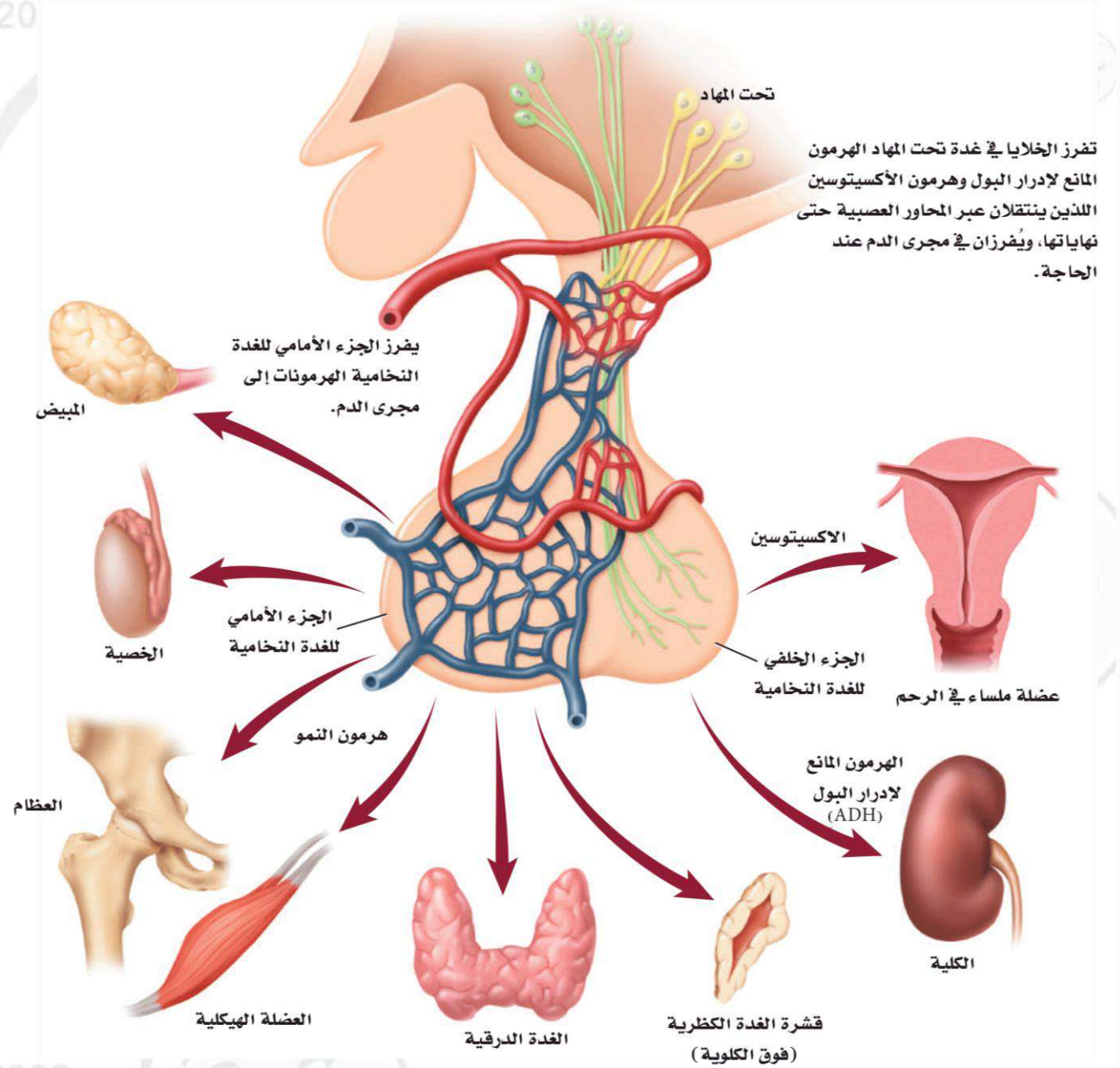
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



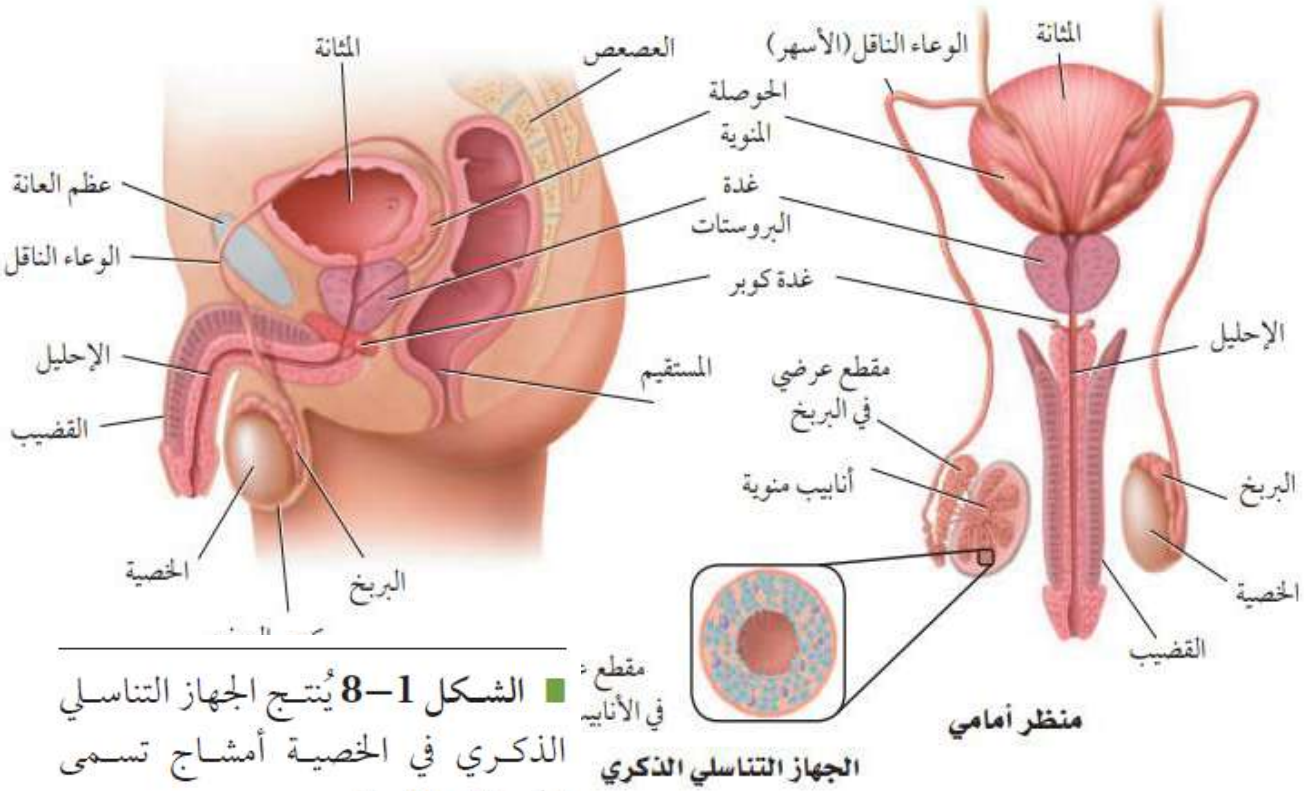
■ **الشكل 19–7** الجلوكاجون والأنسولين يعملان معًا للحفاظ على مستوى السكر في الدم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

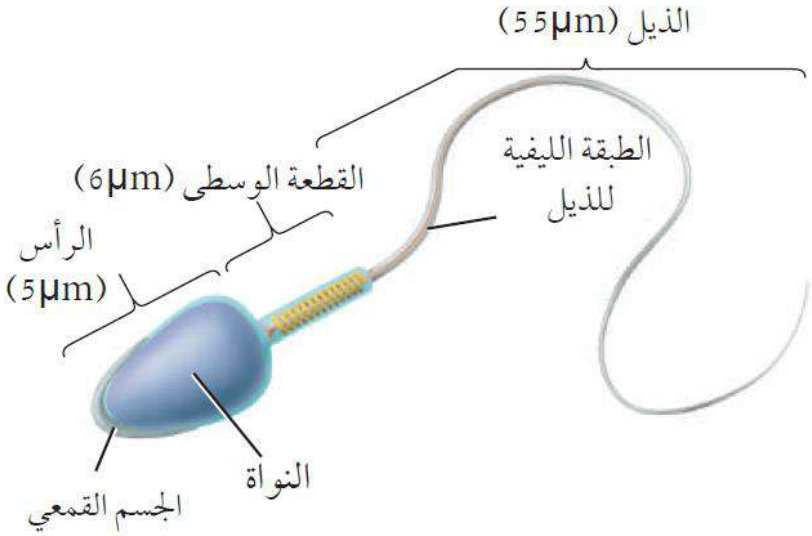
■ **الشكل 20 – 7** يحافظ تحت المهاد Hypothalamus على الإتزان الداخلي للجسم؛ بوصفه حلقة وصل بين الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم. تتصل منطقة تحت المهاد من خلال تركيب خاص بالغدة النخامية التي تتكون من جزأين (أمامي وخلفي يتصلان معًا بواسطة جزء وسطي). ويخزن الجزء الخلفي من الغدة النخامية هرمونين هما: المانع لإدرار البول، والأكستيوسين اللذان تفرزهما منطقة تحت المهاد لحين الحاجة إليهما وتعمل الغدة النخامية أيضًا على إنتاج وإفراز الهرمونات التي تنظم عمل الخصيتين والمبيضين والغدة الدرقية والغدد الكظرية.

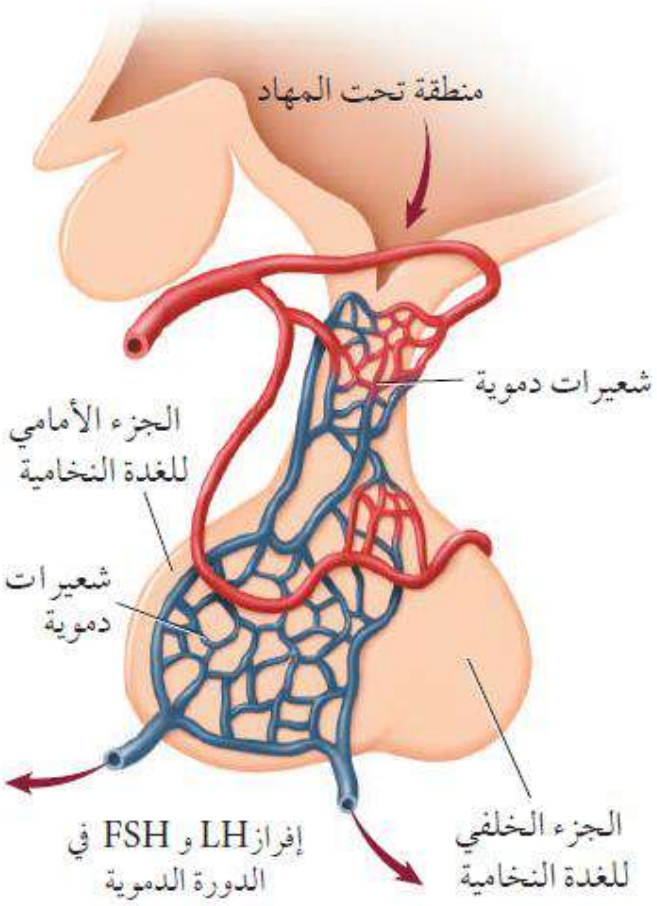


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



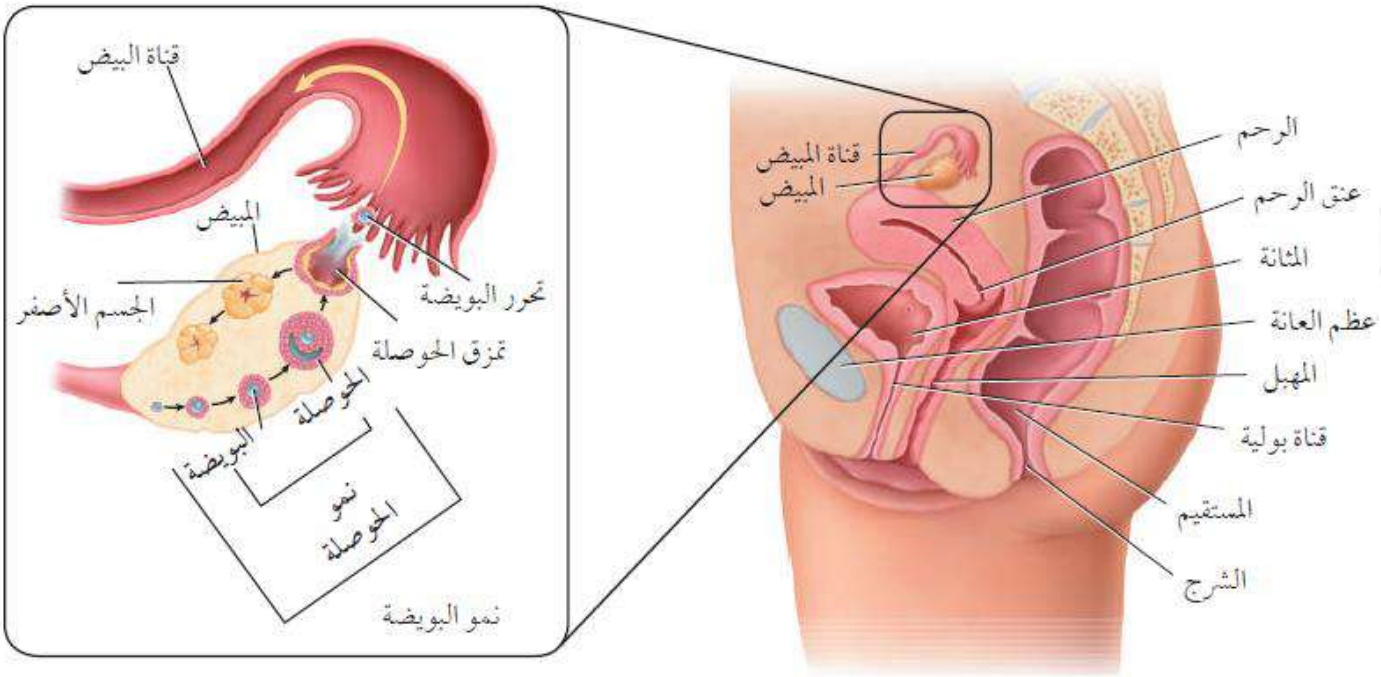
■ **الشكل 1–8** يُنتج الجهاز التناسلي الذكري في الخصية أمشاج تسمى الحيوانات المنوية.





■ **الشكل 3–8** تفرز منطقة تحت المهاد هرمونًا ينتقل إلى الغدة النخامية، ويؤثر في معدل إنتاج هرموني FSH و LH، وينظم مستوى هذين الهرمونين في الدم نظام التغذية الراجعة السلبية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



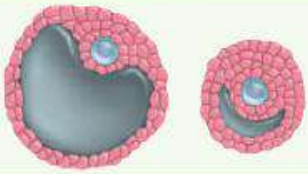
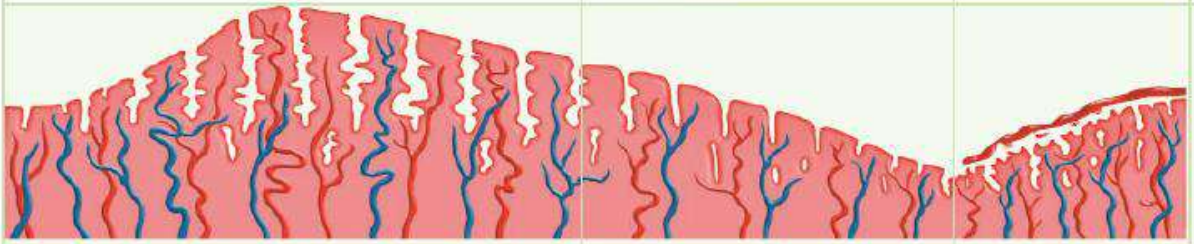
الشكل 4–8

اليمين: المهبل، والرحم والمبيض هي التراكيب الرئيسة للجهاز التناسلي الأنثوي.

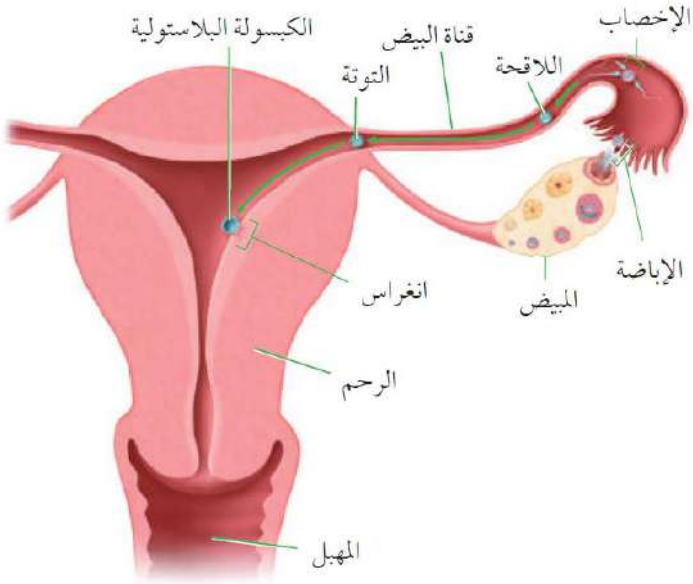
اليسار: تنضج خلال كل دورة حيض حوصلة واحدة ينتج عنها بويضة ناضجة، ويشكّل ما تبقى من الحوصلة الجسم الأصفر.

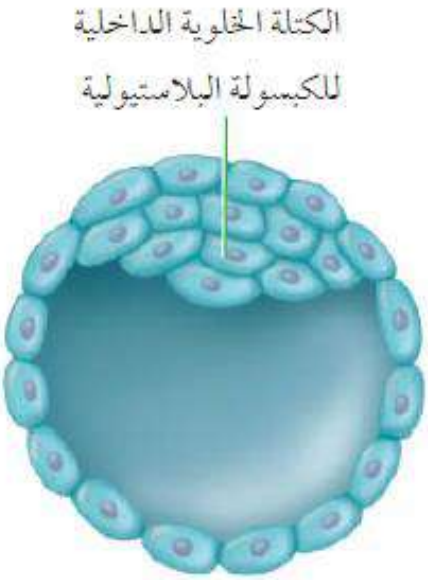
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

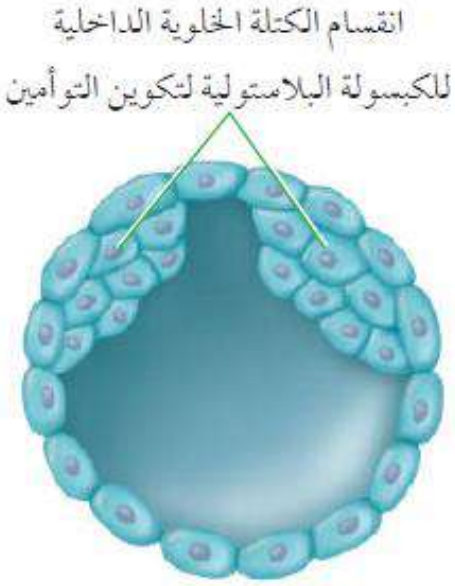
الجدول 1–8 دورة الحيض

	طور تدفق الطمث	طور الحوصلة	طور الجسم الأصفر
الأيام	1–5	6–14	15–28
نشاطات المبيض			
تركيز الهرمونات			
بطانة الرحم			

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23







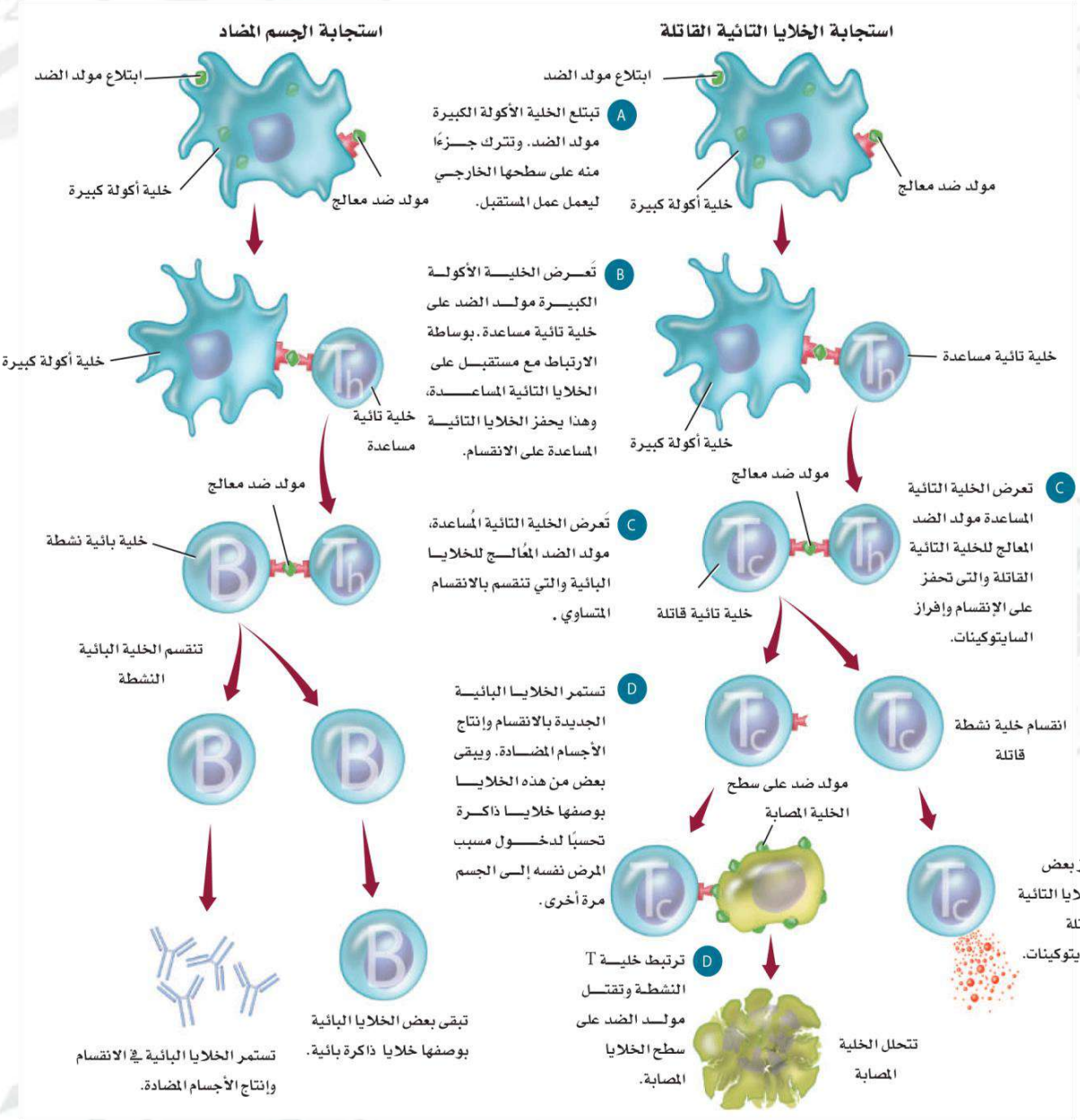
■ **الشكل 8–8**

اليمين: خلال الأسبوع الأول يحدث العديد من تغيرات النمو في أثناء حركة اللاقحة في قناة البيض.

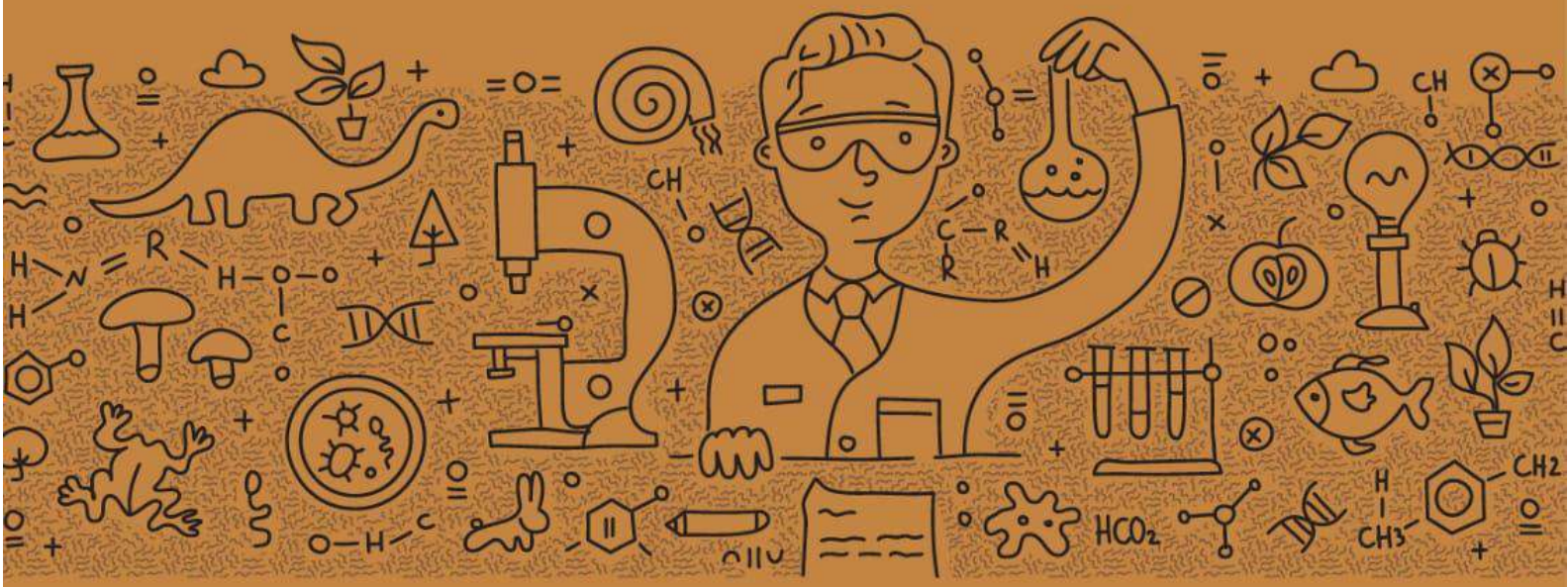
اليسار: التغيرات في الكتلة الخلوية الداخلية للكبسولة البلاستولية، ففي الأعلى يتكون جنين، أما في الاسفل واذا انقسمت الكتلة الخلوية الداخلية فإنه ينتج منها التوأم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الشكل 4–9 تشمل استجابات المناعة المتخصصة مولدات الضد والبلعمة والخلايا البائية والخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية القاتلة. أما الاستجابة التي تنتج الأجسام المضادة فتشمل الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البائية والخلايا B الذاكرة. وتنتج استجابة الخلايا التائية القاتلة عن تحفيز هذه الخلايا.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

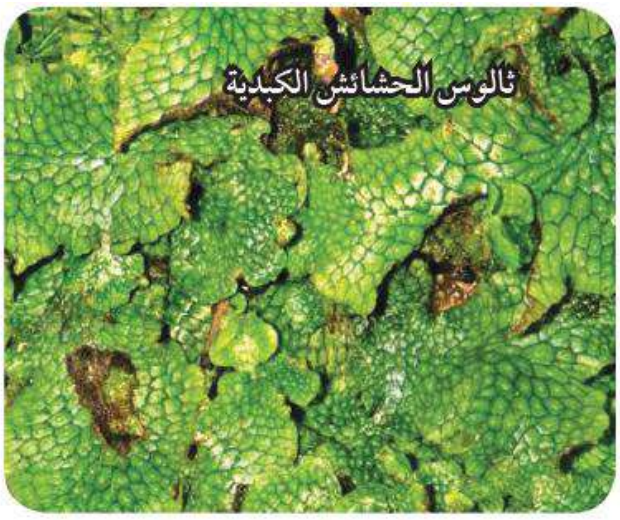


أهم الصور
أحياء (3)

2022

غشام

Ghasham23 Ghasham22 Ghasham_22



■ **الشكل 4–1** يشبه شكل ثالوس الحشائش الكبدية أجزاء الكبد. للحشائش الكبدية الورقية تراكيب تشبه الأوراق ولكنها ليست أوراقًا حقيقية.

■ **الشكل 10–1** افحص هذه التكيفات التركيبية لانتشار البذور.

الكَوْكَل الشائك (Cocklebur) له خطاطيف يمكن أن تتعلق بفراء الحيوانات أو ملابس الإنسان.

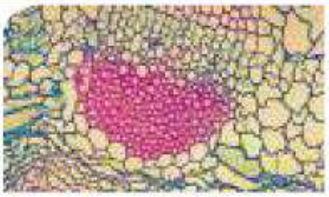
يستطيع نبات بندق الساحرة (Witch hazel) أن يقذف بذرتيه أكثر من 12 m بعيدًا عن النبات الأم.

لبذور الصنوبر تراكيب تشبه الأجنحة تمكّنها من الانتقال بوساطة الرياح.

تستطيع ثمرة جوز الهند، والبذرة بداخلها، أن تطفو لمسافات كبيرة مع تيارات المحيط.

تساعد تراكيب تشبه المظلة على انتشار بذور حشائش الحليب (Milk weed).

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 1–2	خلايا النبات ووظائفها	
نوع الخلية	مثال	الوظائف
البرنشيمية	تخلو من البلاستيدات تحتوي على البلاستيدات	• التخزين. • البناء الضوئي. • تبادل الغازات. • الحماية. • تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.
الكولنشيمية	الجدار الخلوي	• دعامة الأنسجة المحيطة. • إعطاء النبات المرونة. • تعويض الأنسجة التالفة أو استبدالها.
الإسكلرنشيمية	 أليـــاف خلايا حجرية	• الدعامة. • النقل.

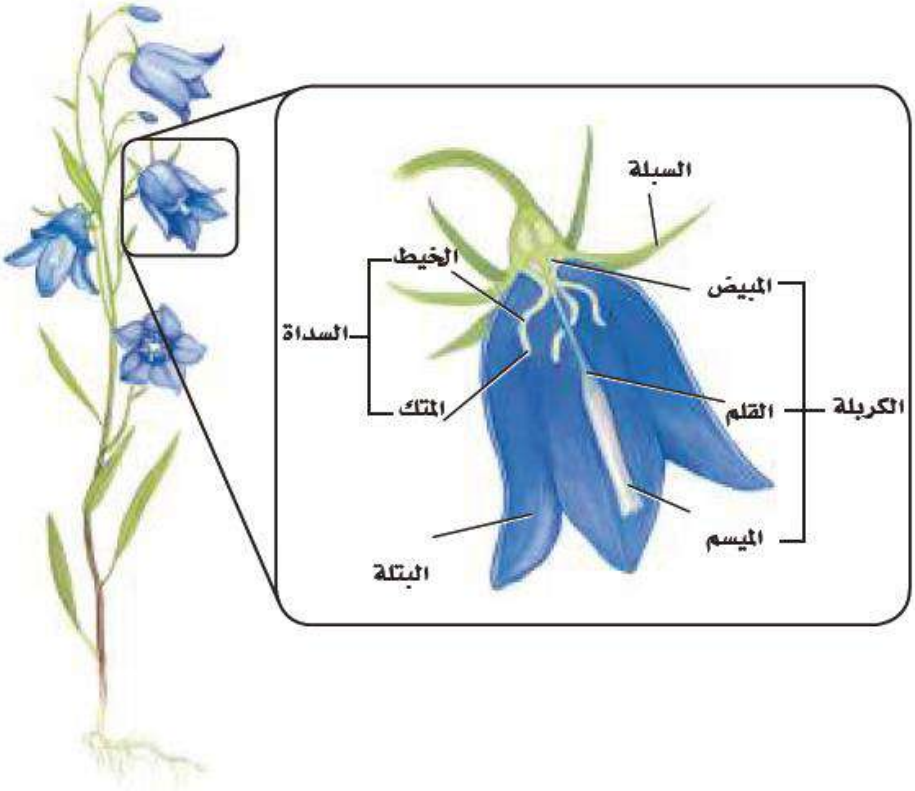
الشكل 9–2

العلوية: يثبّط الأكسين نموّ الأغصان الجانبية. السفلية: تقلّل إزالة القمة النامية للنبات من كمية الأكسين، ولذا تنمو الأغصان الجانبية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 2–2	انتحاء النباتات	
الانتحاء	المنبه / الاستجابة	مثال
الانتحاء الضوئي Phototropism	الضوء • النمو نحو مصدر الضوء	
الانتحاء الأرضي Gravitropism	الجاذبية • موجب: نمو نحو الأسفل • سالب: نمو نحو الأعلى	
الانتحاء اللمسي Thigmotropism	ميكانيكي • نمو نحو نقطة التماس أو الملامسة.	

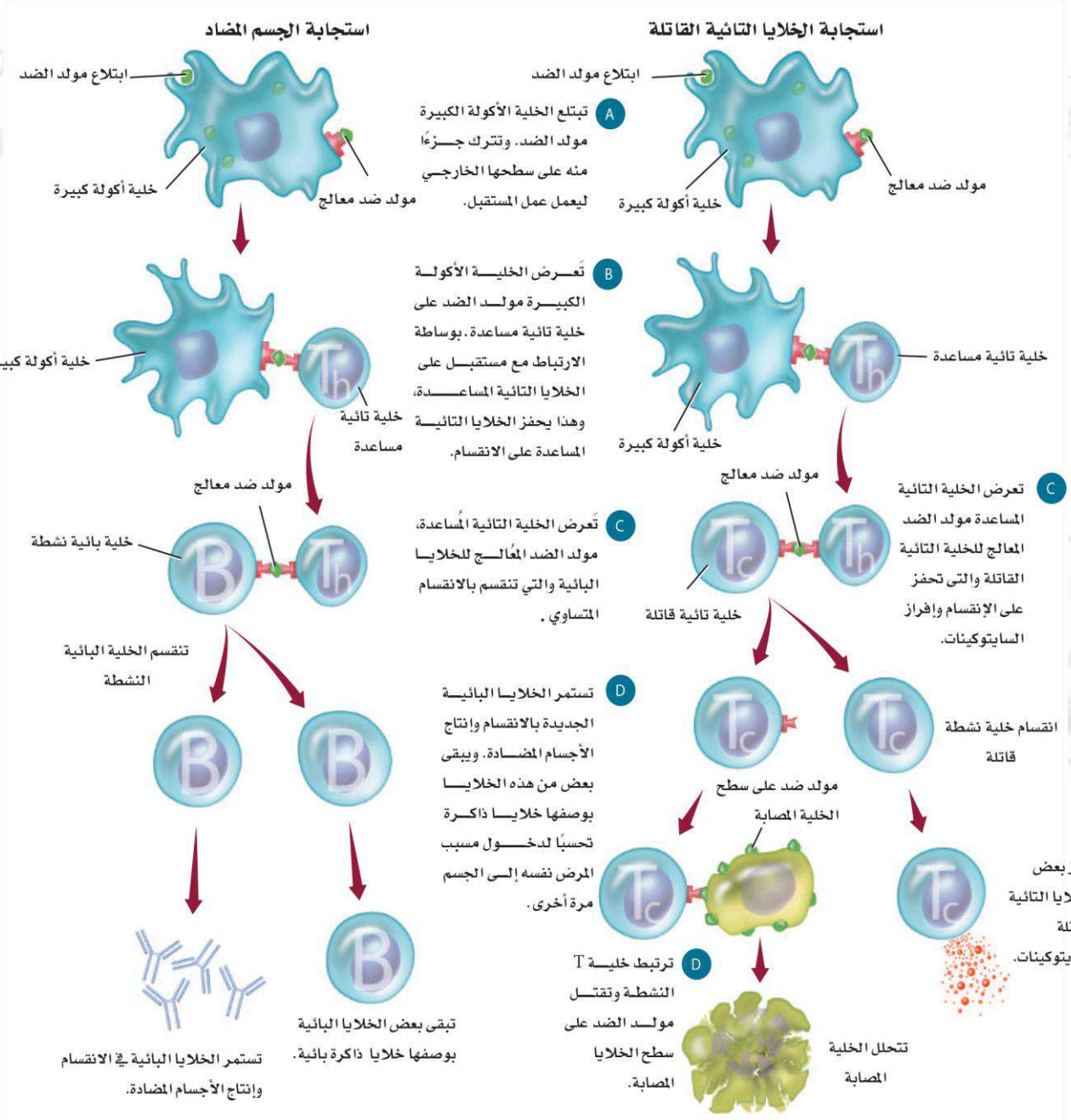
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قـدرات Ghasham23



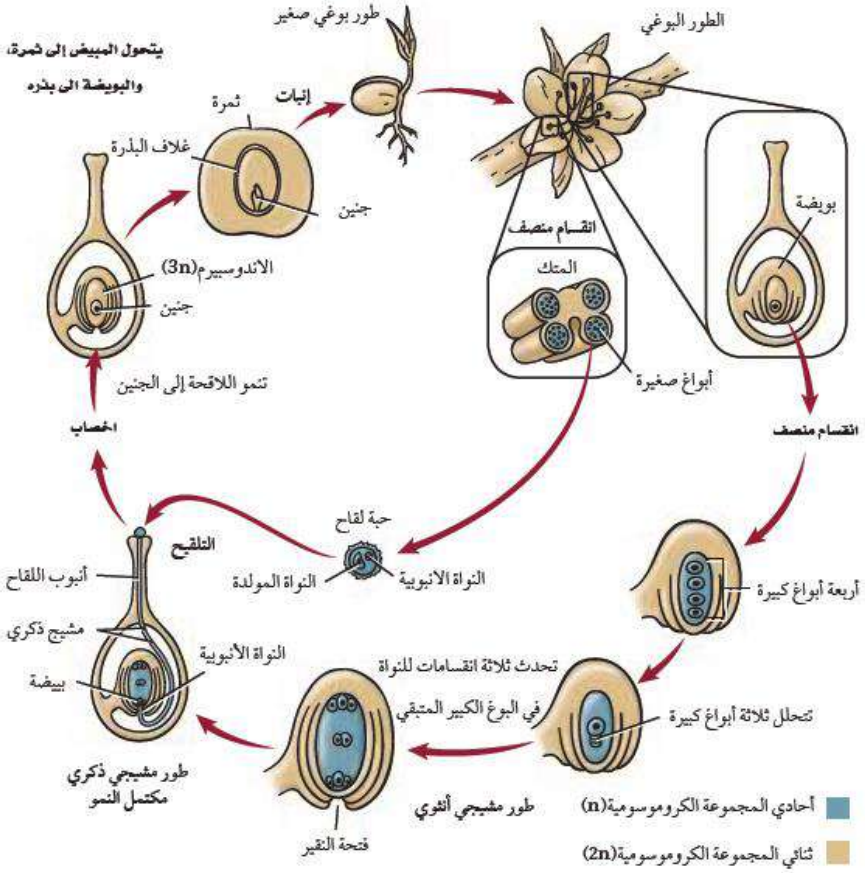
■ الشكل 1–3 للزهرة النموذجية أربعة أعضاء، وهي: السبلات والبتلات والأسدية وكربلة واحدة أو أكثر.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

■ **الشكل 4–9** تشمل استجابات المناعة المتخصصة مولدات الضد والبلعمة والخلايا البائية والخلايا التائية المساعدة والخلايا التائية القاتلة. أما الاستجابة التي تنتج الأجسام المضادة فتشمل الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البائية والخلايا B الذاكرة. وتنتج استجابة الخلايا التائية القاتلة عن تحفيز هذه الخلايا.

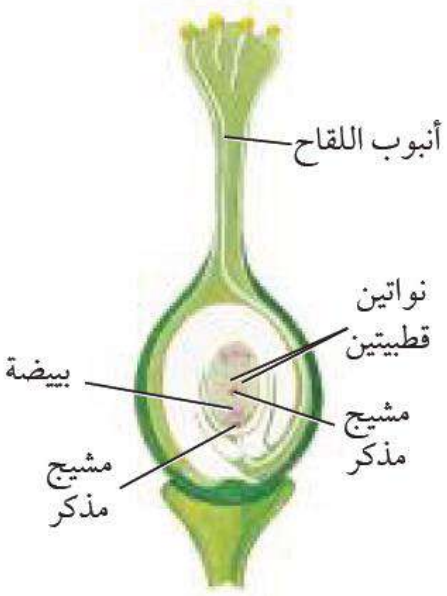


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



■ **الشكل 7 – 3** تتضمن دورة حياة نبات زهري، مثل الخوخ، طورًا مشيجيًّا وآخر بوغيًّا. ويُحاط الطور المشيجي الذكري والأنثوي بأنسجة الطور البوغي.

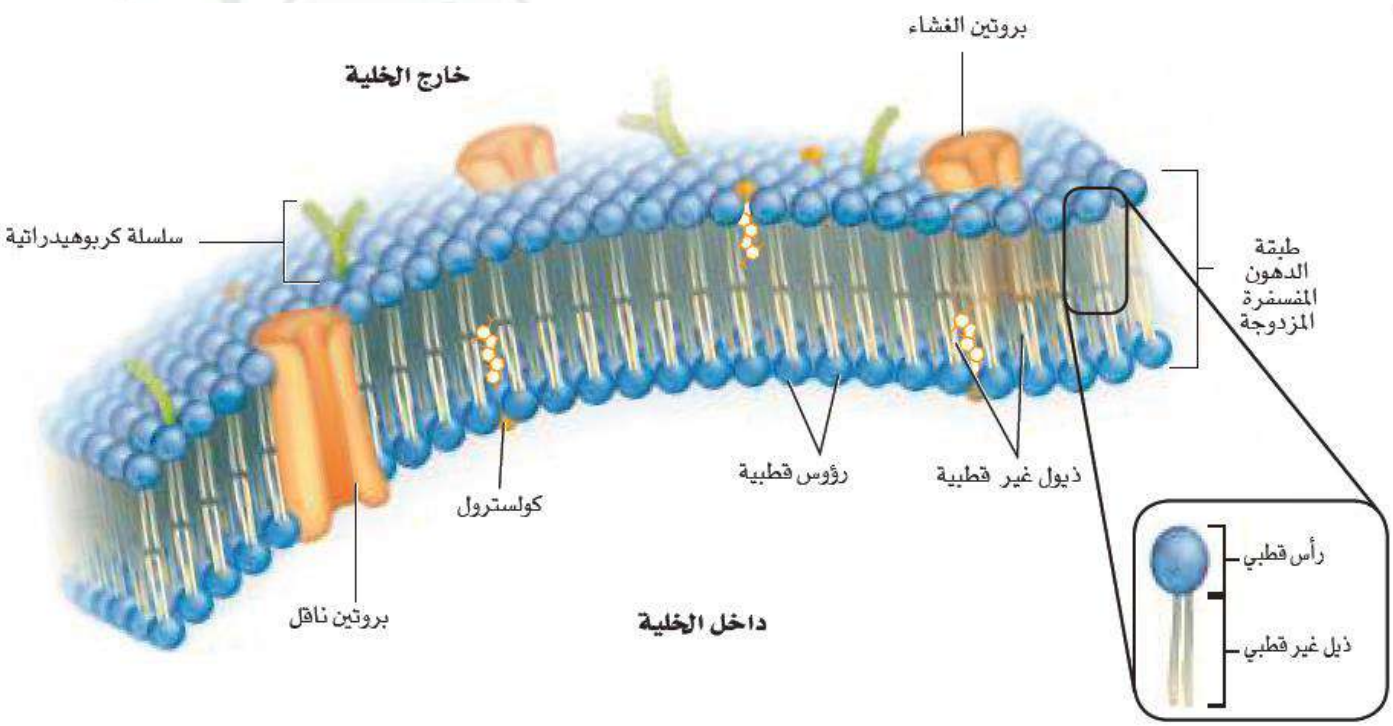
■ **الشكل 8 – 3** ينتج عن الإخصاب المزدوج تكوين أنسجة ثلاثية المجموعة الكروموسومية.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 1–3	أنواع الثمار	
نوع الثمرة	أمثلة للأزهار والثمار	الوصف
ثمار لحمية بسيطة	الخوخ	ثمار لحمية بسيطة، قد تحتوي على بذرة واحدة أو أكثر. ومنها ثمار التفاح والمشمش والعنب والبرتقال والطماطم والقرع والخوخ.
ثمار مجمعة (ملتحمة)	الفراولة	تتكوّن الثمار المجمعة من أزهار ذات أعضاء زهرية عديدة يلتحم بعضها ببعض عندما تنضج الثمرة. ومنها الفراولة وأنواع العليق.
الثمار المركبة (المضاعفة)	أناناس	تتكوّن الثمار المركبة من أزهار عديدة تلتحم معًا عندما تنضج الثمار. ومنها التين والأناناس والتوت وبرتقال الهنود الحمر.
ثمار جافة	القرون	تكون هذه الثمار جافة عندما تنضج. ومنها القرون والمكسّرات والحبوب.

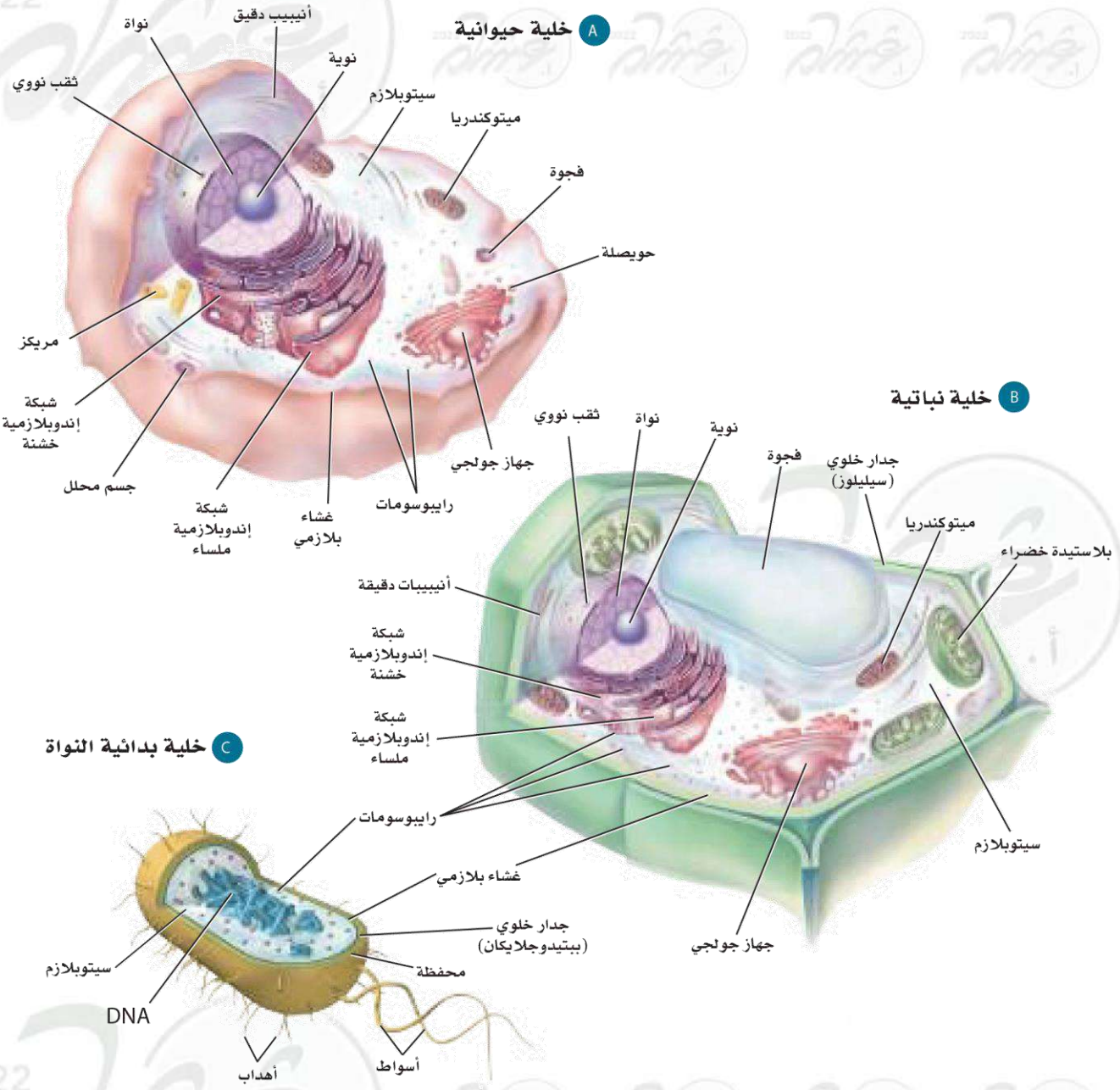
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



الشكل 3–4 تبدو الطبقة المزدوجة من الدهون المفسفرة كالشطيرة، مع بقاء الرأس القطبي (المحب للماء) في اتجاه الخارج والذيل غير القطبي (الكاره للماء) نحو الداخل.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

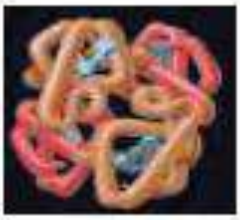
الشكل 6–4 قارن بين مكونات خلية حيوانية وخلية نباتية وخلية بدائية النواة في الرسوم أدناه. توجد بعض العضيات في الخلايا النباتية فقط، وتوجد عضيات أخرى في الخلايا الحيوانية فقط. كما لا توجد عضيات محاطة بغشاء في الخلايا البدائية النواة.



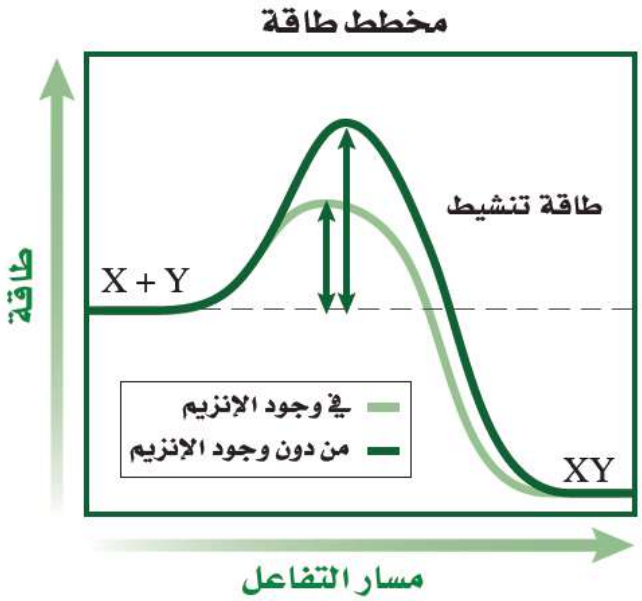
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 1–4	خلاصة تراكيب الخلية		
تركيب الخلية	مثال	الوظيفة	نوع الخلية
الجدار الخلوي		حاجز غير مرن يعطي الدعامة والحماية للخلية النباتية.	الخلايا النباتية وخلايا الفطريات وبعض الخلايا البدائية النواة.
المريكزات		أنيبيبات تظهر على شكل أزواج تؤدي دورًا في انقسام الخلية.	الخلايا الحيوانية ومعظم خلايا الطلائعيات.
البلاستيدات الخضراء		عضيات لها غشاء مزدوج وثايلاكويدات موجودة في الغشاء بها صبغة الكلوروفيل، ويتم فيها عملية البناء الضوئي.	الخلايا النباتية فقط.
الأهداب		امتدادات من سطح الخلية تسهم في الحركة والتغذي، وسحب المواد نحو سطح الخلية.	بعض الخلايا الحيوانية وبعض الخلايا الحقيقية النوى.
الهيكل الخلوي		شبكة في الخلية توجد داخل السيتوبلازم.	جميع الخلايا الحقيقية النواة.
الشبكة الإندوبلازمية		غشاء كثير الطيات يساعد على بناء البروتين.	جميع الخلايا الحقيقية النواة.
الأسواط		امتدادات تسهم في الحركة والتغذي.	بعض الخلايا الحيوانية وبعض الخلايا النباتية والخلايا البدائية النواة.
جهاز جولجي		أغشية أنبوبية متراصة ومسطحة تقوم بتغليف البروتين وتعديله لنقله خارج الخلية.	جميع الخلايا الحقيقية النواة.
الأجسام المحللة (الليسوسومات)		حويصلة تحتوي على إنزيمات هاضمة تحلل المواد الخلوية الزائدة.	الخلايا الحيوانية فقط.
الميتوكندريون		عضية محاطة بغشاء يوفر الطاقة للخلية.	جميع الخلايا الحقيقية النواة.
النواة		مركز السيطرة في الخلية، وتحتوي على تعليمات مشفّرة لإنتاج البروتينات وانقسام الخلية.	جميع الخلايا الحقيقية النواة.
الغشاء البلازمي		حاجز مرن ينظم حركة المواد من الخلية وإليها.	جميع الخلايا الحقيقية النواة و الخلايا البدائية النواة.
الرايبوسومات		عضيات تُعد موقعًا لبناء البروتينات.	جميع الخلايا.
الفجوات		حويصلة محاطة بغشاء لتخزين مؤقت للمواد.	الخلايا النباتية تحوي فجوة كبيرة أما الخلايا الحيوانية فتحوي القليل من الفجوات الصغيرة الحجم.

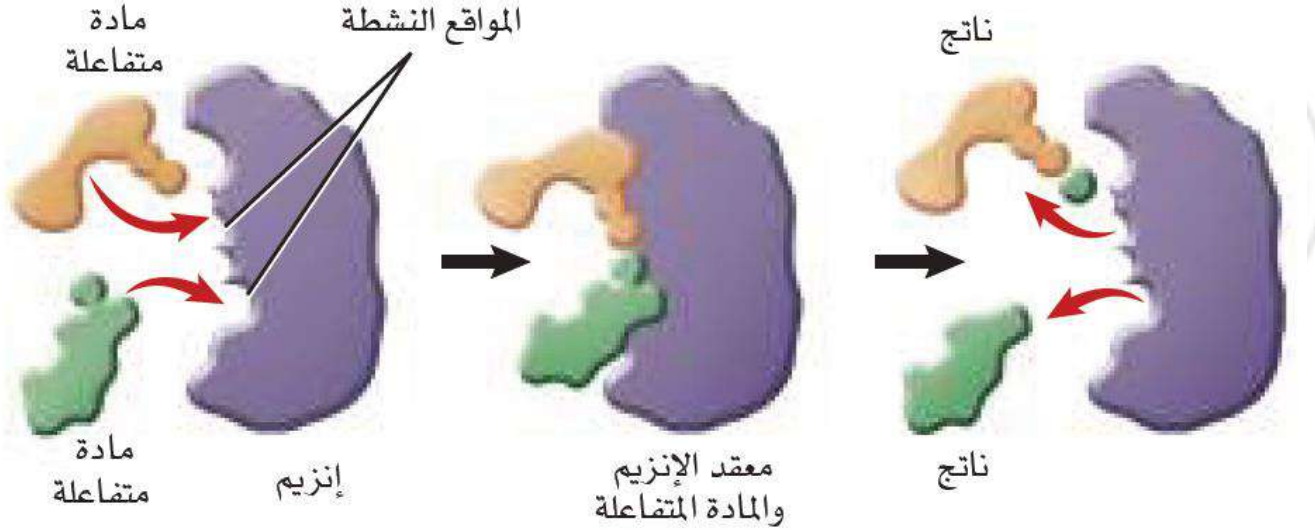
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 2–4	الجزيئات الكبيرة	
المجموعة	المثال	الوظيفة
الكربوهيدرات	خبز	• تخزن الطاقة. • توفر دعمًا تركيبيًا.
الدهون	خلية نحل	• تخزن الطاقة. • تشكل حواجز.
البروتينات	 الهيموجلوبين	• نقل المواد. • تزيد سرعة التفاعل. • تعطي دعمًا تركيبيًا. • تكوّن الهرمونات.
الأحماض النووية	يُخزن DNA المعلومات الوراثية في نواة الخلية	• تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

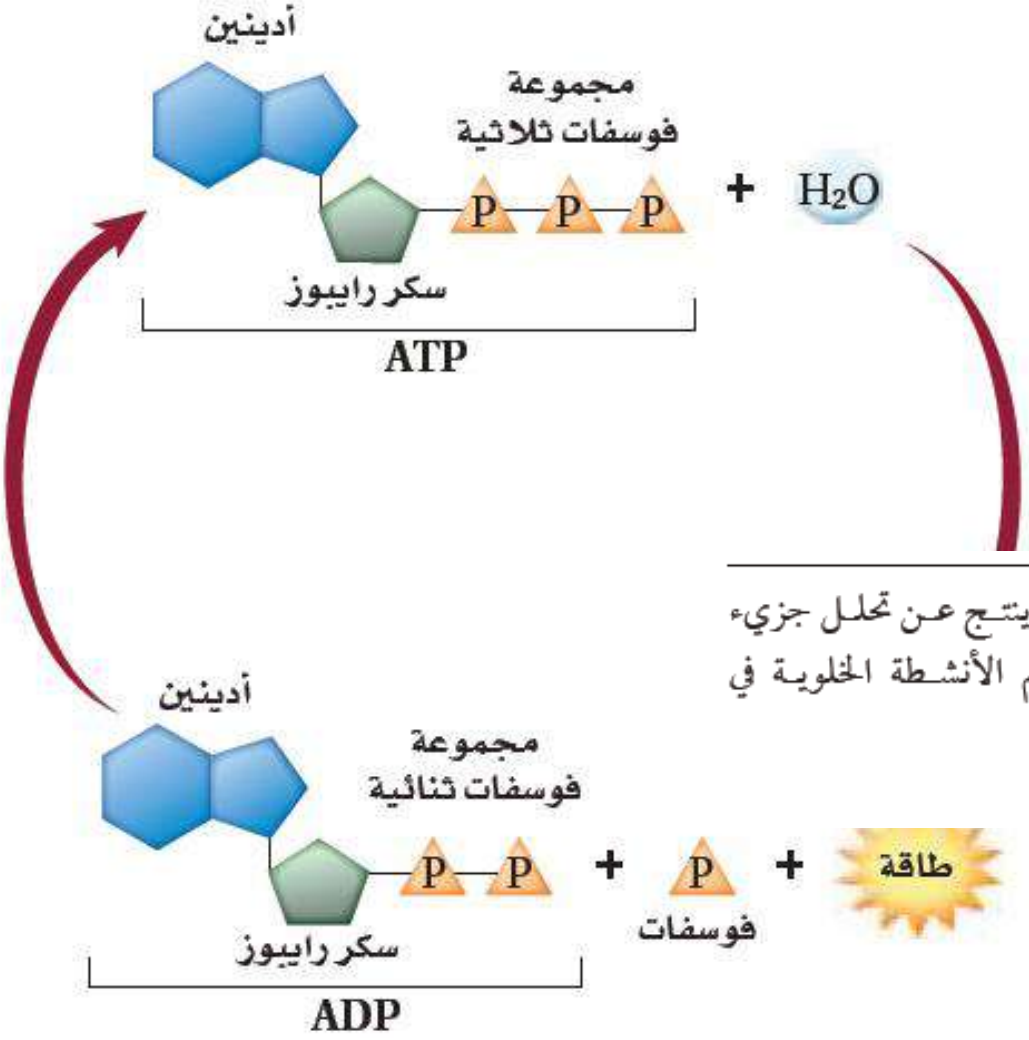


■ **الشكل 22–4** عندما يعمل إنزيم محفّزًا حيويًّا يحدث التفاعل بسرعة تستفيد منها الخلية.



■ **الشكل 23–4** تتفاعل المادة المتفاعلة مع الإنزيم في أماكن خاصة تسمى المواقع النشطة. حيث ترتبط معه المواد التي يتناسب شكلها مع شكل الموقع النشط.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

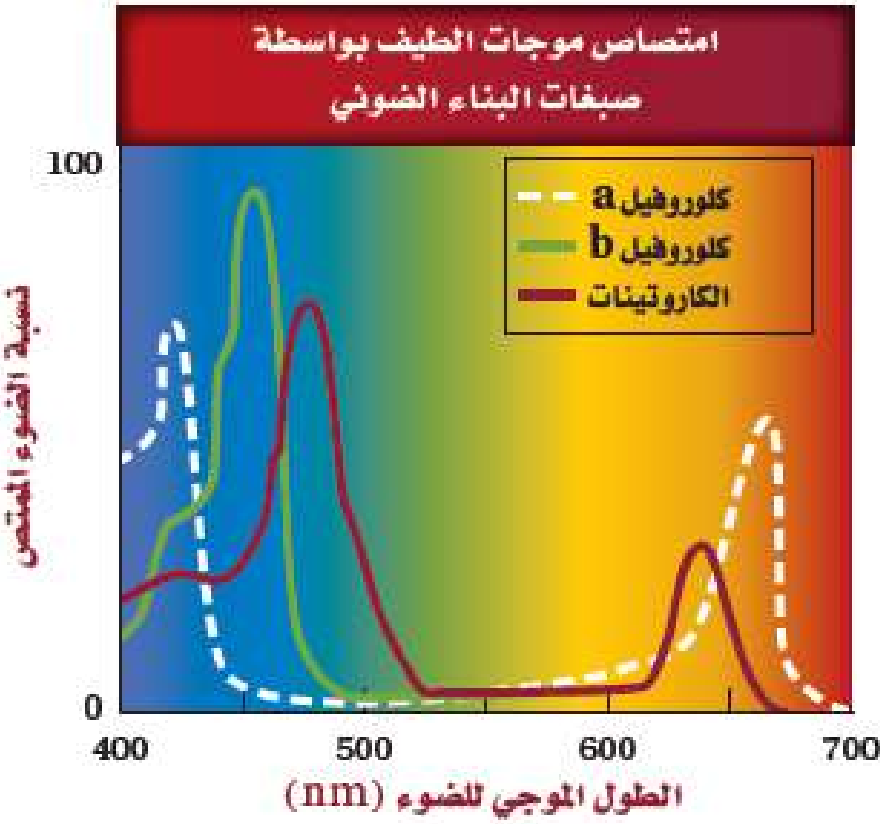


■ **الشكل 4–5** ينتج عن تحلل جزيء ATP طاقة تدعم الأنشطة الخلوية في المخلوقات الحية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

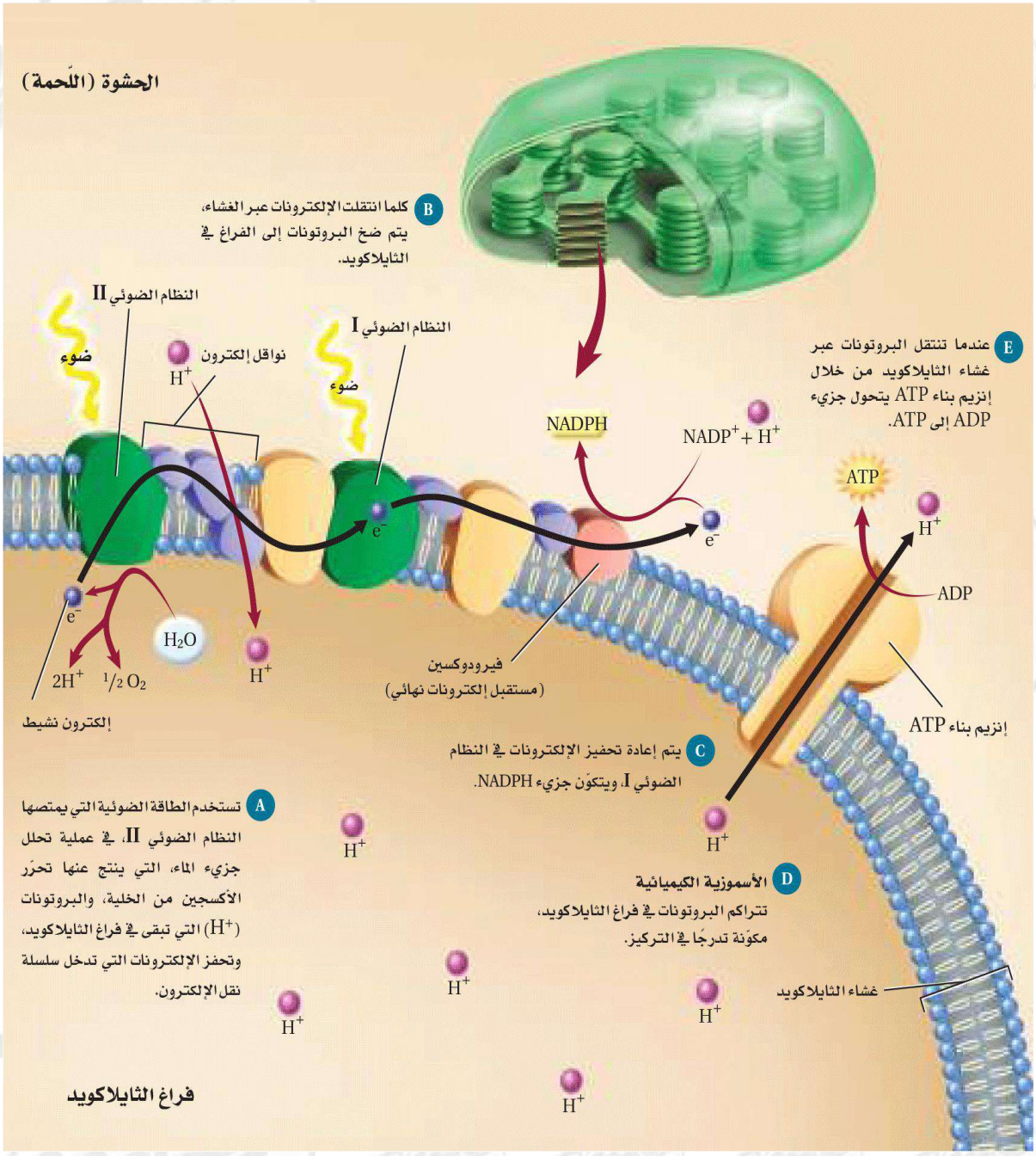
■ الشكل 6–5 تختلف الأصباغ الملونة التي توجد في أوراق الأشجار في قدرتها على امتصاص أطوال موجية محددة من الضوء.

كوّن فرضية إذا لم يحتو النبات على كلوروفيل b، فما أثر ذلك في امتصاص الضوء؟

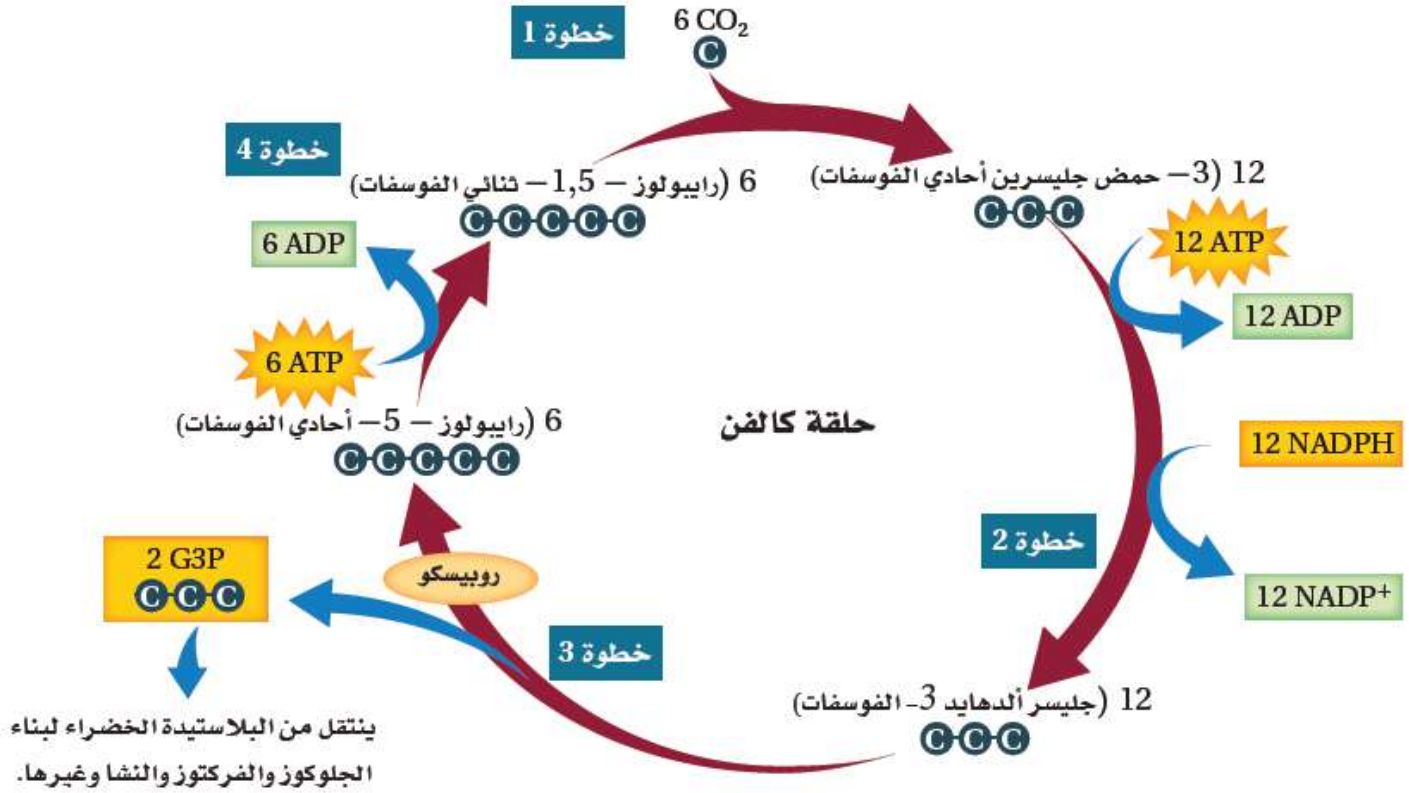


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

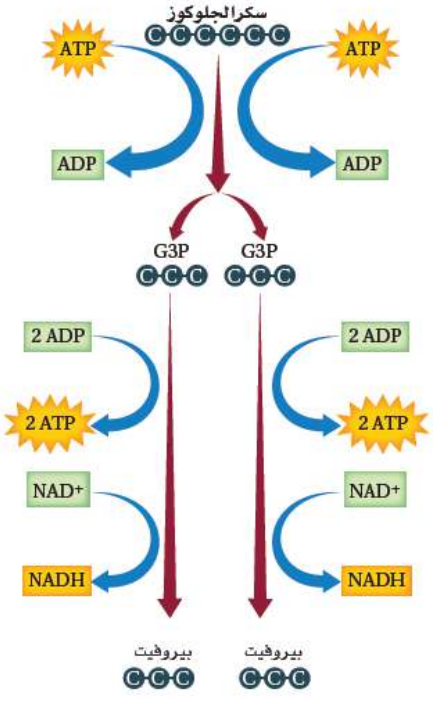
الشكل 8–5 تنتقل الإلكترونات النشيطة من جزيء إلى آخر على طول غشاء الثايلاكويد في البلاستيدة الخضراء. وتستخدم الطاقة الناتجة عن الإلكترونات في تكوين فرق في تركيز أيونات البروتونات H^+، وكلما انتقلت البروتونات مع تدرج التركيز تضاف مجموعة فوسفات إلى جزيء ADP، فتكوّن جزيء ATP.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

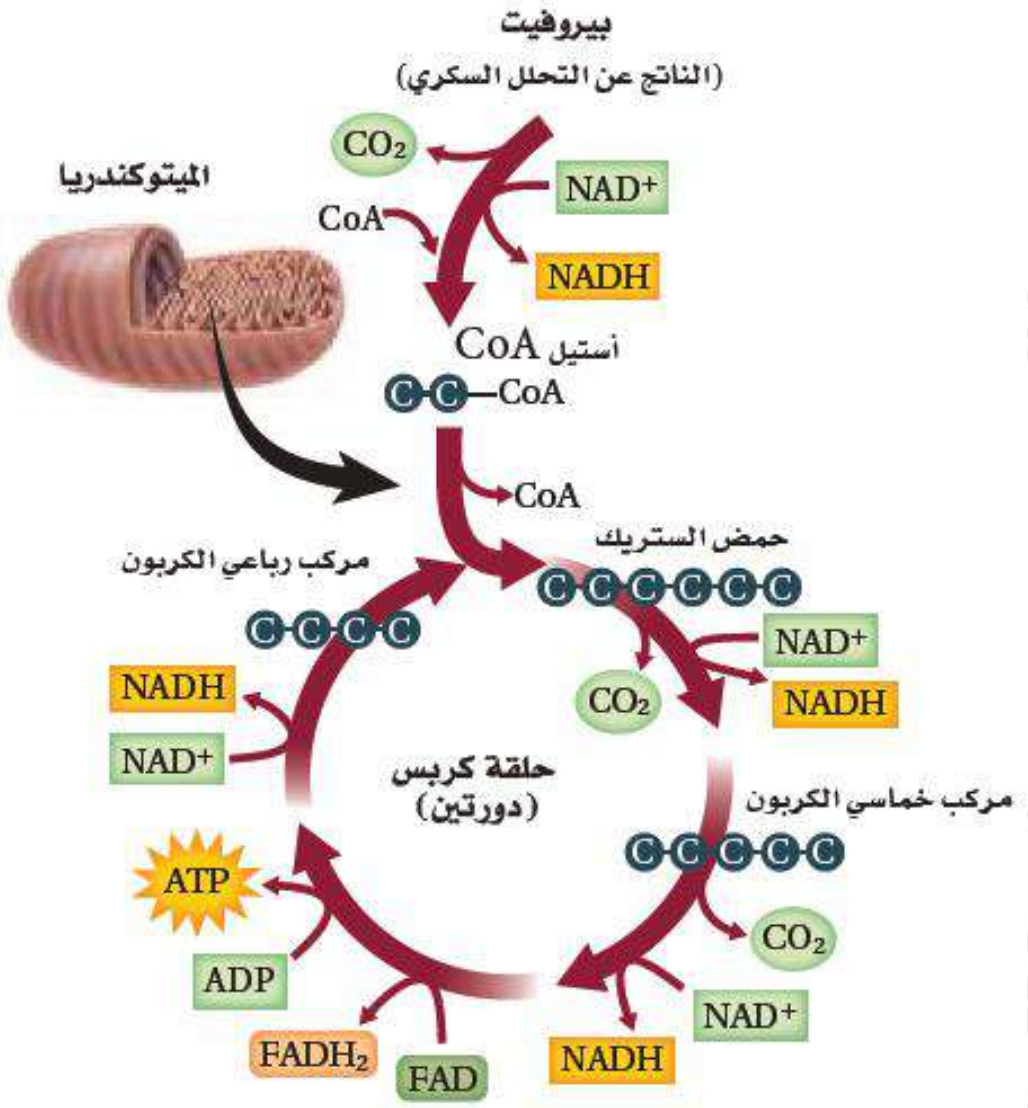


■ **الشكل 9–5** تربط حلقة كالفن ثاني أكسيد الكربون مع الجزيئات العضوية داخل الحشوة في البلاستيدات الخضراء.



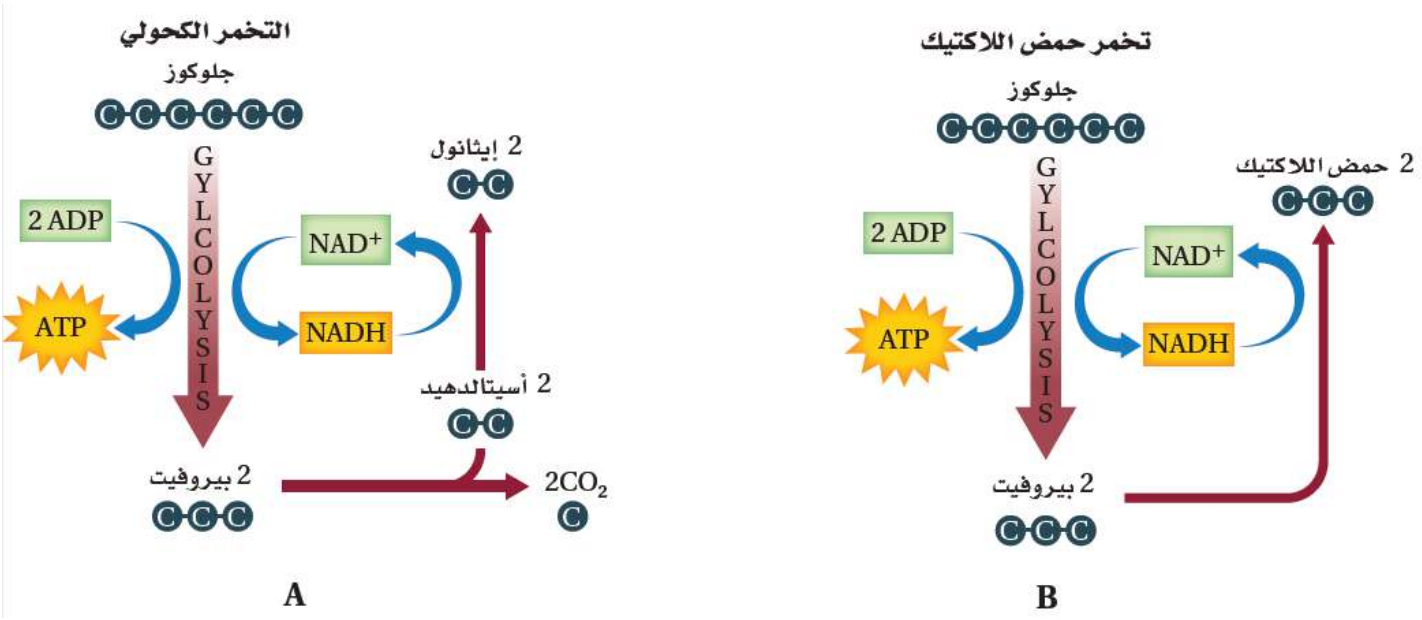
■ **الشكل 12–5** يتحلل الجلوكوز خلال عملية التحلل السكري داخل سيتوبلازم الخلايا.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



■ **الشكل 13–5** يتحلل البيروفيت داخل الخلايا إلى ثاني أكسيد الكربون خلال حلقة كربس في الميتوكندريا.

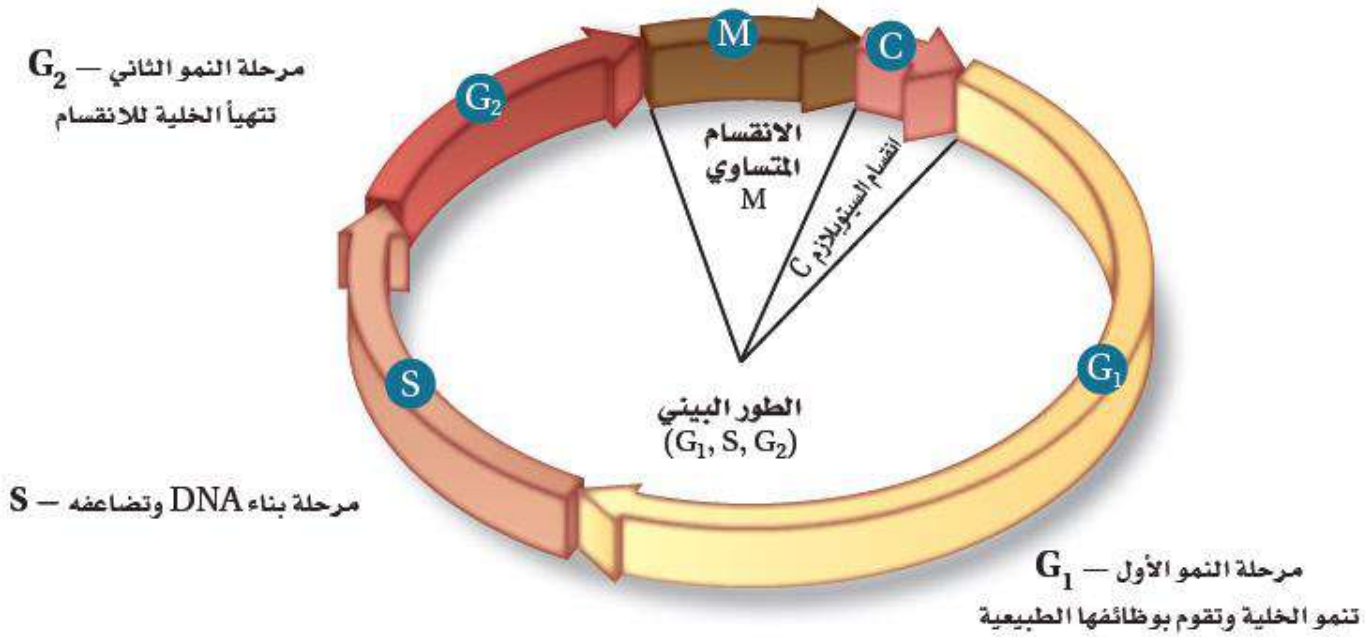
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



■ **الشكل 15–5** عند وجود الأكسجين بكمية محدودة أو عدم وجوده تحدث عملية التخمر.

قارن بين التخمر الكحولي والتخمر اللبني.

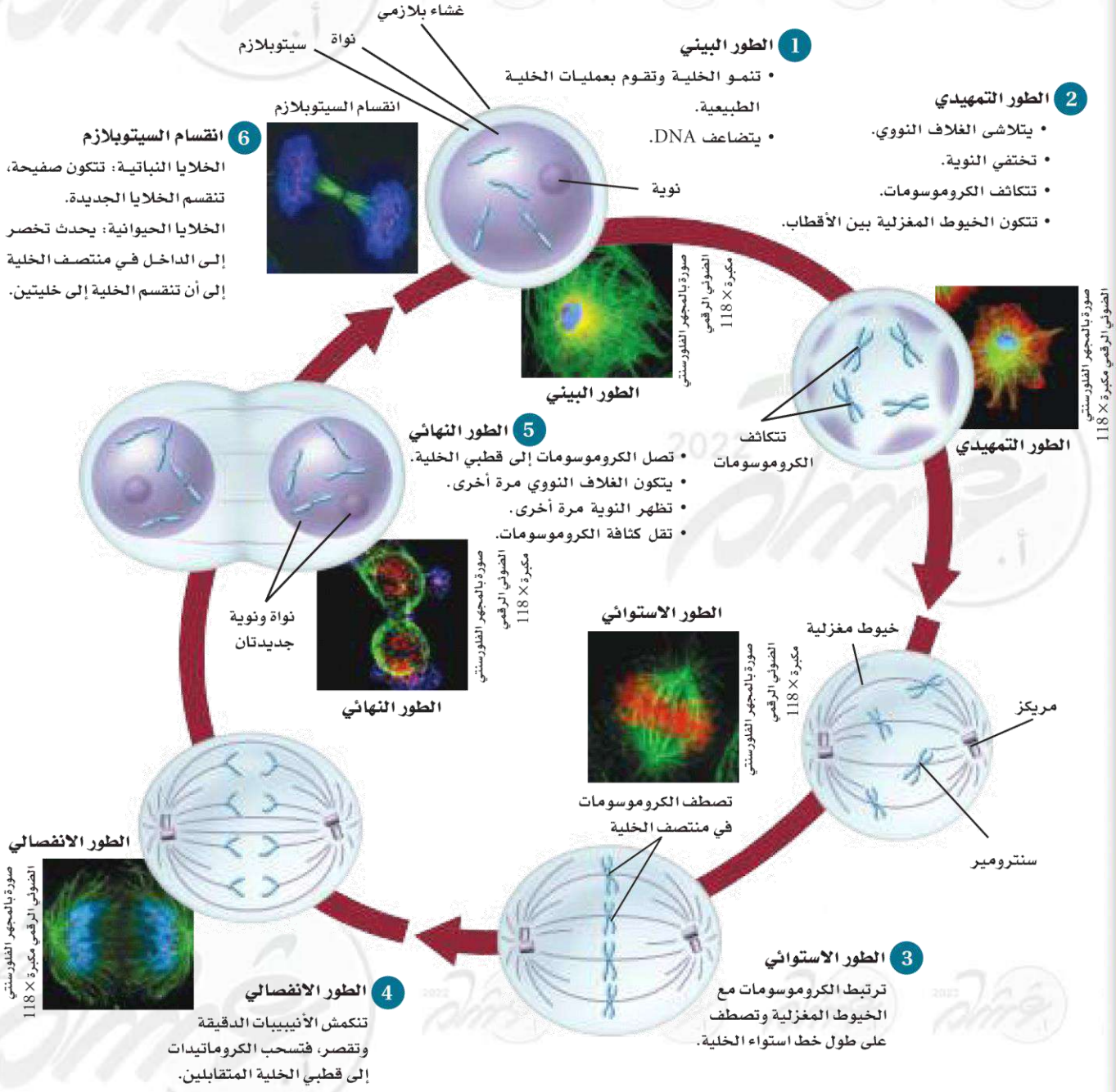
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



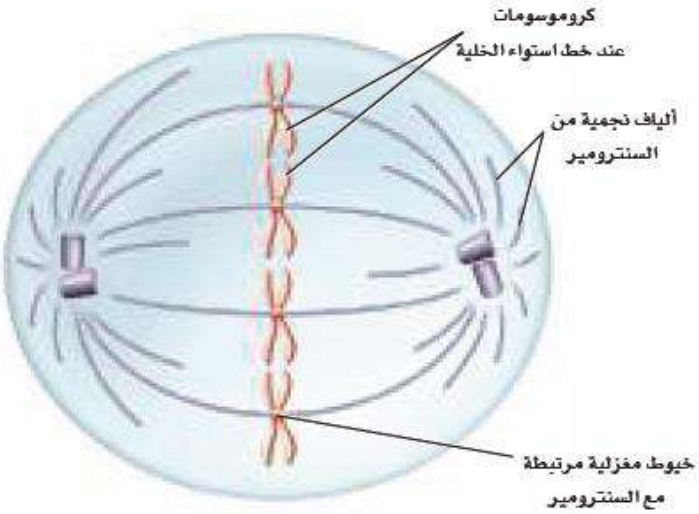
■ **الشكل 2–6** تتضمن دورة الخلية ثلاث مراحل، هي: الطور البيني والانقسام المتساوي وانقسام السيتوبلازم. ينقسم الطور البيني إلى ثلاث مراحل فرعية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

■ **الشكل 5–6** تبدأ دورة الخلية بالطور البيني، يتبعه الانقسام المتساوي الذي يحدث في أربعة مراحل، هي: الطور التمهيدي والطور الاستوائي والطور الانفصالي والطور النهائي. يتبع الانقسام المتساوي انقسام السيتوبلازم. وتتكرر دورة الخلية مع كل خلية جديدة.

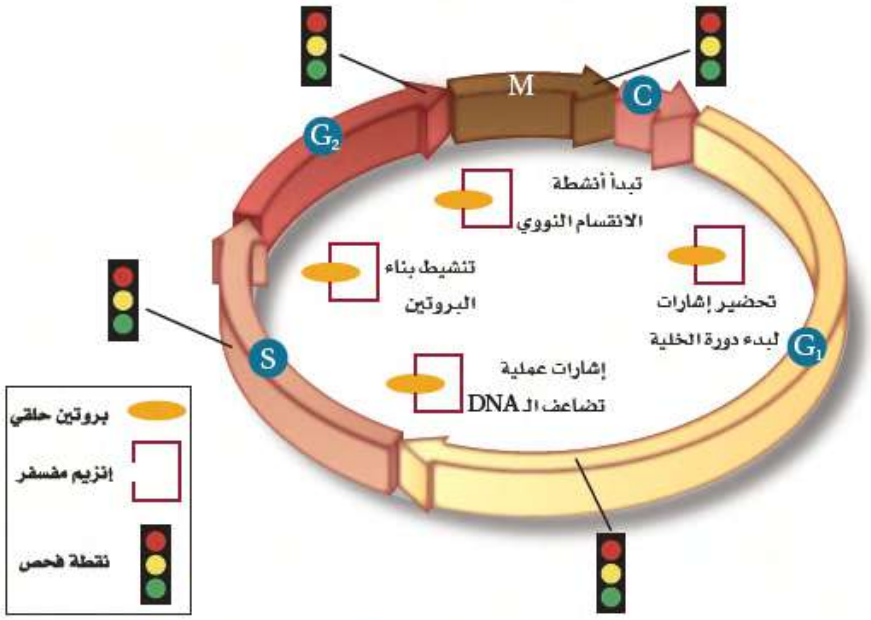


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



■ **الشكل 7–6** خلال الطور الاستوائي تترتب الكروموسومات على طول خط استواء الخلية.

استنتج. لماذا تصطف الكروموسومات على طول خط استواء الخلية؟



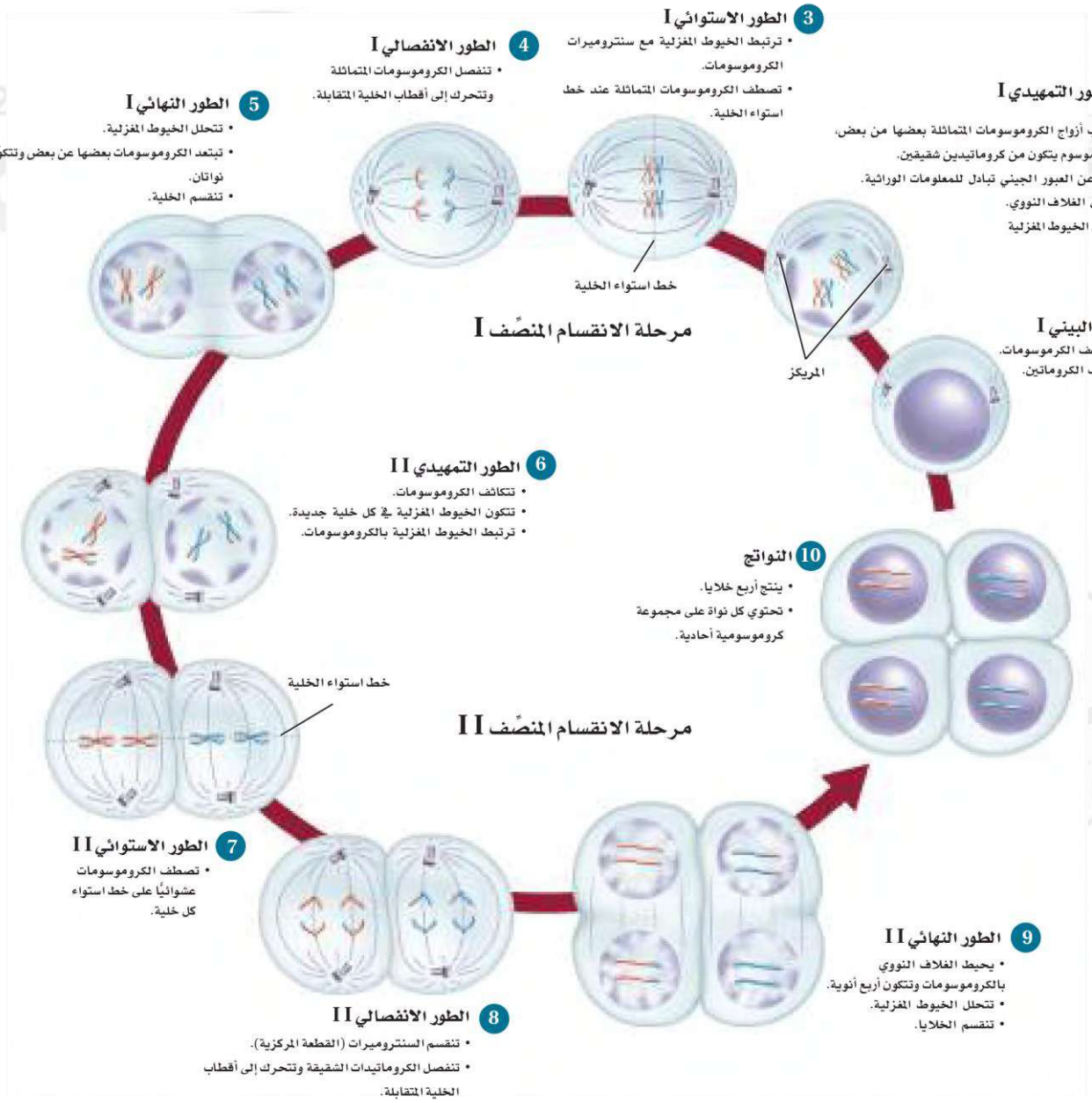
■ **الشكل 10–6** تسمح الجزيئات المسؤولة عن إرسال الإشارات المكونة من البروتين الحلقي المرتبط مع إنزيم CDK، ببدء دورة الخلية ثم دخولها في الانقسام المتساوي. وهناك نقاط فحص خاصة تراقب حدوث الأخطاء المحتملة في دورة الخلية وتستطيع إيقاف الدورة في حال حدوث خطأ ما.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

■ **الشكل 3–7** ترتبط الكروموسومات المتماثلة معًا في أثناء عملية التصالب في الطور التمهيدي الأول.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

■ **الشكل 5–7** تتبّع أطوار الانقسام المنصِّف I والانقسام المنصِّف II مبتدئًا بالطور البيني.

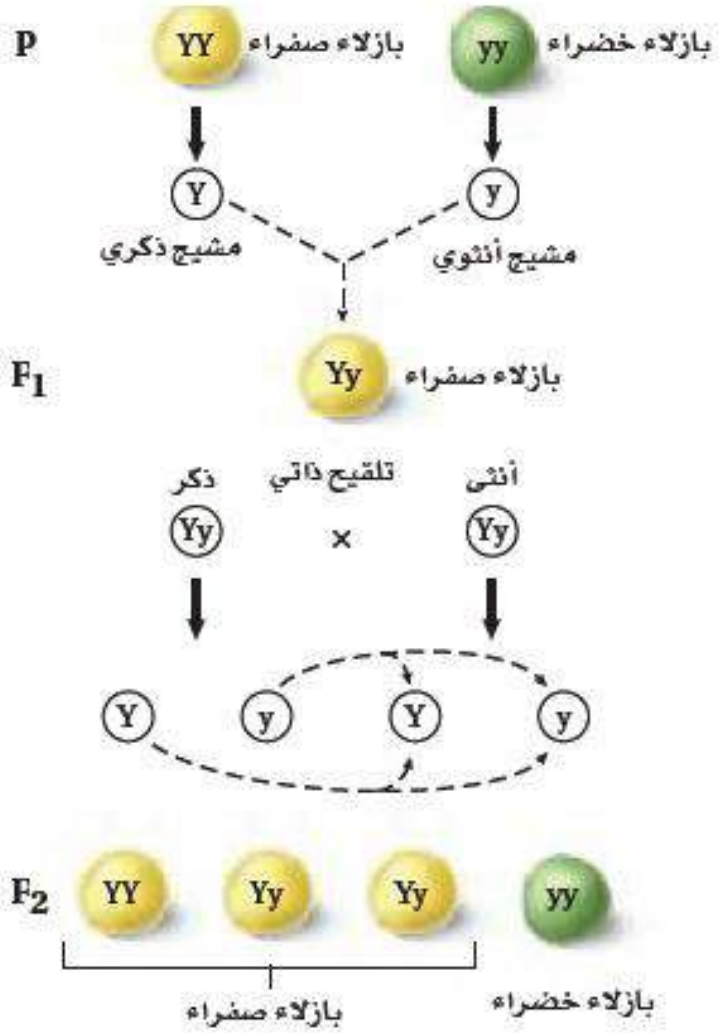


قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

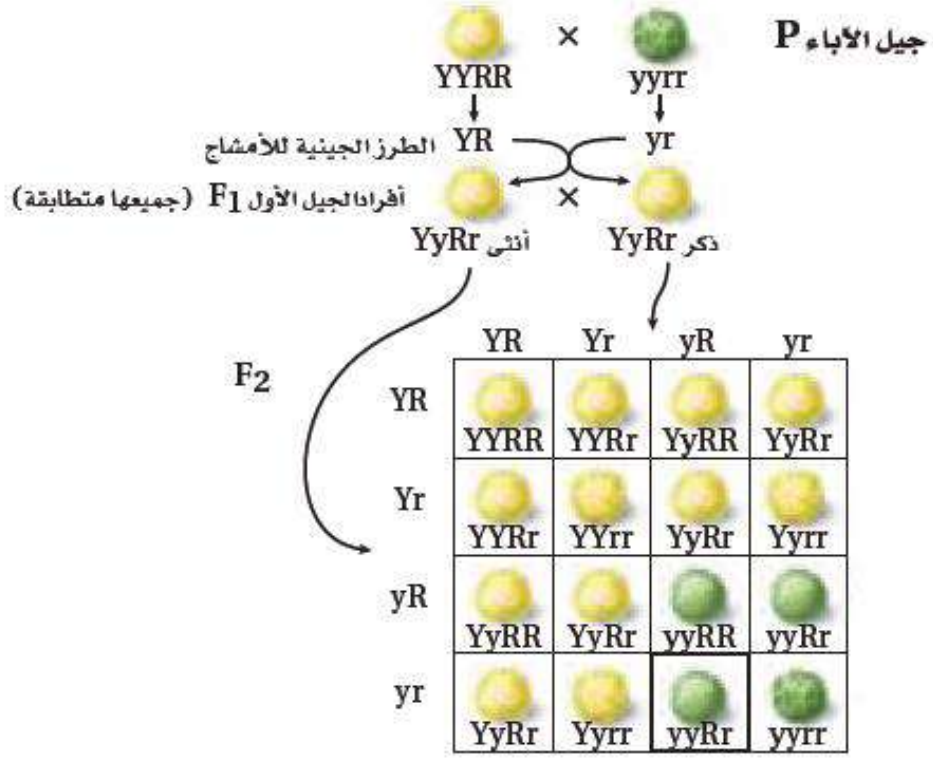
الجدول 1–7 الانقسام المنصّف والانقسام المتساوي

الانقسام المنصّف	الانقسام المتساوي
تحدث مرحلتان في أثناء الانقسام المنصِّف: المرحلة الأولى والثانية.	تحدث مرحلة واحدة في أثناء الانقسام المتساوي.
يتضاعف DNA مرة واحدة قبل المرحلة الأولى من الانقسام المنصِّف.	يحدث تضاعف DNA في أثناء الطور البيني.
تحدث عملية التصالب بين الكروموسومات المتماثلة في أثناء الطور التمهيدي I.	لا يحدث تشابك أو تصالب بين الكروموسومات المتماثلة.
ينتج عن الانقسام أربع خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية (1n) في كل دورة خلية.	ينتج عن الانقسام خليتان متطابقتان في كل دورة خلية.
الخلايا الجديدة غير متطابقة وراثيًا بسبب عملية العبور الجيني.	الخلايا الجديدة متطابقة وراثيًا.
يحدث الانقسام المنصِّف في الخلايا الجنسية.	يحدث الانقسام المتساوي في الخلايا الجسمية فقط.
يدخل الانقسام المنصِّف في إنتاج الأمشاج وتوفير التنوع الوراثي في المخلوقات الحية.	يدخل الانقسام المتساوي في النمو وتعويض الخلايا التالفة.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



■ **الشكل 9–7** في أثناء التلقيح الذاتي لأفراد الجيل الأول تُخصّب الأمشاجُ الذكرية الأمشاجَ الأنثوية عشوائيًّا.



النـــوع	الطراز الجيني	الطـــراز الشكلـــي	العدد	نسبة الطرز الشكلية
جيل الآباء	Y_R_	أصفر مستدير	315	16:9
إعادة الارتباط الجيني	yyR_	أخضر مستدير	108	16:3
إعادة الارتباط الجيني	Y_rr	أصفر مجعد	101	16:3
جيل الآباء	yyrr	أخضر مجعد	32	16:1

■ **الشكل 12–7** يوضّح التلقيح الثنائي الصفة في مربع بانيت احتمالات ارتباط الجينات المتقابلة لكل واحد من الأبوين في نبات البازلاء.

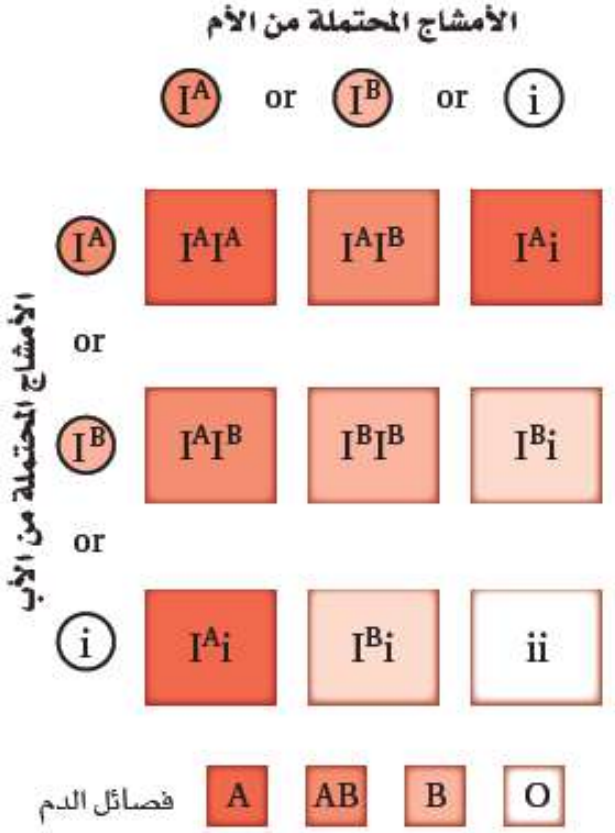
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 2–8	اختلالات وراثية متنحية في الإنسان			
الاختلال الوراثي	معدل الإصابة	السبب	الأثر	العلاج / الشفاء
التليف الكيسي Cystic fibrosis	1 لكل 3500	تعطل الجين المسؤول عن إنتاج بروتين غشائي.	• إفراز مخاط كثيف. • فشل هضمي وتنفسي.	• لا شفاء منه إلا بإذن الله. • تنظيف يومي للمخاط من الرئتين. • أدوية تقليل المخاط. • متممات إنزيم البنكرياس.
المهاق Albinism	1 لكل 17,000	لا تنتج الجينات كميات كافية من صبغة الميلانين.	• لا يوجد لون في الجلد، والعيون والشعر. • الجلد معرّض لتلف بسبب الأشعة فوق البنفسجية. • مشكلات في الرؤية.	• لا شفاء منه إلا بإذن الله. • وقاية الجلد من الشمس والعوامل البيئية الأخرى. • إعادة تأهيل الرؤية.
مرض تاي - ساكس Tay—sachs disease	1 لكل 2500	غياب الإنزيم الضروري لتحليل الأحماض الدهنية.	• تراكم أجسام دهنية في الدماغ. • إعاقة عقلية.	• لا علاج ولا شفاء منه إلا بإذن الله. • الوفاة عند سن 5 سنوات.
الجلاكتوسيميا Galactosemia	1 لكل 50,000–70,000	غياب جين ينتج الإنزيم المسؤول عن تحليل الجلاكتوز.	• إعاقة عقلية. • تضخم الكبد. • فشل كلوي.	• لا شفاء منه إلا بإذن الله. • تناول وجبات خالية من اللاكتوز/ الجلاكتوز.

الجدول 3–8	اختلالات وراثية سائدة في الإنسان		
الاختلال	نسب الإصابة	السبب	الأثر	العلاج / الشفاء
مرض هنتنجتون	1 لكل 10,000	اختلال في أحد الجينات يؤثر في الوظيفة العصبية.	• تدهور في الوظائف العصبية والعقلية. • ضعف في القدرة على الحركة.	لا يوجد شفاء أو علاج إلا بإذن الله.
عدم نمو الغضروف	1 لكل 25,000	اختلال في الجين الذي يؤثر في نمو العظام.	• أذرع وسيقان قصيرة. • رأس كبير.	لا يوجد شفاء إلا بإذن الله.

الجدول 2–9	مقارنة بين أنواع RNA الثلاثة		
الاسم	mRNA	rRNA	tRNA
الوظيفة	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجّه بناء البروتينات في السيتوبلازم.	يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.	ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.
مثال			

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

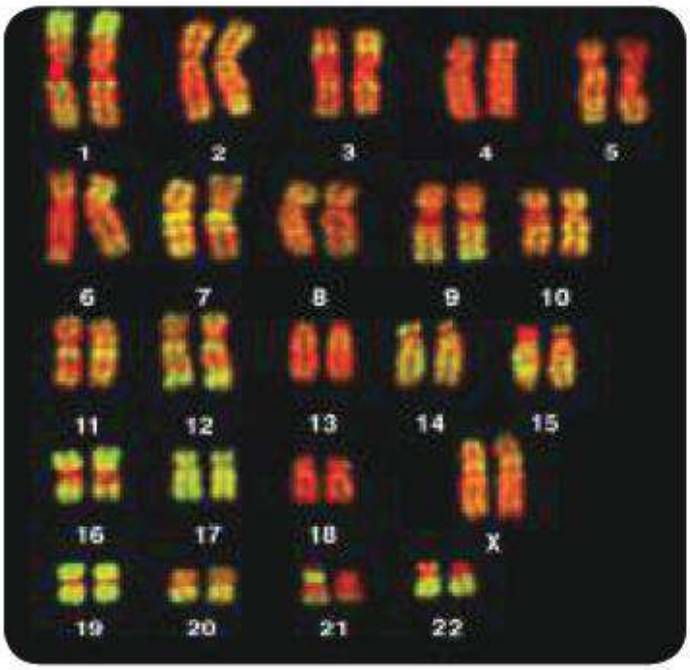


■ **الشكل 6-8** هناك ثلاثة أشكال من الجينات المتقابلة في فصائل الدم ABO هي: i، I^A، I^B.

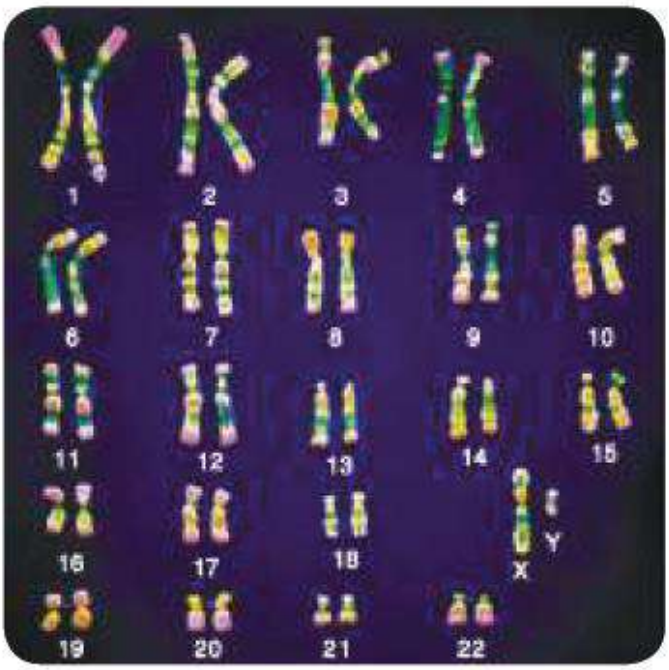
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

■ **الشكل 16-8** يُرتب المخطط الكروموسومي أزواج الكروموسومات المتماثلة من الأطول إلى الأقصر.

ميز. أي كروموسومين يترتبان بشكل منفصل ومغاير لأزواج الكروموسومات الأخرى؟



صورة محسنة بالمجهر المركب: التكبير × 1400



صورة محسنة بالمجهر المركب: التكبير × 1400

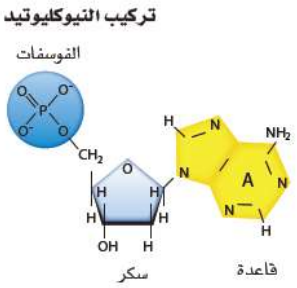
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قـدرات Ghasham23

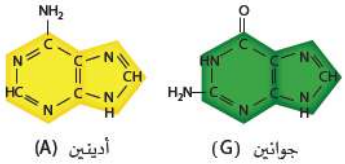
الجدول 4–8	عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية						
الطراز الجيني	XX	XO	XXX	XY	XXY	XYY	OY
مثال							
الطراز الشكلي	أنثى طبيعية	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية تقريبًا	ذكر طبيعي	ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	يسبب الوفاة

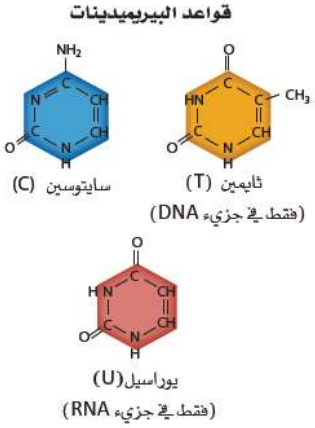
الجدول 5–8	فحوص جنينية	
الفحص	الفوائد	الأخطار
أخذ عينة من السائل الأمنيوني (الرهلي).	• تشخيص • تشخيص	لراحة التي تشعر بها الأم. ، ضئيل للعدوى. الإجهاض.
أخذ عينات من خملات الكوريون.	• تشخيص • تشخيص	الإجهاض. العدوى. تعرض الجنين للتشوهات في الأطراف.
أخذ عينات من دم الجنين.	• تشخيص • اختبار م الأكسجين. • إمكانية إعطاء الأدوية للجنين قبل الولادة.	النزيف من مكان أخذ العينة. العدوى. - ربما يسرب السائل الأمنيوني (الرهلي). • خطر موت الجنين.

الشكل 4–9 تتكون النيوكليوتيدات من فوسفات، وسكر وقاعدة نيتروجينية. هناك خمسة أنواع مختلفة من القواعد الموجودة في الوحدات الأساسية للنيوكليوتيدات التي تشكل DNA و RNA.

حدد. ما الفرق التركيبي بين قواعد بيريميدين وقواعد بيورين؟







قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

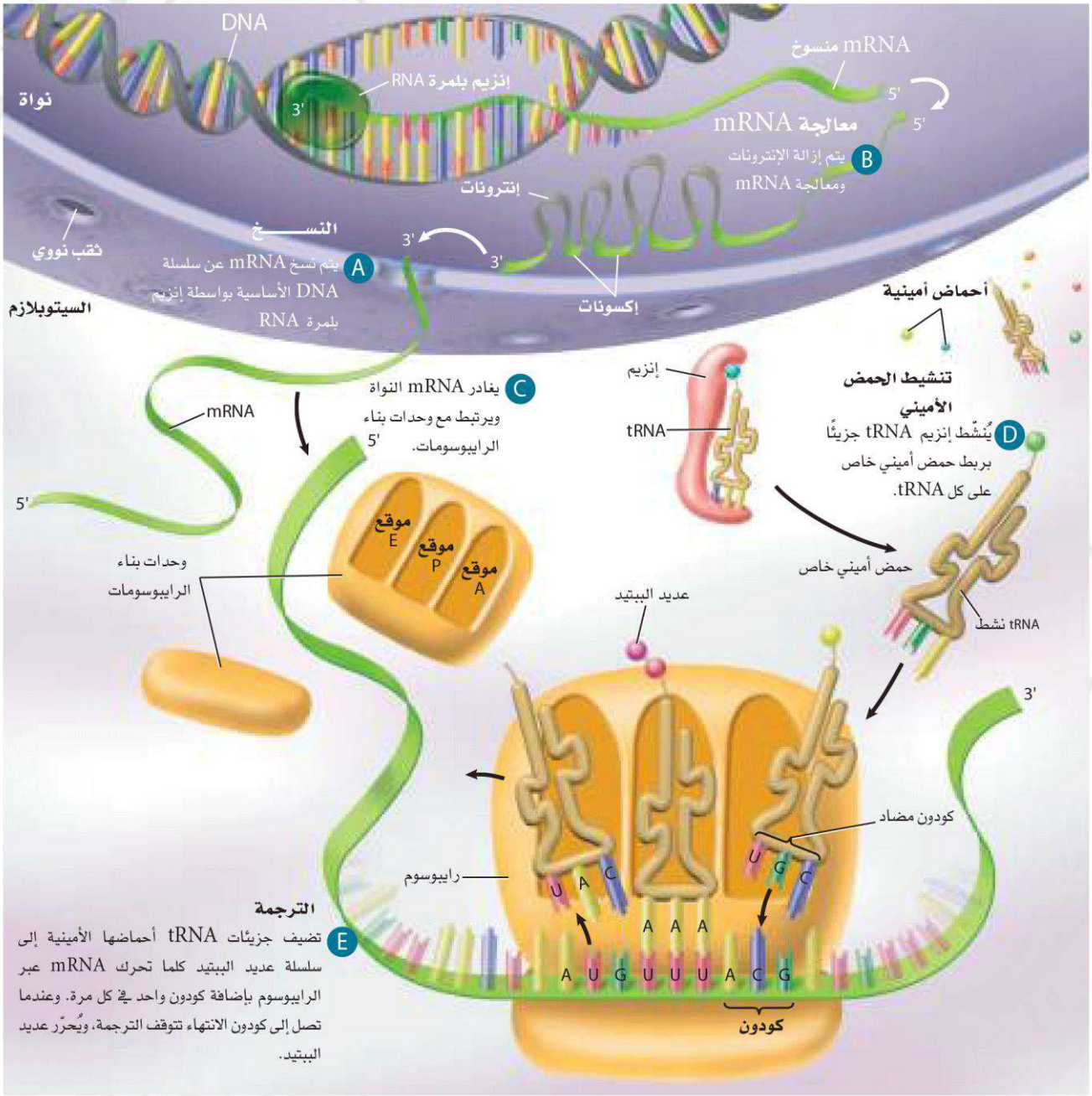
القاعدة الأولى	القاعدة الثانية				القاعدة الثالثة
	U	C	A	G	
U	UUU phenylalanine	UCU serine	UAU tyrosine	UGU cysteine	U
	UUC phenylalanine	UCC serine	UAC tyrosine	UGC cysteine	C
	UUA leucine	UCA serine	UAA انتهاء	UGA انتهاء	A
	UUG leucine	UCG serine	UAG انتهاء	UGG tryptophan	G
C	CUU leucine	CCU proline	CAU histidine	CGU arginine	U
	CUC leucine	CCC proline	CAC histidine	CGC arginine	C
	CUA leucine	CCA proline	CAA glutamine	CGA arginine	A
	CUG leucine	CCG proline	CAG glutamine	CGG arginine	G
A	AUU isoleucine	ACU threonine	AAU asparagine	AGU serine	U
	AUC isoleucine	ACC threonine	AAC asparagine	AGC serine	C
	AUA isoleucine	ACA threonine	AAA lysine	AGA arginine	A
	AUG (بدء) methionine	ACG threonine	AAG lysine	AGG arginine	G
G	GUU valine	GCU alanine	GAU aspartate	GGU glycine	U
	GUC valine	GCC alanine	GAC aspartate	GGC glycine	C
	GUA valine	GCA alanine	GAA glutamate	GGA glycine	A
	GUG valine	GCG alanine	GAG glutamate	GGG glycine	G

■ **الشكل 13-9** يفيد"معجم" الشفرة الوراثية هذا في معرفة الكودونات الخاصة بالأحماض الأمينية.

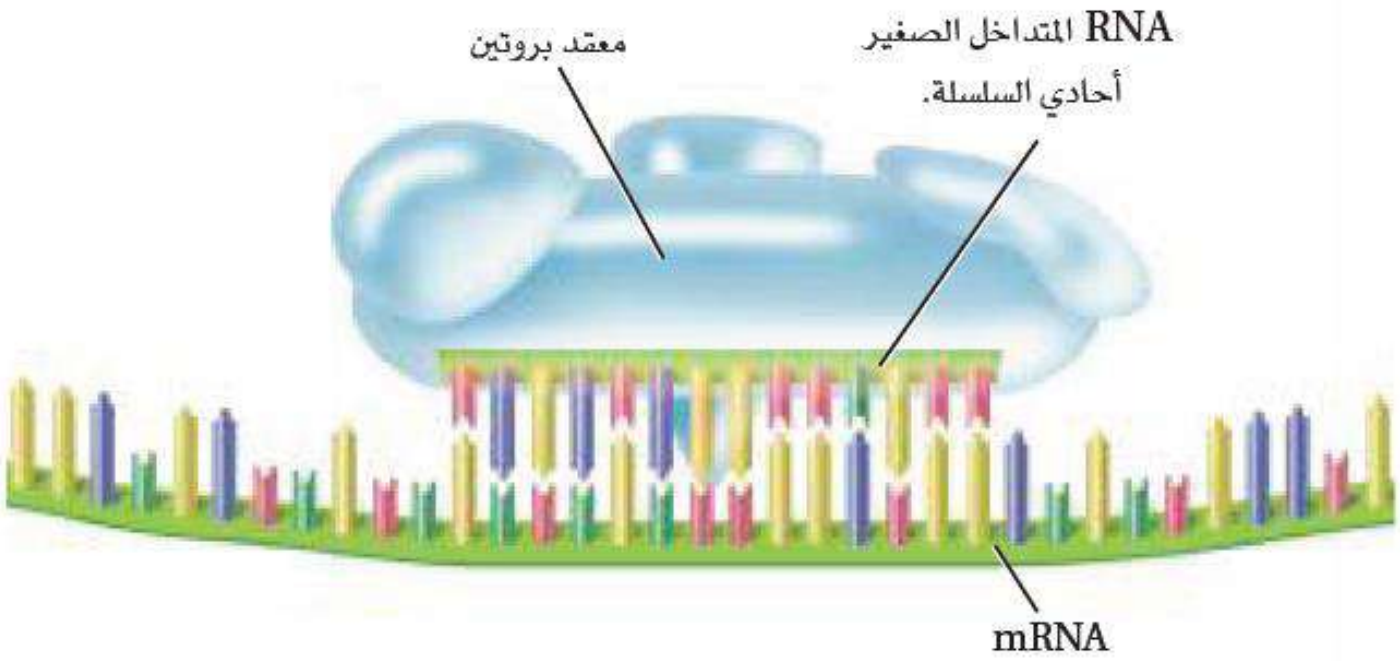
حدّد الترتيب المحتمل للكودونات التي يمكن أن ينتج عنها سلسلة الأحماض الأمينية التالية: بدء-سيرين- هستدين- تربتوفان- انتهاء.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

■ **الشكل 14-9** تحدث عملية النسخ في النواة. أما الترجمة فتحدث في السيتوبلازم وينتج عنها عديد الببتيد (البروتين).



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



■ **الشكل 15-9** يمكن لتداخل RNA أن يوقف ترجمة رسالة mRNA.

صف. كيف يمنع مركب معقد RNA والبروتين ترجمة mRNA؟

■ **الشكل 16-9** تنتج متلازمة الكروموسوم X الهش عن عدة وحدات CGG متكررة إضافية قريبة من نهاية الكروموسوم X، مما يجعل الطرف السفلي للكروموسوم X يبدو هشًّا.

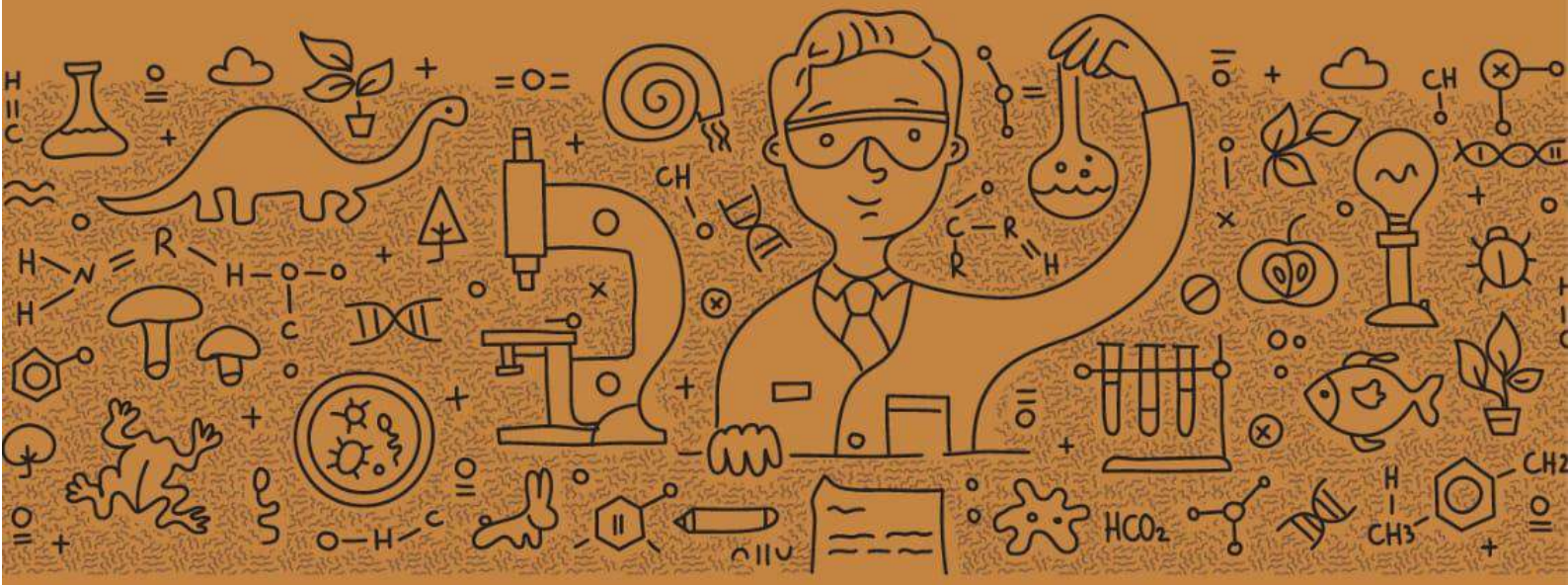
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 3–9	الطفرات	
نوع الطفرة	جملة للمحاكاة	مثال على مرض مرتبط بالطفرة
طبيعي	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT	
الطفرات الحساسة (استبدال)	THE BIZ FAT CAT ATE THE WET RAT	**عدم نمو الغضروف**، تكوّن غير طبيعي للغضروف على أطراف العظام الطويلة للأذرع والأرجل؛ مما يؤدي إلى نوع من القزامة.
غير الحساسة (استبدال)	THE BIG RAT	**ضمور العضلات**، خلل عضلي شديد يزداد مع تقدم السن، ويتميز بضعف العديد من العضلات في الجسم.
الحذف (تسبب طفرة إزاحة)	THB IGF ATC ATA TET HEW ETR AT	**التليف الكيسي**، يتميز بمخاط غير طبيعي كثيف في الرئتين، والأمعاء والبنكرياس.
الإضافة (تسبب طفرة إزاحة)	THE BIG ZFA TCA TAT ETH EWE TRA	**مرض كرون**، التهاب حاد في الجهاز الهضمي، مما يؤدي إلى إسهال متكرر، ألم في البطن، دُوَار، حمى، فقدان وزن.
تضاعف	THE BIG FAT FAT CAT ATE THE WET RAT	**مرض شاركوت – ماري – توث (النوع A1)**، تلف الأعصاب الطرفية مما يؤدي إلى ضعف وتآكل في عضلات اليدين والأطراف السفلى.
توسيع الطفرة (تكرارات متتابعة) الجيل 1 الجيل 2 الجيل 3	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT THE BIG FAT CAT CAT CAT ATE THE WET RAT THE BIG FAT CAT CAT CAT CAT CAT CAT ATE THE WET RAT	**مرض هنتنجتون**: مرض شديد يزداد مع تقدم السن، تتناقص فيه خلايا الدماغ، مسببًا حركات غير مسيطر عليها، وتقلبات عاطفية، وتلفًا عقليًا.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الجدول 4–9	الهندسة الوراثية	
العملية / الأداة	الوظيفة	التطبيق
إنزيمات القطع مثال *EcoRI*	تُقطِّع سلاسل DNA إلى قطع.	يُستعمل لإنتاج قطع DNA بنهايات عريضة يمكنها أن ترتبط بقطع DNA أخرى.
الفصل الكهربائي الهلامي	يفصل قطع DNA بحسب الحجم.	يُستعمل لدراسة قطع DNA بحسب أحجامها.
نسخ الجين	يُنتج كميات كبيرة من جزيئات DNA هجينة متطابقة.	يُستعمل لإنتاج كميات كبيرة من DNA المعاد تركيبه لكي تُستعمل في المخلوقات المعدلة وراثيًّا.
تسلسل القواعد النيتروجينية (DNA)	تعرّف تسلسل القواعد في جزيء DNA الهجين، لدراسته بشكل مفصل.	يُستعمل لتعرف الأخطاء في تسلسل القواعد، تحديد وظيفة جين معين، المقارنة بين جينات ذات تسلسلات متشابهة من مخلوقات حية مختلفة.
تفاعل البوليمر المتسلسل (PCR)	إنتاج نسخ من مناطق محددة من DNA الذي يجري تحديد ترتيب قواعده.	يُستعمل لنسخ DNA من أجل أي بحث علمي مثل التحليل الجنائي، والاختبارات الطبية.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23



أهم الصور لعلم البيئة

2022

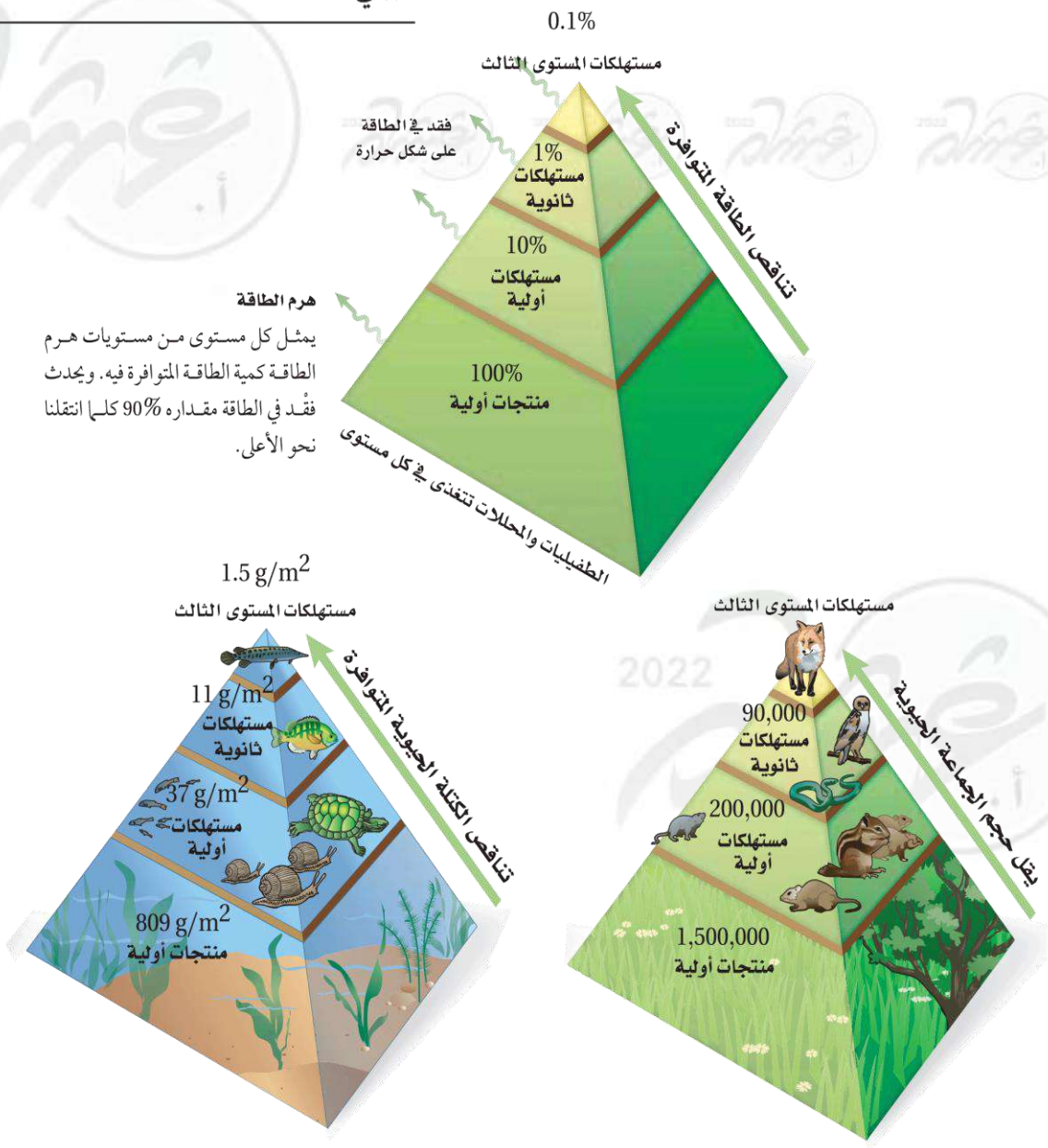
أ. غشام

Ghasham23 Ghasham22 Ghasham_22

الشكل 14–1 السلسلة الغذائية نموذج بسيط يُمثل انتقال الطاقة من مخلوق حي إلى آخر.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الشكل 16–1 الأهرام البيئية نماذج تستخدم لتمثيل المستويات الغذائية في النظام البيئي.

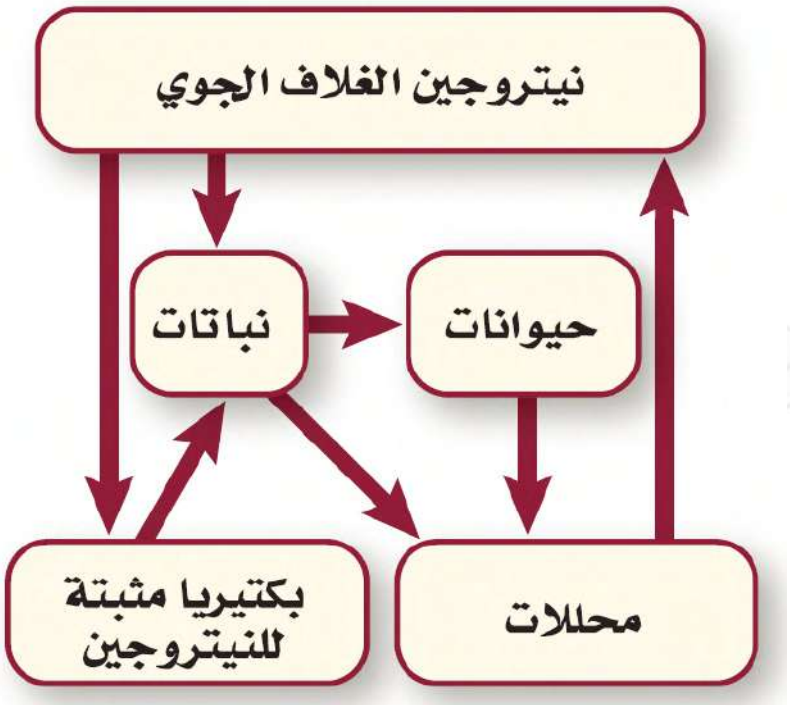


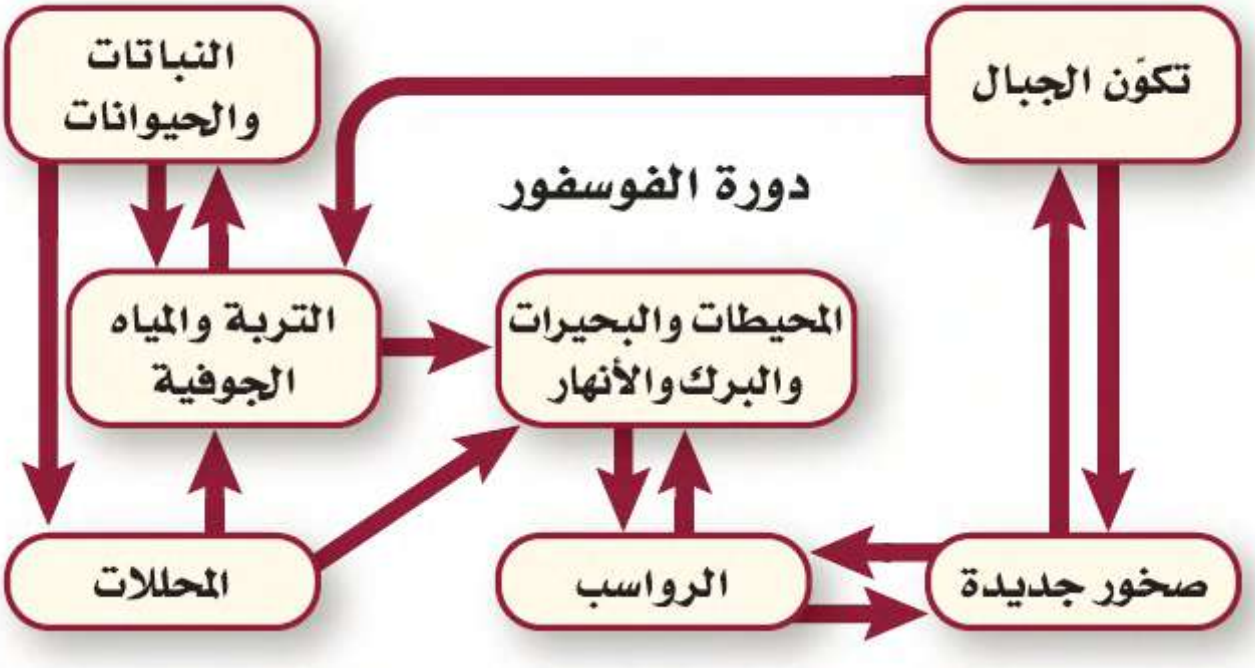
هرم الطاقة
يمثل كل مستوى من مستويات هرم الطاقة كمية الطاقة المتوافرة فيه. ويحدث فقْد في الطاقة مقداره 90% كلما انتقلنا نحو الأعلى.

هرم الكتلة الحيوية
في هرم الكتلة الحيوية، يمثل كل مستوى كمية الكتلة الحيوية التي يستهلكها المستوى الذي فوقه.

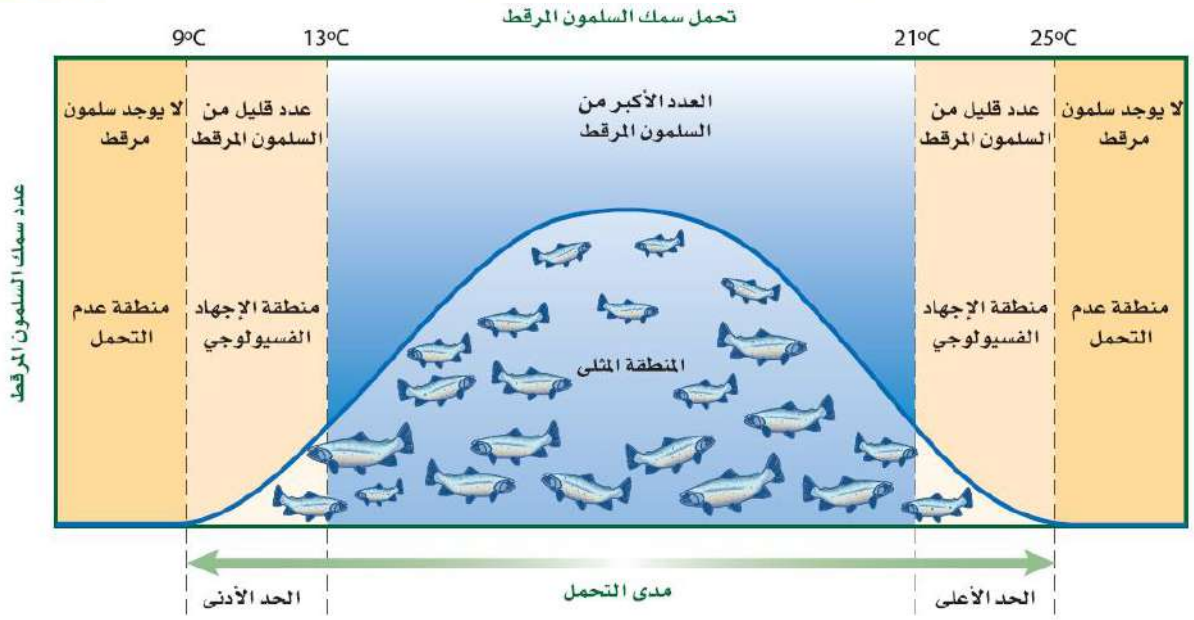
هرم الأعداد
في هرم الأعداد، يمثل كل مستوى أعداد المخلوقات الحية التي يستهلكها المستوى الذي فوقه.

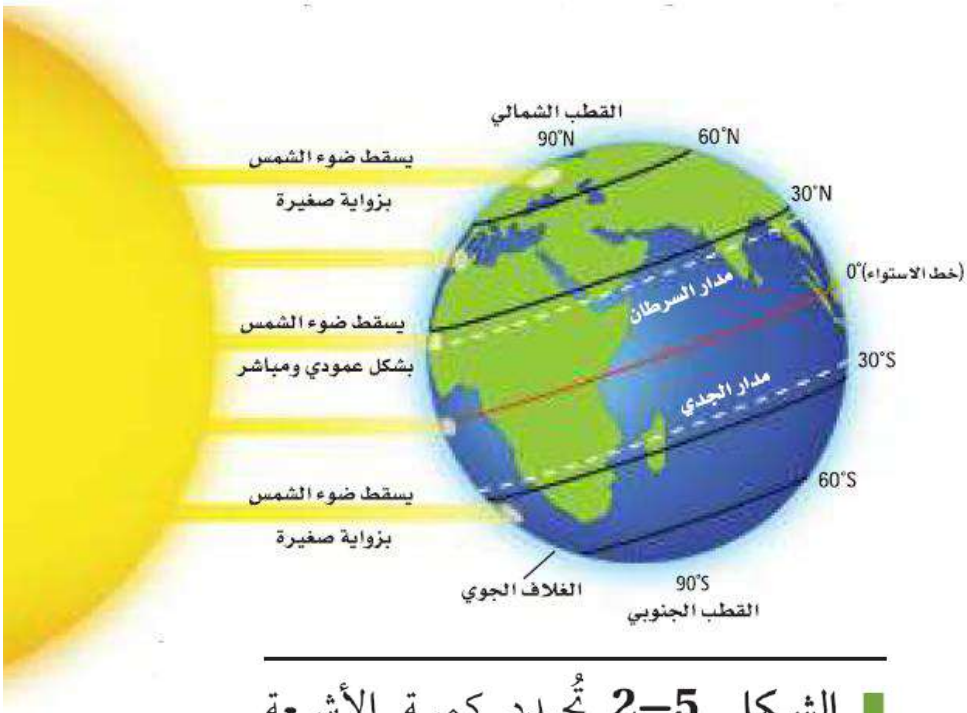
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23





قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23



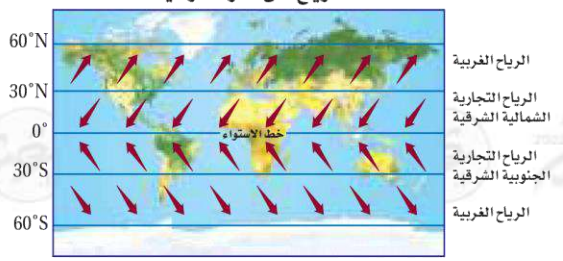


الشكل 5–2 تُحدد كمية الأشعة الشمسية التي تستقبلها المناطق المختلفة بشكل أساسي مناخ الأرض.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

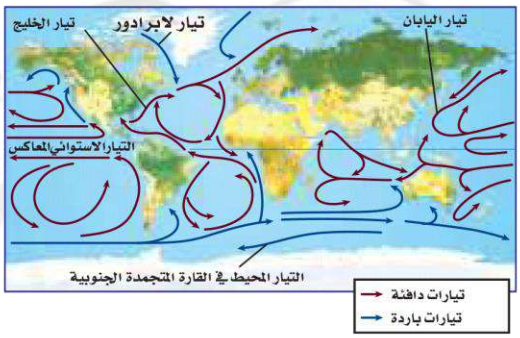
■ **الشكل 7–2** تتعرض بعض أجزاء الأرض لحرارة الشمس أكثر من غيرها. وتؤثر الرياح وتيارات المحيط في المناخ وفي توازن حرارة الأرض. ويعتقد العديد من العلماء أن أثر الإنسان في الغلاف الجوي يُغير هذا التوازن.

الرياح على الكرة الأرضية



تتكون الرياح من الاختلاف في درجات الحرارة، وتنقل أنظمة الرياح العالمية المميزة الهواء البارد إلى المناطق الساخنة والهواء الساخن إلى المناطق الباردة.

تيارات المحيط على الكرة الأرضية

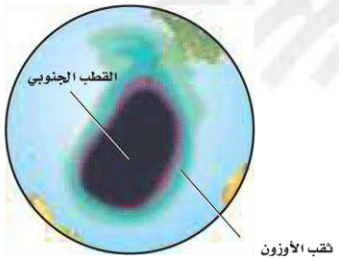


تحمل تيارات المحيط الماء الدافئ في اتجاه الأقطاب، وعندما يبرد هذا الماء يهبط إلى قاع المحيط ثم يتحرك نحو المناطق الاستوائية.

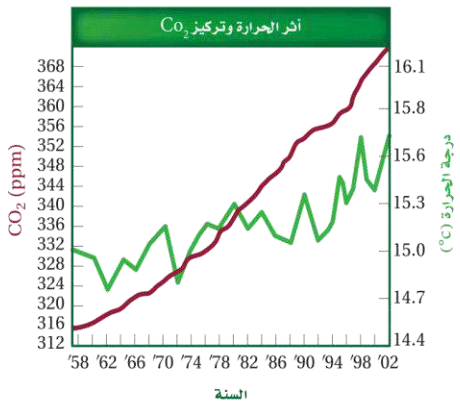
أثر الدفيئة (البيت الزجاجي)

يسخن سطح الأرض بفعل تأثير البيت الزجاجي. وتقلل بعض غازات الغلاف الجوي ومنها بخار الماء كمية الطاقة التي تفقدها الأرض نحو الفضاء. كما يعد غازا ثاني أكسيد الكربون والميثان من الغازات المهمة في ظاهرة البيت الزجاجي (الدفيئة).

أثر الإنسان في الغلاف الجوي



الأوزون طبقة واقية في الغلاف الجوي تمتص معظم الأشعة فوق البنفسجية الضارة التي تشعها الشمس. وتشير دراسات الغلاف الجوي إلى أن مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC_S) تسهم في نقصان تركيز الأوزون فوق القارة المتجمدة الجنوبية خلال الفصول، مما يشكل ثقب الأوزون فوق القطب المتجمد الجنوبي.



وجد أن السبب الرئيس في زيادة تركيز CO_2 الذي تم قياسه في الغلاف الجوي هو احتراق الوقود الأحفوري. وكلما ارتفعت مستويات CO_2 ارتفع متوسط درجات الحرارة عالميًا.

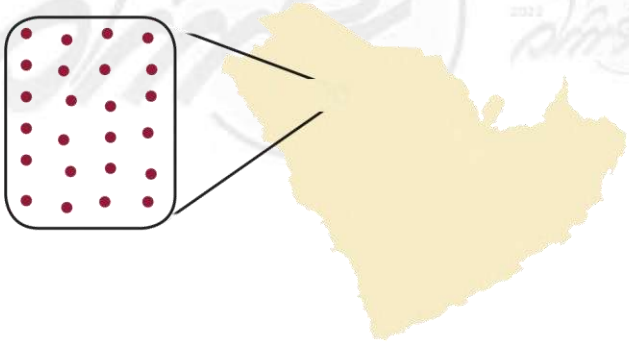
قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

■ **الشكل 2–3** تصف كثافة الجماعة عدد الأفراد التي تعيش في مساحة محددة، ويصف التوزيع كيف تنتشر الأفراد في هذه المساحة، أما نطاق الجماعة فيصف توزيع الأنواع.

الضّبّ

التوزيع: يتوزع الضب عادةً بانتظام ضمن مناطق في مساحات متباينة. أما الإناث فتوجد في مناطق أصغر متداخلة مع الذكور.

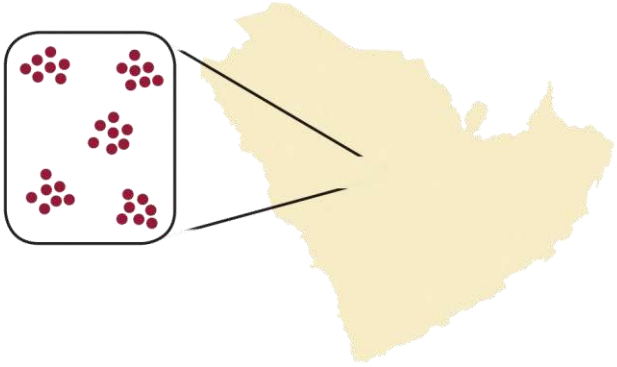
توزيع الضب



الإبل

التوزيع: توجد الإبل في مجموعات تكتلية تسمى قطعانًا.

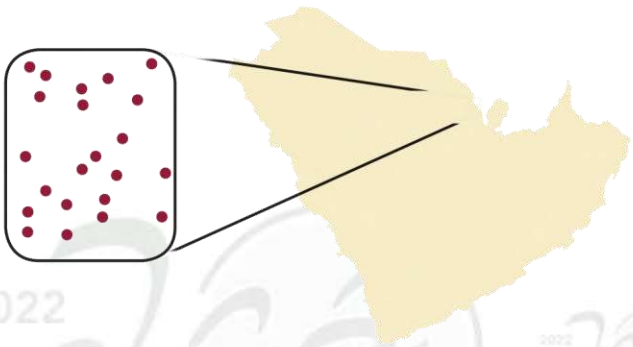
توزيع الجمال



طائر الخرشنة

التوزيع: تتوزع طيور الخرشنة عشوائيًّا في البيئات المناسبة ومنها جزيرة حالة زعل.

توزيع طيور الخرشنة.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

■ **الشكل 1–4** تبين خنفساء الدعسوقة *Harmonia axyridis* بعض التنوع الوراثي بسبب ألوانها المختلفة.

اقترح بعض الخصائص الأخرى التي تختلف بين حشرات الدعسوقة في الصورة المجاورة.

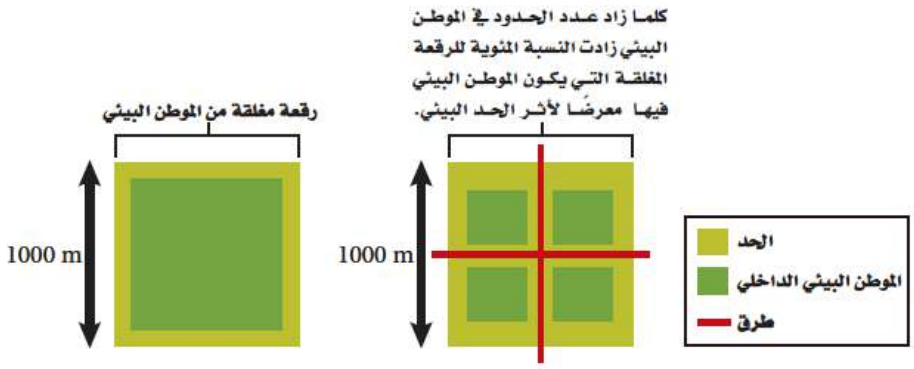
الجدول 1–4 أحدث خمس صور انقراض جماعية

	العصر الأوردوفيشي	العصر الديفوني	العصر البرمي	العصر الثلاثي	العصر الطباشيري
الزمن	قبل 444 مليون سنة تقريبًا.	قبل 360 مليون سنة تقريبًا.	قبل 251 مليون سنة تقريبًا.	قبل 200 مليون سنة تقريبًا.	قبل 65 مليون سنة تقريبًا.
مثال	الخطيات (جرابتوليتز) Graptolites	السمكة المدرعة (دنيكثيس) Dinichthys	ثلاثية الفصوص (ترايبوليت) Tribolite	كلبي الفك (ساينوجناثس) Cynognathus	الأمونيت Ammonite

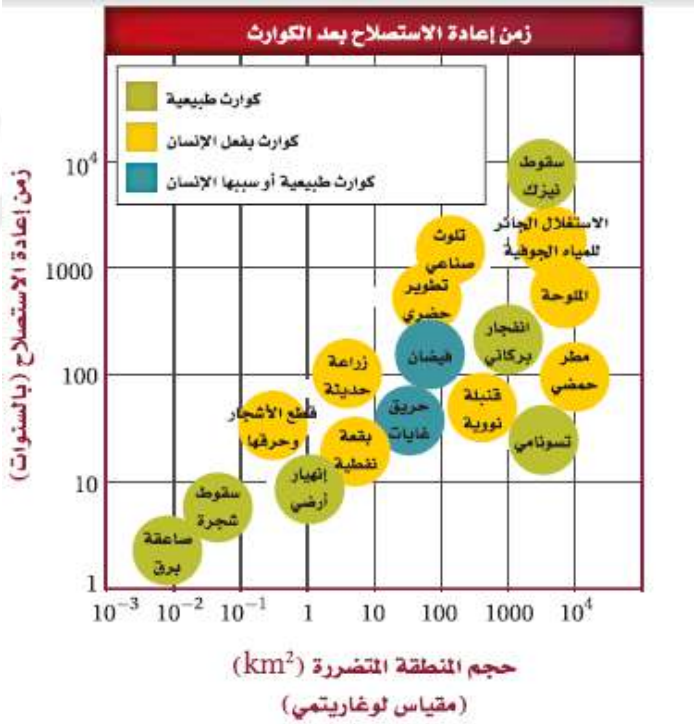
قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

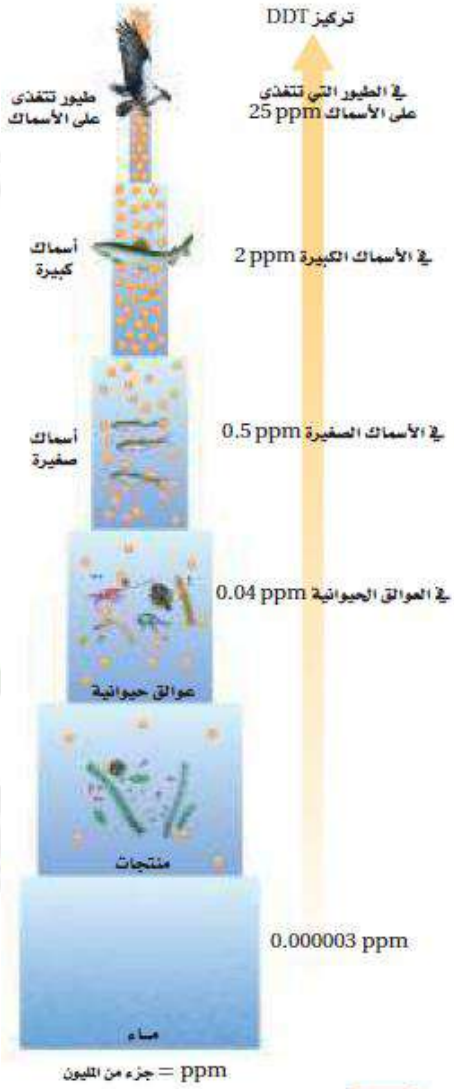
الجدول 2–4 أعداد الانقراضات المقدرة منذ عام 1600م						
المجموعة	اليابسة الرئيسة	الجزيرة	المحيط	الكلي	عدد الأنواع التقريبي	نسبة انقراض المجموعة
الثدييات	30	51	4	85	4000	2.1
الطيور	21	92	0	113	9000	1.3
الزواحف	1	20	0	21	6300	0.3
البرمائيات*	2	0	0	2	4200	0.05
الأسماك	22	1	0	23	19,100	0.1
اللافقاريات	49	48	1	98	1,000,000+	0.01
النباتات الزهرية	245	139	0	384	250,000	0.2

■ **الشكل 11–4** كلما كان حجم الموطن البيئي أصغر كانت نسبة تعرضه لتأثير الحد البيئي أعلى.



قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23





■ **الشكل 21–4** لا يعتمد زمن إعادة الاستصلاح بعد كارثة على ما إذا كانت طبيعيةً أم بفعل الإنسان، ولكن يعتمد على حجم المنطقة المتأثرة ونوع الخلَل أو الدمار.

حدد الزمن اللازم لإعادة الاستصلاح التقريبي للانهيار الأرضي؟

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

A تستجيب الوزة للمُثير، وهو خروج البيضة من العش.

B تبدأ الوزة في دحرجة البيضة.

C تُدحرج الوزة البيضة إلى العش مرةً أخرى بالجزء السفلي من منقارها.

D تستمر الوزة في دحرجة البيضة إلى أن توصلها إلى العش، ثم تحاول رفعها.

■ **الشكل 3–5** الوزة تقوم بنمط أداء ثابت.

استنتج ماذا يحدث إن حلّت كرة مطاطية صغيرة شبيهة بالبيضة محلّها؟

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الشكل 4–5 سلوك الحيوان إما غريزي أو مكتسب. نمط الأداء الثابت سلوك غريزي؛ لأنه يعتمد على الوراثة وغير مرتبط مع الخبرة السابقة. التعوُّد والتعلم الإجرائي الشرطي سلوكان يتم تعلمهما؛ لأن كلًّا منهما ينتج عن ظروف يواجهها المخلوق الحي.

نمط الأداء الثابت يؤدّي صغير طائر الوقواق الذي فقس حديثًا نمط أداء ثابتًا، فعندما يفقس صغير الوقواق بعد أن تضع الأم البالغة بيوضها في أعشاش أنواع أخرى من الطيور يقوم الفرخ بدفع البيوض الأخرى من العش حتى قبل أن يفتح عينيه؛ فعملية دفع البيوض نمط أداء ثابت.

التعوّد هذه الطيور أصبحت معتادةً على الفزّاعة. وعلى الرغم من أنها قد تتجنبها في بداية الأمر عند وضعها في الحقل، إلّا أنها تعلّمت أنه لا توجد آثار إيجابية أو سلبية ترتبط معها.

التعلّم الإجرائي الشرطي اكتسبت طيور البط هذه معرفة تربط بين وجود البشر قرب حافة البركة وتقديم الغذاء لها.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

A عندما يقدَّم طعام إلى الكلب يسيل لُعابه.

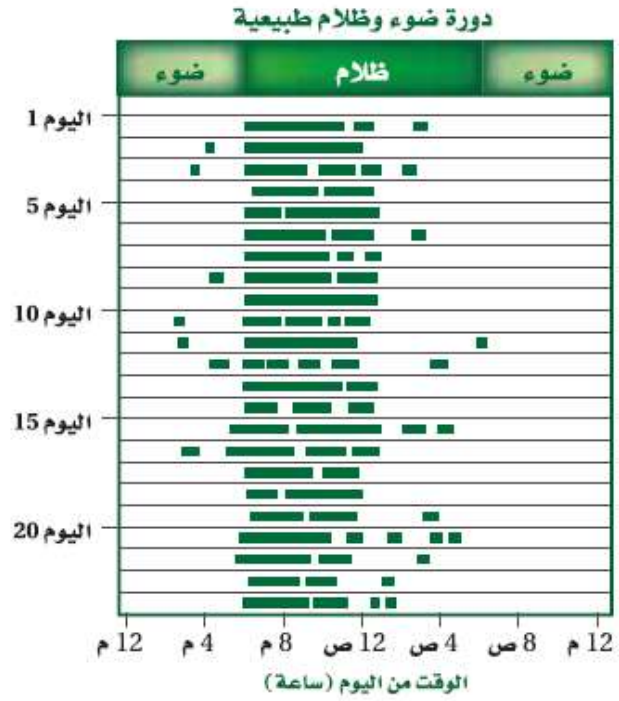
B يُقرَع الجرس في كلّ مرة يُقدَّم فيها الطعام، فيكوّن الكلب علاقةً بين قرع الجرس وتقديم الطعام.

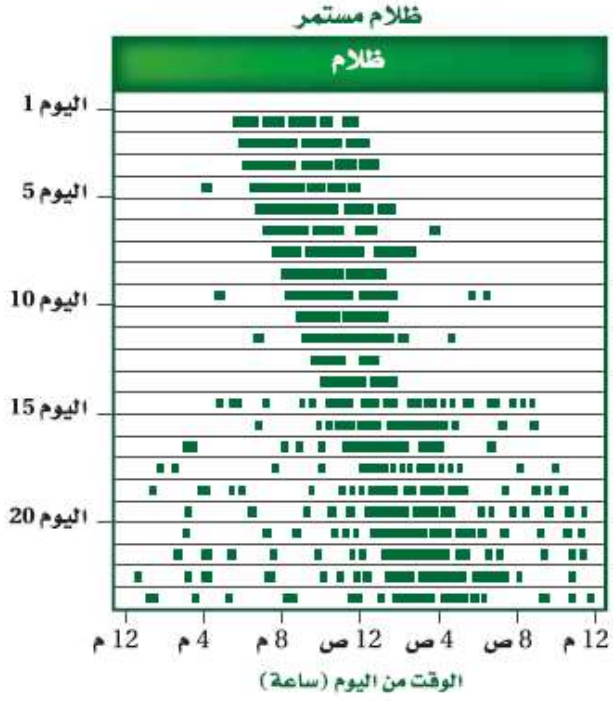
C في النهاية يسيل لُعاب الكلب عند سماع صوت قرع الجرس وحده، لقد تكوّن سلوك شرطي استجابةً لصوت قرع الجرس.

■ **الشكل 6–5** خلال التعلّم الكلاسيكي الشرطي يربط الكلب بين صوت قرع الجرس ووجود الطعام.

■ **الشكل 11–5** تكوّن إناث الدجاج سلوك تسلسل هرمي تسيطر فيه دجاجة واحدة على الأخريات؛ إذ تنقر الدجاجة السائدة الدجاجات الأخرى من أجل المحافظة على سيادتها.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23





الشكل 14–5 تمثّل الأشرطة الخضراء فترات نشاط السناجب، والتي تثبت أنّ لها دورة نوم/ واستيقاظ مدتها 24 ساعةً تقريبًا.
اليمين: عندما وُضِع السنجاب في الظلام طوال الوقت حافظ على دورة نوم واستيقاظ مدتها 24 ساعةً و21 دقيقةً، بدلًا من 24 ساعةً تمامًا.
اليسار: عندما تعرّض السنجاب لدورة الضوء والظلام الطبيعية نشط خلال الليل ونام خلال النهار.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23

الجدول 1-5	تأثير السلوك		
السلوك	مثال	الإيجابيات	السلبيات
الهجرة		تزيد الحيوانات التي تهاجر من فرصتها في البقاء بالانتقال إلى مواقع ذات مناخ مناسب وغذاء أكثر.	يحتاج الانتقال لمسافات طويلة إلى كمية كبيرة من الطاقة، وهناك احتمال لازدياد خطر الافتراس في أثناء الانتقال.
التواصل بوساطة الفرمونات		توفّر الفرمونات اتصالًا خاصًّا بالنوع، الذي يعمل دون تنبيه المفترسات.	مدى التواصل بالفرمونات محدود وهو أقل من التواصل بالإشارات الصوتية أو البصرية.
الحضانة		تزيد الحضانة من فرصة بقاء الأبناء، وتبقى جينات الآباء موجودةً في الأجيال القادمة.	يستهلك الآباء كميةً متزايدةً من الطاقة لرعاية الصغار، ربما على حساب صحة الأبوين وأمانهما.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22 تحصيلي Ghasham22 قدرات Ghasham23

الخاتمة

تمّ بحمد الله.

هذا العمل إهداء لدفعة ٢٠٢٢ م مع دعواتنا لكم بالتوفيق والسداد والدرجات العُليا في الدنيا والآخرة.

أخوكم /أ. غشام

لا تنسوا والدي - رحمه الله – من دعائكم.

قدرات وتحصيلي Ghasham_22
تحصيلي Ghasham22
قدرات Ghasham23