تجميعات أ.غشام
مادة الفيزياء

- يحتوي على كل أسئلة السنوات السابقة
- مصنف بحسب مواضيع الكتب الدراسية

منصة
أ.غشام
GHASHAM
التعليمية

بسم الله الرحمن الرحيم

ارسم هدفك وانطلق نحوه

فالجهد الذي تبذله اليوم هو ما يصنع الغد

أ.غشام
GHASHAM

فهرس تجميعات الفيزياء

مدخل إلى علم الفيزياء	٤
الحركة في خط مستقيم	٦
القوى في بعد واحد	١٢
المتجهات	١٦
المقذوفات والحركة الدائرية المنتظمة	١٨
حركة الكواكب والجاذبية	٢٠
الحركة الدورانية	٢١
الدفع والزخم	٢٤
الشغل والطاقة	٢٦
الآلات والديناميكا الحرارية	٣٠
الموائع الساكنة والمتحركة	٣٣
الاهتزازات والموجات	٣٦
الصوت	٤٠
أساسيات الضوء	٤٢
الانعكاس والمرايا	٤٤
المرايا الكروية (المقعرة والمحدبة)	٤٥
الانكسار والعدسات	٤٨
التداخل والحيود	٥١
الكهرباء الساكنة	٥٢
المجال الكهربائي	٥٥
الكهرباء التيارية	٥٩
المجالات المغناطيسية وأجهزة القياس الكهربائي	٦٦
الحث الكهرومغناطيسي	٦٨
الكهرومغناطيسية والموجات الكهرومغناطيسية	٧١
الإشعاع من الأجسام المتوهجة	٧٤
نماذج الذرة والليزر	٧٧
إلكترونيات الحالة الصلبة	٨٠
الفيزياء النووية	٨٢

تنبيه

عزيزي الطالب والطالبة: أنت قد اشتريت هذا المنتج وتبحث عن التوفيق والدرجة العالية، وقد أخذ منا هذا العمل الكثير من الوقت والجهد والمال فلا تساعد في نشر هذه الملفات بغير وجه حق، فنحن لا نسمح ولا نحلل ولا نرضى بمشاركة هذه الملفات، ولا بتضمينها لملفات أخرى أو نشرها وإرسالها بين الطلاب والمعلمين، أو بالاستفادة منها مادياً بأي وجه كان وأنت مسؤول أمام الله عن ذلك، فلا تعرض نفسك للمحاسبة القانونية والدعاء

* مذاكرة هذه الملفات لمن اشترى المنتج فقط لا غير

منصة أ. غشام التعليمية

مدخل إلى علم الفيزياء

س1: فرع من فروع العلم يهتم بدراسة المادة والطاقة والعلاقة بينهما :

أ- الكيمياء ب- الاحياء

ج- الفيزياء د- علم الأرض

س2: تفسير قابل للاختبار :

أ- النظرية ب- القانون

ج- المبدأ د- الفرضية

س3: لكي نثبت صحة الفرضية نحتاج إلى :

أ- التجريب ب- التحليل

ج- الملاحظة د- الاستنتاج

س4: عبارة الطاقة لا تفنى ولا تستحدث بل تتحول من شكل إلى آخر؟

أ- نظرية ب- قانون علمي

ج- استنتاج د- فرضية

س5: تفسير علمي لظاهرة بناءً على مشاهدات و استقصاءات مع مرور الزمن :

أ- نظرية علمية ب- قانون علمي

ج- فرضية علمية د- حقيقة علمية

س6: أي الصيغ التالية تكافئ $T = \frac{V.S}{M^2}$ ؟

أ- $M = \sqrt{\frac{T}{V.S}}$ ب- $M = \sqrt{\frac{V.S}{T}}$

ج- $M^2 = \sqrt{\frac{T}{V.S}}$ د- $M^2 = \sqrt{\frac{V.S}{T}}$

س7: الخطوة التي تأتي بعد الفرضية هي :

أ- التجربة أو التحقق من صحة الفرضية ب- الملاحظة

ج- الاستنتاج د- القياس

س8:الطريقة الشائعة لاختبار ضبط جهاز تتم عن طريق:

أ- زاوية النظر ب- معايرة النقطة

ج- معايرة النقطتين د- تصفير الجهاز

س9: النظام الدولي يرمز له - اختصارا- بالرمز ....

أ- Tr ب- MI

ج- SI د- GI

س10: تسمى وحدة النظام العالمي لقياس كمية المادة :

أ- المول ب- الكتلة

ج- الكلفن د- الأمبير

س11: لتكون قياسات المسطرة أكثر دقة ، أي التالي صحيح ؟

أ- زيادة طول المسطرة ب- نقصان طول المسطرة

ج- تقليل عدد الشرطات د- زيادة عدد الشرطات

كلما زاد عدد الشرطات في المسطرة فتقل المسافة بين الشرطة والأخرى وبالتالي تقل نسبة الخطأ فتكون أكثر دقة

س12: الكميات التالية كميات قياسية ما عدا ....

أ- الزمن ب- الكتلة

ج- درجة الحرارة د- القوة

س13: من القانون التالي $F.\Delta t = \mathrm{m}.\Delta v$ ، أي الكميات التالية متجهة ؟

أ- الكتلة والسرعة والدفع ب- الزمن والقوة والسرعة

ج- القوة والزمن والكتلة د- السرعة والقوة والدفع

س14: أي الكميات التالية كمية متجهة ؟

أ- سيارة تسير بسرعة $30\ \mathrm{m/s}$

ب- دفع عربة بقوة مقدارها $70\ \mathrm{N}$

ج- سقوط حجر للأسفل بسرعة $8\ \mathrm{m/s}$

د- سباح غطس مسافة قدرها $800\ \mathrm{m}$

14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	د	د	أ	ج	ج	أ	ب	أ	ب	أ	د	ج

س15 : أي الآتي كمية قياسية ؟

أ- التسارع اللحظي ب- شدة المجال المغناطيسي

ج- شدة المجال الكهربائي د- الجهد الكهربائي

س16 : تسير سفينة شحن حجمها $300\ m^3$ 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 N ، أي الكميات الواردة في النص السابق تعتبر كمية متجهة؟

أ- الحجم والسرعة ب السرعة وقوة الإعاقة

ج- قوة الإعاقة والكتلة د- الكتلة والحجم

س17: أي الآتي كمية قياسية ؟

أ- الزمن ب- الإزاحة

ج- التسارع د- القوة

س18: أي الكميات التالية مشتقة ؟

أ- شدة الإضاءة ب- فرق الجهد

ج- الطول د- درجة الحرارة

س19: إذا كان الطول كمية أساسية ، فإن المساحة كمية :

أ- محايدة ب مشتقة

ج- اصلية د- أساسية

س20: 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

س21: شخص يأخذ جرعة دواء 250 ملي جرام ، فكم يأخذ بالجرام ؟

أ- 25.0 جزء من الألف جرام ب- 2.50جزء من الألف جرام

ج- 2500جزء من الألف جرام د- 250جزء من ألف جزء من الجرام

س 22: كم يعادل المايكرو μ ؟

أ- 10^6 ب- 10^{-6}

ج- 10^{-3} د- 10^{-12}

س23: السنة الضوئية هي :

أ- المسافة التي يقطعها الضوء في سنة

ب- تسارع الضوء

ج- الزمن الذي يقطعه الضوء

د- إزاحة الضوء

س24 : تبث إذاعة على تردد 6 ميجا هرتز هذا يعني أن التردد بالهرتز يساوي :

أ- 6×10^6 ب- 6×10^{-6}

ج- 6×10^{-3} د- 6×10^{-12}

س 25: أي الكميات الفيزيائية التالية يقاس بوحدة الكاندلا cd

أ- شدة الإضاءة ب- التدفق الضوئي

ج- الاستضاءة د- القدرة الضوئية

س26 : 5 دقائق تساوي بالثواني :

أ- 500 ب- 200

ج- 300 د- 400

26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15
ج	أ	أ	أ	ب	د	ج	ب	ب	أ	ب	د

الحركة في خط مستقيم

س1: الجسم النقطي المجاور..

أ- يتسارع ب- يتباطأ

ج- يسير بسرعة ثابتة د- ساكن

س2: يسير جسم في مسار دائري نصف قطرة 3 m عندما يعود إلى نفس نقطة البداية فإن الإزاحة بوحدة المتر تساوي

أ- 5 ب- 0

ج- 2 د- 3

س3: شخص يسير في مسار دائري وقطع 360 مترا في دقيقتين ليعود إلى نقطة بدايته ، أي الآتي صحيح؟

أ- الإزاحة 360m والمسافة 360m

ب الإزاحة 0 والمسافة 360m

ج- الإزاحة 360m والمسافة 0

د- الإزاحة ٠ والمسافة 0

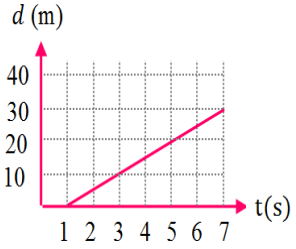
س4: جسم متحرك في مسار دائري نصف قطره 10 m فعندما يعود إلى نقطة البداية نفسها فإن إزاحة هذا الجسم :

أ- 0 ب- $10\ m$

ج- $20\ \pi\ m$ د- $\pi\ m$

* تُحسب الإزاحة على أنها خط مستقيم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية

س5: في الشكل الآتي ، الزمن اللازم لانتقال أحمد من موقع $(10m)$ إلى موقع $(30m)$ بوحدة (s) هو ؟



أ- 1

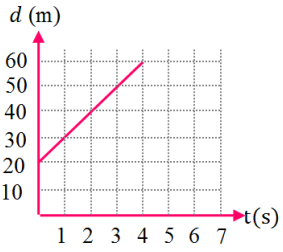
ب- 2

ج- 3

د- 4

$10\ m \rightarrow t = 3\ s$ ، $30\ m \rightarrow t = 7\ s$ عند الموقع

س6: من الرسم البياني ، ما الزمن اللازم لانتقال سعيد من موقع $30\ m$ إلى موقع $60\ m$؟



أ- 1 ب- 20

ج- 3 د- 4

س7: تسير سيارة في مسار دائري طوله $350\ m$ وتعود إلى نقطة البداية مرة أخرى خلال $\frac{1}{2}$ دقيقة ، أي العبارات التالية صحيحة ؟

أ- الإزاحة والمسافة التي قطعتها السيارة $350\ m$

ب- الإزاحة تساوي $350\ m$ والمسافة تساوي صفر

ج- الإزاحة تساوي صفر والمسافة تساوي $350\ m$

د- الإزاحة والمسافة صفر

* الإزاحة : الفرق بين نقطة البداية والنهاية = صفر

المسافة : هي طول المسار الفعلي الذي تحرك عليه الجسم

س8:ذهب محمد من الشرق إلى الغرب $20\ m$ وعاد للشرق $15\ m$ احسب المسافة والازاحةبوحدة المتر؟

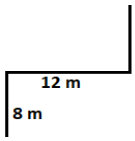
أ- المسافة 35 والإزاحة 5 ب- المسافة 5والإزاحة35

ج- المسافة والإزاحة 35 د- المسافة 35والإزاحة ٠

س9: تحرك محمد باتجاه الشمال (8 m)ثم اتجه نحو الشرق مسافة (12 m)،ثم اتجه مرة أخرى نحو الشمال (8 m) ، ما مقدار إزاحة محمد بالمتر ؟

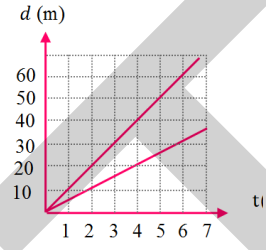
أ- 10 ب- 14

ج- 20 د- 28



$8\ m = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20\ m$

س10: في الشكل المجاور ، حركة عدائين عند الزمن 4 ثواني ،كم تكون المسافة بينهما بالمتر؟

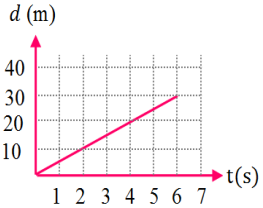


أ- 15 ب- 10

ج- 20 د- 25

$d = 40 - 20 = 20\ m$

س11: 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 $20\ m$

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	ج	ج	أ	ج	ج	د	أ	ب	ب	أ

س12: الرسم البياني المجاور يمثل حركة طالب بالنسبة لمدرسته ، أي التالي صحيح؟

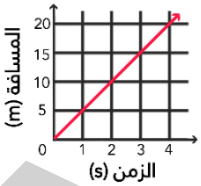
أ- بدأ الطالب تحركه من عند المدرسة

ب- ظل الطالب واقفا لمدة 10s

ج- وصل الطالب إلى المدرسة بعد 15s

د- كان بعد الطالب 10 m بعد 10 s من تحركه

س13: الشكل المجاور يمثل حركة عداء إن السرعة التي يتحرك بها العداء تساوي :

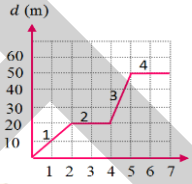


أ- 3 m/s ب- 10 m/s

ج- 5 m/s د- 25 m/s

$$v = \frac{\Delta d}{\Delta t} = \frac{20-10}{4-2} = \frac{10}{2} = 5m/s$$

س14: في الرسم البياني: سيارة قطعت طريقها على أربع مراحل، كل مرحلة كان لها سرعة مختلفة ، أي المراحل أكبر سرعة ؟



أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

* كلما كان المحنى أكثر ميلاً كان الجسم سرعته أكبر

س15: إذا ذهبنا في رحلة من المدنية A إلى المدينة B ووصلنا في ساعتين بسرعة 80 km/h ومن المدينة B إلى المدينة C وصلنا في ساعتين بسرعة 100 km/h احسب مقدار السرعة المتوسطة بوحدة km/h

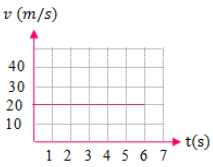
أ- 100 ب- 200

ج- 180 د- 90

$$\Rightarrow d = 80 \times 2 + 100 \times 2 = 360\ km$$

$$\Rightarrow v_{\text{المتوسطة}} = \frac{360}{4} = \frac{180}{2} = 90\ km/h$$

س16: يبين الشكل الآتي العلاقة بين (السرعة المتجهة و الزمن) لحركة طائرة ، ما إزاحة الطائرة خلال الفترة الزمنية t = 6.0 s ؟



أ- 120 m ب- 6 m

ج- 160 m د- 240 m

$$d = v \times t = 2 \times 6 = 120\ m$$

س17: 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

س18: دراجة سرعتها 10m/s، كم سرعتها بوحدة km/h؟

أ- 12 ب- 1.2

ج- 36 د- 360

للتحويل من m/s إلى km/h نضرب في $\frac{18}{5}$

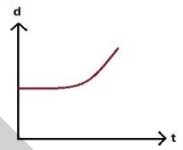
$$10 \times \frac{18}{5} = 36km/h$$

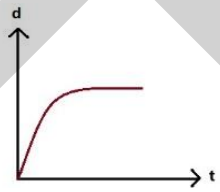
س19: يعتبر الفهد أسرع الثدييات إذ تبلغ سرعته 100 km/h خلال اصطياده الفريسة الواحدة تصنف هذه السرعة على أنها سرعة :

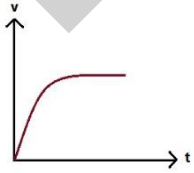
أ- متجهة متوسطة ب- متجهة لحظية

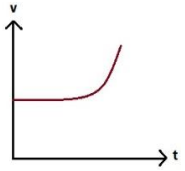
ج- متوسطة د- لحظية

س20: إذا كانت سرعة الجسم ثابتة ثم تسارع هذا الجسم ، فأي الرسوم البيانية التالية تمثل حركة هذا الجسم ؟

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

20	19	18	17	16	15	14	13	12
د	ج	ج	ب	أ	د	ج	ج	ب

س21: التسارع هو :

أ- تغير المسافة مقسوما على زمن حدوث هذا التغير
ب- تغير السرعة المتجهة مقسومًا على زمن حدوث هذا التغير
ج- تغير الإزاحة مقسوما على زمن حدوث هذا التغير
د- مربع السرعة مقسوما على نصف القطر

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

س22: المعدل الزمني لتغير السرعة المتجهة هو ....

أ- السرعة المتوسطة ب- التسارع
ج- المسافة د- السرعة اللحظية

س23: إذا كان تسارع السيارة يساوي صفر ، فإن السرعة...

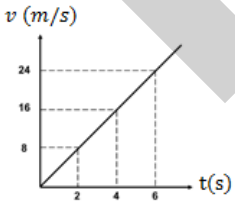
أ- ثابتة ب- متزايدة
ج- متناقصة د- متغيرة

س24: تحرك جسم بسرعة تزداد 2 m/s في كل ثانية ، أي الآتي صحيح؟

أ- المسافة الكلية $= 2\ m$ ب- السرعة $= 2\ m/s$
ج- التسارع $= 2\ m/s^2$ د- الزمن الكلي $= 2\ s$

* التسارع هو معدل التغير في السرعة المتجهة

س25: في الشكل أدناه منحنى (السرعة – الزمن) لجسم متحرك ، احسب تسارع الجسم بالوحدة الدولية



أ- 1/6 ب- 1/4
ج- 4 د- 6

* (التسارع المتوسط)= ميل الخط البياني الناتج من منحنى السرعة والزمن

س26: 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

$$v_f = v_i + at \rightarrow t = \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{33 - 0}{3} = 11\ s$$

س27: ما التغير بالمتر (Δd) في موقع رصاصة انطلقت أفقيا من بندقية صياد بسرعة 10 m/s لمدة 10 s بتسارع $5\ m/s^2$ قبل أن تستقر في الهدف ؟

أ- m350 ب- m150
ج- m25 د- m625

$$d = ?\ ,\ t = 10\ s\ ,\ v_i = 10\frac{m}{s},\ a = 5\ m/s^2$$
$$d = v_i t + \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 5 \times 100$$
$$d = 100 + 250 = 350\ m$$

س28: ألقى شخص وهو يجري جسما كتلته 0.1 kg في صندوق القمامة وبعد نصف ثانية وصل الجسم إلى قاع الصندوق ، ما هي سرعة الجسم الرأسية لحظة اصطدامه بقاع الصندوق ؟

أ- $49\ m/s$ ب- $9.8\ m/s$
ج- $0.049\ m/s$ د- $4.9\ m/s$

$$v_i = 0, t = 0.5\ s, g = 9.8\ m/s^2, v_f = ?$$
$$v_f = v_i + gt \Rightarrow 0 + 9.8 \times 0.5$$
$$v_f = 4.9\ m/s$$

س29: 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

$$a_1 = \frac{30 - 10}{4} = \frac{20}{4} = 5\ m/s^2$$
$$a_2 = \frac{33 - 22}{11} = \frac{11}{11} = 1\ m/s^2$$
$$a_1 > a_2$$

س30: إذا بدأ جسم الحركة من السكون بتسارع $5\ m/s^2$ ، ما سرعة الجسم بعد أن يقطع مسافة 10 m ؟

أ- $2\ m/s$ ب- $5\ m/s$
ج- $8\ m/s$ د- $10\ m/s$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$
$$= 0 + 2 \times 5 \times 10 = 100$$
$$v_f = \sqrt{100} = 10\ m/s$$

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
د	أ	د	أ	ب	ج	ج	أ	ب	ب

س31: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- $50\ m/s$

$$v_f = v_i + at$$
$$V_f = 0 + 2.5 \times 10 = 25\ m/s$$

س32: 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

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{7.5 - 4}{1} = 3.5\ m/s^2$$

س33:إذا تسارعت سيارة من السكون بمقدار $4\ m/s^2$ ، كم ستكون سرعتها بعد $15\ s$ ؟

أ- $120\ m/s$ ب- $6.0m/s$

ج- $0.6m/s$ د- $60m/s$

$$v_f = v_i + at \rightarrow v_f = a.t = 4 \times 15 = 60\ m/s$$

س34: إذا تسارعت شاحنة من السكون بمقدار $5\ m/s^2$ ، فبعد كم متر ستكون سرعة الشاحنة $10\ m/s$ ؟

أ- $100m$ ب- $50m$

ج- $10m$ د- $5m$

$$\Rightarrow v_f^2 = v_i^2 + 2.a.\Delta d$$
$$10^2 = 2 \times 5 \times \Delta d$$
$$\Delta d = 10\ m$$

س35: : إذا تسارعت دراجة بخارية من السكون بانتظام بمعدل $4\ m/s^2$ ، فبعد كم ثانية تصل سرعتها إلى $24\ m/s$؟

أ- 96 ب- 28

ج- 20 د- 6

$$v_f = v_i + a.t$$
$$\Rightarrow\ 24 = 0 + 4t$$
$$\Rightarrow\ t = 6\ s$$

س36: تسارعت سيارة من السكون بمقدار ثابت $5m/s^2$ ، فإن الزمن اللازم لتصل سرعتها إلى $30\ m/s$ يساوي بوحدة الثانية :

أ- 6 ب- 10

ج- 30 د- 5

$$v_f = v_i + a.t$$
$$\Rightarrow\ 30 = 0 + 5t$$
$$\Rightarrow\ t = 6\ s$$

س37: تسارعت سيارة من السكون بتسارع ثابت مقداره $3\ m/s^2$ ، ما مقدار الزمن اللازم بوحدة الثانية لتصبح سرعتها $99\ m/s$؟

أ- **11** ب- **36**

ج- **33** د- **30**

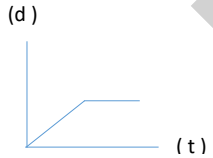
س38: تباطأت سيارة من سرعة $30\ m/s$ إلى $15\ m/s$ خلال $5\ s$، فإن تسارعها يساوي :

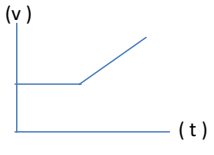
أ- $15\ m/s^2$ ب- $3\ m/s^2$

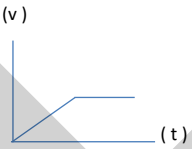
ج- $-1.5\ m/s^2$ د- $-3\ m/s^2$

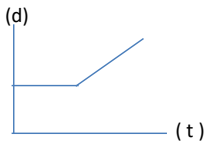
$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{15 - 30}{5} = -3m/s^2$$

س39: أي من الرسوم التالية يمثل جسم كان يتسارع ثم تحرك بسرعة ثابتة ؟

أ- 

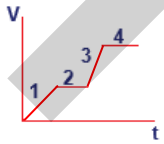
ب- 

ج- 

د- 

في منحنى السرعة والزمن تصبح السرعة ثابتة لو المنحنى أفقي ويتسارع الجسم لو تغيرت سرعته .

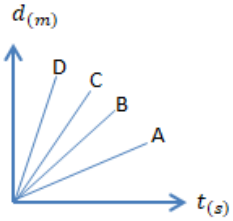
س40:في الرسم البياني المقابل سيارة قطعت طريقها على أربع مراحل كل مرحلة كان لها سرعة مختلفة ،أي المراحل أكبر تسارعاً؟



أ- **1** ب- **2**

ج- **3** د- **4**

س41: في الرسم البياني المقابل ، أي المنحنيات يدل على السرعة المتجهة المتوسطة الأقل ؟



أ- **A** ب- **B**

ج- **C** د- **D**

41	40	39	38	37	36	35	34	33	12	1
أ	ج	ج	د	ج	أ	د	ج	د	أ	ج

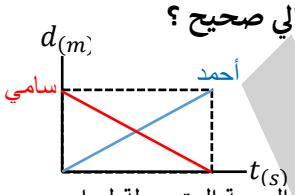
س42: ما السرعة المتوسطة بوحدة m/s لسيارة متحركة بسرعة 12 m/s تباطأت بمعدل ثابت وتوقفت بعد 3 s ؟

أ- 2 ب- 4

ج- 6 د- 8

$$\bar{v} = \frac{v_i + v_f}{2} = \frac{12 + 0}{2} = 6\ m/s$$

س43: في الشكل المجاور ، أي التالي صحيح ؟



أ- السرعة المتوسطة لأحمد أكبر من السرعة المتوسطة لسامي

ب- السرعة المتوسطة لأحمد = السرعة المتوسطة لسامي

ج- السرعة المتجهة المتوسطة لأحمد أكبر من السرعة المتجهة المتوسطة لسامي

د- السرعة المتجهة المتوسطة لأحمد = السرعة المتجهة المتوسطة لسامي

س44: يمكن القول أن الجسم في حالة تسارع إذا :

أ- ثبتت سرعته المتجهة ب- تغيرت سرعته المتجهة

ج- نقص مقدار سرعته فقط د- تغير اتجاه حركته فقط

س45: قذف جسم لأعلى بسرعة ابتدائية $100\ m/s$، كم ستصبح سرعته بعد 5 s ؟

أ- $(100 + 5 \times 9.8)m$ ب- $(100 + 5)m/s$

ج- $(100 - 5 \times 9.8)$m د- $5\ m/s$

$$v_f = v_i - gt$$

والإشارة السالبة لأن الجسم صاعد لأعلى

س46: عند قذف جسم لأعلى رأسياً فإن الجسم :

أ- تسارعه ينقص

ب- تسارعه يساوي صفر عند أقصى ارتفاع

ج- يتوقف لحظياً بسبب التباطؤ

د- تسارعه يزداد

س47: قفز قرد من شجرة موز بسرعة أفقية قدرها $3m/s$ 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- $2s$ ، الموزة ستصل بعد $3\ s$

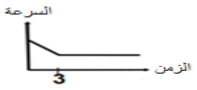
ب- $3s$ ، الموزة ستصل بعد $1\ s$

ج- $3s$ ، الموزة ستصل بعد $2\ s$

د- $1s$ ، الموزة ستصل بعد $1\ s$

$$d = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 4.9 = \frac{1}{2}(9.8)t^2 \Rightarrow 9.8 = 9.8t^2 \Rightarrow t = 1$$

س48: سقطت قطة من شجرة ، صف سرعتها بعد الثانية الثالثة من خلال الرسم البياني المجاور:



أ- ثابتة ب- متناقصة

ج- متزايدة د- غير محددة

س49: قذف جسم لأعلى بسرعة 49 m/s ، فإذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية 9.8 m/s، فما زمن وصوله إلى أقصى ارتفاع ؟

أ- 5 s ب- 2.5 s

ج- 9.8 s د- 4 s

$Vi = 49\frac{m}{s}$
$g = -9.8\ m/s^2$
$t = ?$
$Vf = 0$

$Vf = Vi + gt$
$0 = 49 - 9.8\ t$
$-49 = -9.8\ t$
$t = \frac{49}{9.8} = 5\ s$

س50: سقط جسم من أعلى مبنى وبعد 10 s وصل إلى الأرض، إن سرعته لحظة اصطدامه بالأرض تساوي : ($g = 9.8\ m/s^2$)

أ- $9.8\ m/s$ ب- $98\ m/s$

ج- $980m/s$ د- $9800\ m/s$

$$v_f = v_i + gt = 0 + 9.8 \times 10 = 98\ m/s$$

س51: قذف جسم إلى أعلى بسرعة 12.4m/s ، ما مقدار تسارعه بوحدة m/s^2 ؟

أ- 12.4 ب- 9.8

ج- -9.8 د- -12.4

"المقدار" دائما موجب

س52: سقط حجر سقوطاً حراً ، فإن سرعته بعد 5 s تساوي بوحدة m/s : $(g = 9.8\ m/s^2)$

أ- 49 ب- 35

ج- 24 د- 13

$$v_f = v_i + gt = o + (9.8)(5) = 49m/s$$

42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
ج	ب	ب	ج	ج	د	أ	أ	ب	ب	أ

س53: ألقيت قنبلة من منطاد ساكن بسرعة $100\ m/s$ لتصل إلى الأرض بعد $10\ s$ لذا،فإن سرعة القنبلة قبيل لحظة الاصطدام : ($g = 9.8\ m/s^2$)

أ- $1000\ m/s$ ب- $100\ m/s$
ج- $90\ m/s$ د- $198\ m/s$

س54: جسم يسقط سقوط حر ،كم تكون سرعته بعد ثانيتين ؟ $g=9.8m/s^2$

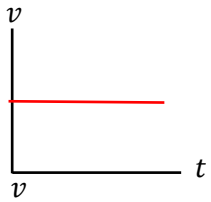
أ- 9.8 m/s ب- 19.6m/s
ج- 4.9m/s د- 29.4m/s

$v_{f=}v_i + g.t = 0 + (9.8)(2) = 19.6m/s$

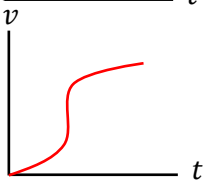
س55: قذفت كرتان مختلفتان في الكتلة رأسياً لأعلى بنفس السرعة فعند إهمال مقاومة الهواء فإن الكرتان :

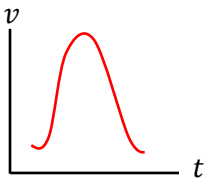
أ- ستتوقفان عند نفس الزمن و الارتفاع
ب ستتوقفان في نفس الزمن وعلى ارتفاعين مختلفين
ج- ستتوقفان عند زمنين و ارتفاعين مختلفين
د- ستتوقفان عند نفس الارتفاع في أزمنة مختلفة

س56: أي المنحنيات التالية تمثل سقوط جسم سقوط حر لأسفل:

أ- 

ب-

ج- 

د- 

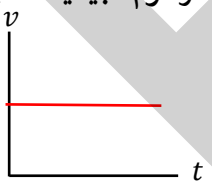
س57: إذا سقطت كرة من ارتفاع ما على سطح القمر فإن سرعتها النهائية لحظة وصولها للسطح مقارنة بسرعتها عند سقوطها من نفس الارتفاع على سطح الأرض :

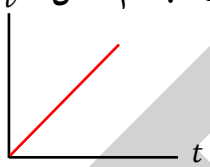
أ- صفر ب- أكبر
ج- أصغر د- تساوي

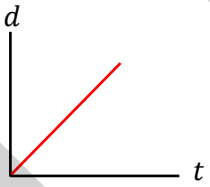
س58: إذا سقط جسمان سقوطاً حراً واستغرق كلاهما الزمن نفسه للوصول إلى الأرض , مع إهمال مقاومة الهواء فأي الخيارات التالية لابد أن يكون صحيحا :

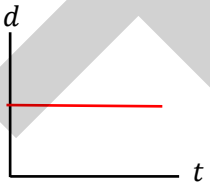
أ- الجسمان لهما نفس الارتفاع ب- الجسمان لهما نفس الوزن
ج- الجسمان لهما نفس الحجم د- الجسمان لهما نفس الكتلة

س59: أي الرسوم البيانية التالية تدل على أن الجسم ساكن:

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

59	58	57	56	55	54	53
د	أ	ج	ب	أ	ب	د

القوى في بعد واحد

س1: أي القوى التالية تمثل قوة مجال ؟

أ- الجاذبية الأرضية ب- الاحتكاك
ج- الدفع د- الشد

س2: أي من الآتي قوة مجال؟

أ- سحب طاولة ب- دفع عربة
ج- سقوط كتاب د- شد الحبل

س3: القصور الذاتي من الأمثلة على :

أ- قانون نيوتن الأول ب- قانون نيوتن الثاني
ج- قانون نيوتن الثالث د- الاحتكاك

* يسمى قانون نيوتن الأول بقانون القصور الذاتي

س4: إذا كانت القوة $100\ N$ تؤثر على كتلة قدرها $20\ kg$ ، فاحسب تسارع هذه الكتلة بوحدة m/s^2 :

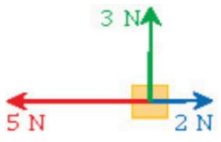
أ- 3 ب- 2000
ج- 100 د- 5

$$F = ma \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{100}{20} = 5\ m/s^2$$

س5: مجموعة من الأجسام تؤثر فيها قوى باتجاهات مختلفة ، أي من هذه الأجسام يكون متزناً

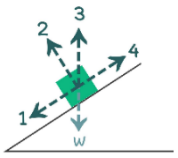
أ-

ب-

ج- 

د-

س6: في الشكل المجاور ينزلق جسم وزنه W على سطح مائل ، أي الأسهم الأربعه يمثل القوة العمودية F_N



أ- 1 ب- 2
ج- 3 د- 4

س7: شخص كتلته $80\ kg$ ، فكم يكون وزنه بالنيوتن ؟ إذا كانت $g = 10\ m/s^2$

أ- 781 ب- 800
ج- 876 د- 80

$$F_g = mg = 80 \times 10 = 800\ N$$

س8: 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

س9: أثرت قوة مقدارها 30 N على جسم كتلته 10 kg، كم التسارع الذي اكتسبه الجسم بوحدة m/s^2 ؟

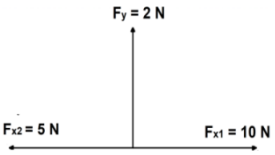
أ- 5 ب- 20
ج- 3 د- 50

س10: في لحظة قفز لاعب كرة السلة لرمي الكرة ، عندما 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 بقوة مجال
ب- مجال وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوة تلامس
ج- تلامس وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوة تلامس
د- تلامس وتؤثر يد اللاعب في الكرة بقوة مجال

- قوة الجاذبية الأرضية هي قوة مجال
- قوة التلامس بين يد اللاعب والكرة هي قوة تلامس

س11: في الشكل الآتي ، محصلة القوى الأفقية F_x تساوي بالنيوتن :



أ- 3 ب- 5
ج- 15 د- 17

$$\Sigma F_x = +10 - 5 = 5N$$

$(F_y = 2N)$(لا تدخل في حساب القوى الأفقية)

س12: قوى تؤثر في الأجسام بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينها ....

أ- قوى التلامس ب- قوى التماسك
ج- قوى التلاصق د- قوى المجال

س13: 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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
أ	ج	أ	د	أ	ب	ب	أ	ج	ب	ب	د	ج

س14: القوة المؤثرة في قانون كولوم تطبيق على :

أ- قانون نيوتن الأول ب- قانون نيوتن الثالث
ج- قانون نيوتن الثاني د- الجذب الكتلي

س15: أي القوى التالية تمثل قوة مجال؟

أ- الدفع ب- المغناطيسية
ج- الاحتكاك د- الشد

* قوى المجال هي : الجاذبية الأرضية ، الكهربائية ، المغناطيسية

س16: جميع القوى التالية تصنف قوى تلامس عدا :

أ- الجاذبية الأرضية ب- الاحتكاك
ج- الدفع د- الشد

س17: 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 ثابت

س18: ينص على أن الجسم يبقى على حالته من حيث السكون أو الحركة المنتظمة في خط مستقيم ما لم تؤثر فيه قوة تغير من حالته :

أ- قانون نيوتن الأول ب- قانون نيوتن الثالث
ج- قانون نيوتن الثاني د- قانون كبلر الثالث

س19: ينص على أن جميع القوى تظهر على شكل أزواج ، وتؤثر قوتا كل زوج في جسمين مختلفين ، وهما متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه :

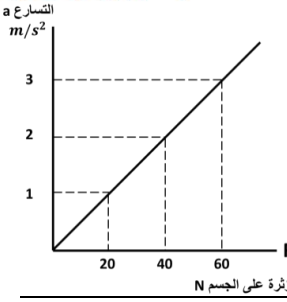
أ- قانون نيوتن الأول ب- قانون نيوتن الثالث
ج- قانون نيوتن الثاني د- قانون كبلر الثالث

س20: يتناسب التسارع الذي يكتسبه الجسم مع :

أ- محصلة القوى المؤثرة عليه طردياً ب- مربع كتلته طردياً
ج- محصلة القوى المؤثرة عليه عكسياً د- مربع كتلته عكسياً

*من قانون نيوتن الثاني $F = ma$

س21: من الشكل المقابل ، كم تساوي كتلة الجسم ؟



أ- $\frac{1}{20}\ kg$ ب- $20\ kg$
ج- $0.5\ kg$ د- $30\ kg$

ميل المنحنى يمثل مقلوب الكتلة $1/m$

ولذلك $m = F/a = 20/1 = 20kg$

س22: شخص كتلته على الأرض $100\ kg$، كم تكون كتلته على سطح القمر؟

أ- $1.60\ N$ ب- $100\ N$
ج- $100\ kg$ د- $1.60\ kg$

س23: أي من التالي يكون دائماً بنفس الاتجاه ؟

أ- السرعة و تسارع الجسم
ب- تسارع الجسم و القوة المؤثرة عليه
ج- السرعة و القوة المؤثرة على الجسم
د- القوة المؤثرة على الجسم والاحتكاك

س24: إذا أثرت قوه أفقيه مقدارها 100 N على جسم كتلته 20 kg على سطح أملس وحركته في نفس اتجاه القوة ، فإن مقدار تسارع هذا الجسم بوحدة m/s^2 يساوي ؟

أ- 0.2 ب- 2
ج- 5 د- 9.8

$$a = \frac{F}{m} = \frac{100}{20} = 5\ m/s^2$$

س25: ما مقدار القوة المؤثرة على جسم كتلته 1kg ، عندما يتسارع بمقدار $1\ m/s^2$ ؟

أ- $1\ N$ ب- $2\ N$
ج- $9.8\ N$ د- $10\ N$

$$F = ma = 1 \times 1 = 1N$$

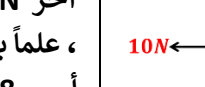
س26:إذا أثرت القوتان $F_1 = 225\ N$ ، $F_2 = 165\ N$ على جسم في نفس الاتجاه ، فإن المحصلة تساوي :

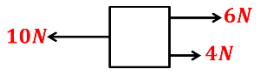
أ- 390 N ب- 225 N
ج- 60N د- 400N

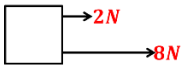
$F_1 + F_2 = 225 + 165 = 390$ N

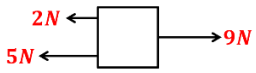
26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
أ	أ	ج	ب	ج	ب	أ	ب	أ	ج	أ	ب	ب

س27: أي الحالات التالية ، لا يتحرك فيها الجسم ؟

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

يثبت الجسم لو محصلة القوى المؤثرة فيه = صفر

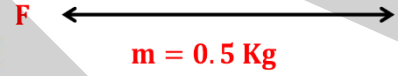
س28:تتعرض الكرة المغمورة في مائع لقوة معيقة F_d وقوة جذب الأرض F_g وعندما تصل سرعتها إلى السرعة الحدية فإن :

أ- $F_g > F_d$ ب- $F_g < F_d$

ج- $F_g = F_d$ د- $F_g = 2F_d$

*يصل الجسم إلى السرعة الحدية عند تساوي القوة المعيقة مع قوة الجاذبية

س29: في الشكل أدناه ، حبل كتلته $0.5\ Kg$ يشد بقوتين متعاكستين فيتحرك جهة اليمين بتسارع قدره $2m/s^2$ ، ما مقدار القوة F بوحدة النيوتن ؟



أ- 22 ب- 19

ج- 12 د- 10

$$\sum F = ma \Rightarrow \sum F = 20 - F$$
$$0.5\ (2) = \ 20 - F \ \ \Rightarrow \ \ F = 19N$$

*محصلة القوى = القوة في اتجاه الحركة – القوة في عكس اتجاه الحركة

س30: 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

س31: احسب القوة العمودية لجسم كتلته $10\ kg$ .... علماً بأن $g=9.8m/s^2$

أ- $98\ N$ ب- $9800\ N$

ج- $980N$ د- $9.8\ N$

$$F_N = Fg = mg \ = 10 \times 9.8 = 98\ N$$

س32: وزن رائد فضاء على الأرض 980 N ، و وزنه على كوكب آخر 490 N ، فكم تكون تسارع جاذبية الكوكب بوحدة m/s^2 ، علماً بأن $g=9.8m/s^2$

أ- 9.8 ب- 7.35

ج- 4.9 د- 2.45

- الكتلة ثابتة في كل مكان

$$m = \frac{F}{g} = \frac{980}{9.8} = 100 \Rightarrow g = \frac{F}{m} = \frac{490}{100} = 4.9\text{m/s}^2$$

س33: جسم وزنه w وكتلته m عند سطح الأرض فعند ارتفاعه كثيراً عن سطح الأرض فإن :

أ- تقل m وتبقى w ثابتة ب- يقل w وتزداد m

ج- يقل w وتبقى m ثابتة د- تزاد كل من m ، w

*الكتلة ثابتة في كل مكان ويتغير الوزن حسب البعد والقرب من مركز الأرض

س34:القوة الموازنة مقارنة بمحصلة القوى :

أ- مساوية لها مقداراً واتجاهاً

ب- مساوية لها في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه

ج- غير مساوية لها في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه

د- غير مساوية لها في المقدار لكن لها نفس الاتجاه

س35: أثناء تحرك الجسم بحيث يغير موقعه بمرور الزمن فإنه:

أ- ساكناً ومن المؤكد أنه لن يتسارع

ب- ساكناً ومن الممكن أن يتسارع

ج- متحرك ومن الممكن أن يتسارع

د- متحرك ومن المؤكد أنه يتسارع

س36: لو كان تسارع الجسم = صفر ، هذا يعني أن :

أ- عدم وجود أي قوة مؤثرة على الجسم

ب- الجسم يجب أن يكون ساكناً

ج- القوى المؤثرة على الجسم متزنة

د- القوى المؤثرة على الجسم غير متزنة

س37:إذا قلنا أن وزن شخص ما $200\ N$ فأي العبارات التالية خاطئ؟

أ- كتلته تساوي $200\ Kg$

ب- قوة جذب الأرض له $200\ N$

ج- جسمه يؤثر على الميزان بقوة $200\ N$

د- نوابض الميزان تؤثر على جسمه بقوة $200\ N$

س38: عند وقوفك على ميزان داخل مصعد متى يكون وزنك الظاهري أكبر من وزنك الحقيقي

أ- عند هبوط المصعد بتسارع

ب- عند صعود المصعد بتسارع

ج- عندما يكون ثابت

د- في حال هبوط أو صعود المصعد بتسارع

38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27
ب	أ	ج	ج	ب	ج	ج	أ	ج	ب	ج	ب

س 39 – القوة العمودية لجسم ما تساوي دائماً :

أ- وزن الجسم
ب- المركبة الأفقية لوزن الجسم
ج- المركبة الرأسية لوزن الجسم
د- محصلة القوى العمودية المؤثرة على الجسم

القوة العمودية ليست دائما مساوية لوزن الجسم بل تعتمد أيضا على زاوية السطح والقوى الإضافية المؤثرة على الجسم

39
د

TFW
أ.غشام GHASHAM
أ.غشام GHASHAM

المتجهات

س1: ماذا ينتج عن الجمع الاتجاهي للمركبة الأفقية والرأسية للمتجه:

أ- محصلة المتجه ب- تحليل المتجه

ج- مركبة المتجه د- تجميع المتجه

س2: 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- $100\ km$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\ cos\ \theta}$$

$$= \sqrt{100 + 100 - 2 \times 10 \times 10\ cos\ 60}$$

س3: إذا اتجهنا 4كم غرباً ثم 3 كم شمالاً ، فإن مقدار الإزاحة يساوي :

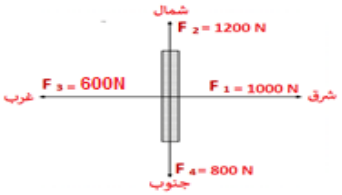
أ- **4** ب- **6**

ج- **5** د- **7**

$$\boldsymbol{R = \sqrt{(3)^2 + (4)^2} = \sqrt{25}}$$

$$R = 5\ km$$

س4: 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 تتحرك باتجاه :



أ- **الشمال الغربي** ب- **الشمال الشرقي**

ج- **الجنوب الغربي** د- **الجنوب الشرقي**

$$\Sigma F_y = 1200 - 800 = 400N\ (\text{شمال})$$

$$\Sigma F_x = 1000 - 600 = 400N\ (\text{شرق})$$

أي الكاميرا ستتحرك في اتجاه (الشمال الشرقي)

س5: 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

الاحتكاك

١- سكوني
احتكاك سطح مع سطح عندما لا توجد حركة بينهما
$f_s \leq \mu_s F_N$

٢- حركي
احتكاك سطح مع سطح عندما توجد حركة بينهما
$f_k = \mu_k F_N$

ملحوظة : دائماً $\mu_s > \mu_k$

س6: صندوق كتلته 3 kg متحرك على سطح أفقي وتؤثر عليه قوة 30 N نحو الشرق ، ما مقدار قوة الاحتكاك الحركي إذا علمت أن معامل الاحتكاك الحركي 0.2 ؟

علما بأن $\boldsymbol{g = 10m/s^2}$

أ- $45\ N$ ب- $25\ N$

ج- $20\ N$ د- $6\ N$

$$f_k = \mu_k . F_N = 0.2 \times (3 \times 10) = 6N$$

س7: إذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين جسم ما وزنه يساوي 50 N و السطح الملامس له يساوي 0.25 فإن مقدار قوة الاحتكاك المؤثرة تساوي :

أ- 12.5 N ب 49.75 N

ج- $25\ N$ د $50.25\ N$

$$f_k = \mu_k F_N = 0.25 \times 50 = 12.5\ N$$

س8: قوة الاحتكاك الأفقية هي تطبيق لقانون :

أ- قانون نيوتن الأول ب قانون نيوتن الثالث

ج- قانون نيوتن الثاني د قوة الشد

س9: يدفع طالب طاولة كتلتها 10 kg بسرعة ثابتة على سطح أفقي معامل احتكاكه الحركي $\mu_K = 0.2$ ، ما مقدار قوة الاحتكاك بالنيوتن؟ (تسارع الجاذبية الأرضية =10 m/s²)

أ- 10 ب- 25

ج- 20 د- 100

$$f_k = \mu_k . F_N$$

$$= 0.2 \times 10 \times 10 = 20\ N$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9
أ	ب	ج	ب	ب	د	أ	ج	ج

س10:إذا عُلق جسم كتلته $(0.2\ kg)$ بخيط طوله $(1m)$ ،فكم تكون القوة المركزية لهذا الجسم اللازمة لدورانه بحيث يتم دورة كاملة خلال $(3.14\ s)$ ؟

أ- $0.8\ N$ ب- $0.4\ N$

ج- $1.6\ N$ د- $2.8\ N$

$$F_C = m.\frac{4\pi^2 r}{T^2} = 0.2\ x\ \frac{4\ x\ 3.14^2\ x\ 1}{3.14^2} = 0.8\ N$$

س11:عندما يسحب طفل صندوقا خشبيًا نحو الشمال فإن اتجاه قوة الاحتكاك يكون :

أ- شرقاً ب- غرباً

ج- شمالاً د- جنوباً

اتجاه الاحتكاك دائما عكس اتجاه الحركة

س12:إشارتا مركبتي المتجه الرئيسية و الأفقية تكونا سالبتين إذا وقع المتجه في الربع :

أ- الأول ب- الثاني

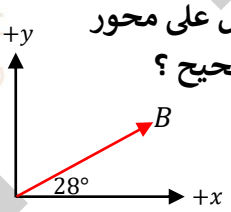
ج- الثالث د- الرابع

س13: زاوية المتجه التي يكون عندها المركبة الأفقية = المركبة الرأسية هي:

أ- 30° ب- 45°

ج- 60° د- 09°

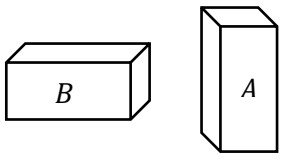
س14: في الشكل المجاور المتجه B يميل على محور x الموجب بزاوية 28° ، فأي التالي صحيح ؟



أ- $B_x = B_y \neq 0$ ب- $B_x > B_y$

ج- $B_x < B_y$ د- $B_x = B_y = 0$

س15: أي الصندوقين قوى الاحتكاك فيه أكبر لو علمت أن الصندوقين متماثلين وساكنين



أ- الصندوق A

ج- الصندوق B

ج- كلاهما متساويان ولا يساويان الصفر

د- كلاهما متساويان و يساويان الصفر

س16: وضع صندوق كتلته 15 Kg على طاولة خشبية على مستوى أفقي ما مقدار قوة دفع الطاولة للصندوق بوحدة النيوتن $g=10m/s^2$

أ- $\frac{2}{3}$ ب- $\frac{3}{2}$

ج- 150 د- 1500

$$F_N = F_g = m.g = 15 \times 10 = 150N$$

س17: يسحب رجل صندوقاً خشبياً كتلته 3 Kg على طاولة خشبية إذا علمت أن معامل الاحتكاك بين السطحين μ_k يساوي 0.3 فإن قوة الاحتكاك تساوي بوحدة النيوتن.....

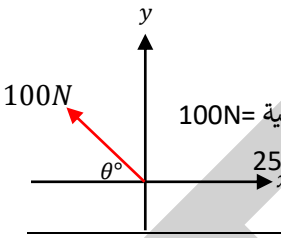
أ- 10 ب- 9

ج- 0.9 د- 0.1

$$f_k = \mu_k.F_N$$

$$= 0.3 \times 3 \times 10 = 9\ N$$

س18: في الشكل التالي عند تحليل القوة 100N لمركبتين أفقية و رأسية ومهما كانت قيمة θ فإن:



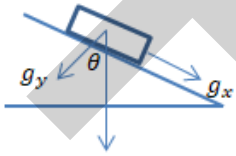
أ- المركبة الأفقية أكبر من 50 N

ب- الجمع الاتجاهي للمركبة الأفقية والرأسية =100N

ج- المركبة الأفقية = المركبة الرأسية = 25 N

د- المركبة الرأسية أكبر من 50 N

س19: كم قيمة θ التي تجعل $g_x < g_y$ ؟



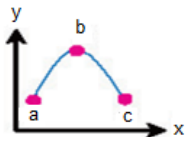
أ- 45° ب- 35°

ج- 65° د- 55°

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
أ	د	ج	ب	ب	د	ج	ب	ب	ب

المقذوفات والحركة الدائرية المنتظمة

س1: يمثل المنحنى المجاور جسماً مقذوفاً 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- $v_b = v_a = v_b$

* سرعة الجسم عند ارتفاع معين = سرعة نفس الجسم عند نفس الارتفاع

س2: الزمن الكلي للمقذوف يساوي :

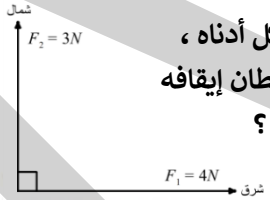
أ- زمن الصعود + زمن الهبوط

ب- زمن الصعود - زمن الهبوط

ج- نصف زمن التحليق

د- ربع زمن الصعود

س3: أثرنا على قارب بقوتين كما في الشكل أدناه ، مما تسبب في حركته ، إذا أراد القبطان إيقافه فما القوة المناسبة لإتمام المهمة ؟

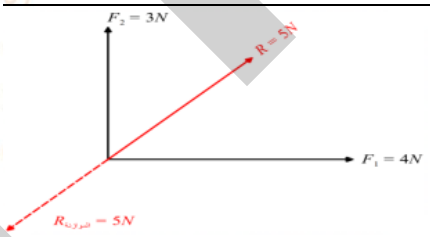


أ- $25N$ باتجاه الشمال الشرقي

ب- $25N$ باتجاه الجنوب الغربي

ج- $5N$ باتجاه الشمال الشرقي

د- $5N$ باتجاه الجنوب الغربي



(الشرقي الشمال) للقوتين المحصلة قوة $R\sqrt{3^2+4^2} = 5N$

القوة الموازنة

$5N$(الجنوب الغربي)

س4: ألقى شخص من سيارة متحركة بسرعة $5m/s$ جسماً كتلته $0.1\ kg$ في صندوق القمامة واصطدم بقاع الصندوق بعد نصف ثانية ، ما هي سرعة الجسم الأفقية عند اصطدمه بقاع الصندوق ؟مع اهمال مقاومة الهواء

أ- $49\ m/s$ ب- $9.8\ m/s$

ج- $0.049\ m/s$ د- $5\ m/s$

السرعة الأفقية للجسم المقذوف ثابتة

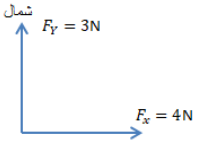
س5: قطار يسير بسرعة 20 m/s بالنسبة للأرض ويركض شخص بسرعة 1 m/s ناحية مقدمة القطار فإن سرعة الشخص بالنسبة للأرض هي :

أ- 21 m/s ب- 20 m/s

ج- 19 m/s د- 22 m/s

$v = v_{\text{قطار}} + v_{\text{شخص}} = 20 + 1 = 21m/s$

س6: أثرنا على جسم بقوتين كما في الشكل أدناه مما تسبب في حركته .إذا أردنا إيقافه فما القوة المناسبة لذلك ؟



أ- **4 N غرباً** ب- **3 N جنوباً**

ج- **5 N شمال شرق** د- **5 N جنوب غرب**

*القوة الموازنة = محصلة القوى في المقدار وتعاكسها في الاتجاه

س7: أطلقت قذيفة بزاوية $45°$ مع الأفقي وبسرعة 80 m/s وبالتالي ، فإن سرعتها الأفقية بوحدة m/s :

أ- **80** ب- $\mathbf{80\sqrt{2}}$

ج- $\mathbf{40\sqrt{2}}$ د- **40**

$v_{ix} = v_i.cos\theta$

$= 80 \times cos45 = 40\sqrt{2}\ m/s$

س8: أطلقت قذيفة بزاوية $30°$ مع الأفقي و بسرعة قدرها $39.2m/s$ كم الزمن اللازم بالثانية لتصل الى أقصى ارتفاع $g = 9.8\ m/s$؟

أ- 1 ب 2

ج- 3 د 4

س9: 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

س10: عند دوران جسم في مسار دائري حول نصف قطر ثابت بسرعة ثابتة المقدار فإن التسارع المركزي

أ- ثابت المقدار ب- ثابت الاتجاه

ج- متغير المقدار د- يساوي صفر

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ب	ب	ج	د	أ	د	د	أ	ب

س11:تقف نحلة على حافة عجلة دوارة و على بعد $2\ m$ من المركز ، فلو كانت سرعتها المماسية $3m/s$ فإن التسارع المركزي

أ- $5m/s^2$ ب- $6m/s^2$

ج- $4.5m/s^2$ د- $25m/s^2$

س12:جسم كتلته $0.5kg$ مربوط في نهاية خيط طوله $1m$ ويدور دائرة أفقية بسرعة $4m/s$ ما مقدار الشد في الخيط

أ- $16N$ ب- $8N$

ج- $2N$ د- $1N$

س13 جسم كتلته 1 Kg مربوط ف نهاية خيط طوله 1 m ويدور 10 دوائر أفقية كل 20 s ما مقدار الشد في الخيط بوحدة النيوتن ؟

أ- π^2 ب- π

ج- 2π د- 4π

11	12	13
ج	ب	أ

حركة الكواكب والجاذبية

س1: عندما يزداد ارتفاعنا عن سطح الأرض ، فإن مقدار جذب الأرض لنا :

أ- يزداد ب- ينقص

ج- يثبت د- يتذبذب

س2: جسم وزنه w وكتلته m عند سطح الارض ، فعند ارتفاعه كثيراً عن سطح الأرض :

أ- تقلmوتبقىw ثابته ب- يزداد كل من m و w

ج- يقل wوتزداد m د- يقل w وتبقى m ثابته

---

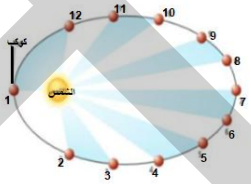
* الكتلة ثابتة والوزن يتغير باختلاف الجاذبية الأرضية

س3: مربع النسبة بين زمنين دوريين لكوكبين حول الشمس يساوي مكعب النسبة بين متوسطي بعديهما عن الشمس ، هذا قانون ....

أ- نيوتن الأول ب- كبلر الأول

ج- نيوتن الثاني د- كبلر الثالث

س4: 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

---

* تبعاً لقانون كبلر الثاني كلما كان الكوكب أقرب للشمس تحرك بسرعة أكبر

س5: من العوامل المؤثرة على مقدار الزمن الدوري لكوكب يدور حول الشمس ؟

أ- كتلة الكوكب ب- حجم الكوكب

ج- كتلة الشمس د- حجم الشمس

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{G.m_s}}$$

س6: إذا نقص نصف قطر الأرض للنصف مع بقاء كتلتها ثابتة فقيمة g :

أ- تزداد أربعة أضعاف ب- تزداد الضعف

ج- تبقى ثابتة د- تنقص إلى النصف

س7: حسب قانون كبلر الأول فإن مدارات الكواكب حول الشمس :

أ- دائرية ب- مستقيمة

ج- إهليلجية د- موجية

س8: أي الآتي صحيح بالنسبة للزمن الدوري للقمر الصناعي الذي يدور حول الأرض ؟

أ- يتناسب الزمن الدوري طردياً مع مكعب كتلة الأرض

ب- يتناسب الزمن الدوري عكسياً مع الجذر التربيعي لكتلة الأرض

ج- يتناسب الزمن الدوري طردياً مع كتلة الأرض

د- يتناسب الزمن الدوري عكسياً مع المسافة

الزمن الدوري لكوكب يدور حول الشمس $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_s}}$

الزمن الدوري للقمر الصناعي حول الأرض $T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{Gm_E}}$

س9: حسب قانون كبلر الثالث فإن الزمن الدوري للكوكب T يتناسب مع متوسط بعده عن الشمس r حسب العلاقة ؟

أ- $T \propto r^3$ ب $T^2 \propto r^3$

ج- $T^3 \propto r^3$ د $T^2 \propto \frac{1}{r^3}$

س10: لو زادت كتلة جسمين للضعف مع بقاء المسافة بين مركزيهما ثابتة فإن قوة الجذب بين الكتلتين ؟

أ- تزداد للضعف ب تزداد ٤ أمثال

ج- تقل للنصف د تقل للربع

س11: ما مقدار تسارع الجاذبية الأرضية على ارتفاع $9.6 \times 10^6 m$ من مركز الأرض علماً بأن نصف قطر الأرض $6.4 \times 10^6 m$

تلميح : $a = g\left(\frac{r_E}{r}\right)^2$

أ- $\frac{2}{3}g$ ب- $\frac{3}{2}g$

ج $\frac{4}{9}g$ د- $\frac{9}{4}g$

س12:إذا تضاعفت كتلة الأرض مع بقاء نصف قطرها ثابت فإن تسارع الجاذبية الأرضية :

أ- يقل للنصف ب- يقل للربع

ج- يزداد للضعف د- يزداد ٤ أمثال

س13:مقياس لممانعة أو مقاومة الجسم لأي نوع من أنواع القوى المؤثرة فيه:

أ- القصور الذاتي ب- كتلة الجاذبية

ج- كتلة القصور د- اللزوجة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ب	د	د	أ	ج	أ	ج	ب	ب	ب	ج	ج	ج

الحركة الدورانية

س1: إذا كانت الإزاحة الزاوية لجسم $50\pi\ rad$ ، فهذا يعني أن الجسم قطع :

أ- 50 دورة ب- 25 دورة

ج- 5 دورات د- 0.5دورة

$\theta = n.2\pi \rightarrow \quad n = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{50\pi}{2\pi} = 25\ rev$

س2: مقدار التغير في الإزاحة الزاوية مقسوماً على زمن الدوران :

أ- التسارع الزاوي ب- السرعة الزاوية

ج- الزمن الدوري د- الإزاحة الزاوية

س3: مقدار التغير في زاوية الدوران أثناء دوران الجسم يُسمى :

أ- التسارع الزاوي ب- السرعة الزاوية

ج- التردد الزاوي د- الإزاحة الزاوية

س4: إذا أكمل جسم 8 دورات بثانيتين ، ما مقدار السرعة الزاوية بوحدة rad/s ؟

أ- 2π ب- 8π

ج- 4π د- π

$f = \frac{\text{عدد الدورات}}{\text{زمنها}} = \frac{8}{2} = 4Hz \Rightarrow \omega = 2\pi f = 2\pi \times 4 = 8\pi$

س5: إذا كان التسارع الزاوي يساوي $80\ rad/s^2$، $r = 2\ m$، أوجد التسارع الخطي :

أ- $80\ m/s^2$ ب- $160\ m/s^2$

ج- $40\ m/s^2$ د- $45\ m/s^2$

$a = \alpha \times r = 80 \times 2 = 160\ m/s^2$

س6:عند دوران الأرض حول نفسها لمدة 4 ساعات ، فإن الإزاحة الزاوية لها تساوي :

أ- $3\ \pi$ ب- $4\ \pi$

ج- $\frac{\pi}{4}$ د $\frac{\pi}{3}$

* تدور الأرض دورة كاملة حول نفسها كل يوم

س7: مقدار التغير في السرعة الزاوية مقسوماً على زمن التغير :

أ- التسارع الزاوي ب- السرعة الزاوية

ج- الإزاحة الزاوية د- العزم

س8: كم تكون مقدار الإزاحة الزاوية لعقرب الثواني خلال خمس دقائق ؟

أ- 5π ب- 10π

ج- 2.5π د- 2π

$\theta = n.2\pi = 5\ x\ 2\pi\ = 10\ \pi$

س9: كم تدور الأرض حول محورها خلال ٢٤ ساعة بوحدة الراديان ؟

أ- π ب- $2\ \pi$

ج- $\frac{1}{2}\pi$ د- 7π

تدور الأرض حول نفسها دورة واحدة كل ٢٤ ساعة

$\theta = n.2\pi = 1\ x\ 2\pi = \ 2\pi\ \ rad$

س10: الدورة الكاملة تعادل بالراديان :

أ- 2π ب- π

ج- 360 د- 400

س11: أي الكميات التالية تقاس بوحدة rad/s^2 ؟

أ- التردد الزاوي ب- السرعة الزاوية

ج- الإزاحة الزاوية د- التسارع الزاوي

تقاس السرعة الزاوية بوحدة rad/s، تقاس الإزاحة الزاوية بوحدة rad

س12: عندما يقطع جسم إزاحة زاوية مقدارها 3π راديان فإنها تعادل بالدرجات :

أ- 270° ب- 990°

ج- 540° د- 360°

للتحويل من راديان إلى الدرجة نضرب في $\frac{180}{\pi}$

$3\pi \times \frac{180}{\pi} = 540°$

س13:ما مقدار العزم بوحدة N.m الذي تؤثر به قوة مقدارها 40N عمودياً على الحافة الخارجية لباب عرضه 110 cm؟

أ- 44 ب- 60

ج- 150 د- 200

$\tau = F.d$

$= 40 \times \frac{110}{100} = 44N.m$

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ج	د	أ	ب	ب	أ	د	ب	ب	د	ب	ب

س14:أثرت قوة مقدارها 30 N على باب بشكل عمودي ، على بعد 0.5 m من محور الدوران ، ما مقدار العزم الناتج بوحدة N.m ؟

أ- 200 ب- 150
ج- 15 د- 20

$$\tau = F.r = 30 \times 0.5 = 15\ N.m$$

س15:مقياس لمقدرة القوة على إحداث دوران حول محور :

أ- الطاقة المرونية ب- العزم
ج- الشغل د- القدرة

س16:العزم الناشئ من قوة مقدارها 260 N تؤثر عمودياً على نقطة تبعد 10 cm عن محور الدوران يساوي بوحدة $N.m$....

أ- 0 ب- 260
ج- 26 د- 2600

$$\tau = F.r = 260 \times \frac{10}{100} = 26\ N.m$$

س17: 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

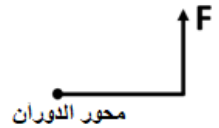
س18: أثرت قوه مقدارها 20N على باب عمودي على بعد 0.5 m من محور الدوران ، فما مقدار عزم هذه القوة بالوحدات الدولية؟

أ- 10 $N.m$ ب- 5.20 $N.m$
ج- 5.10 $N.m$ د- 40 $N.m$

س19: في الشكل المجاور ، يوجد في الباب أربع حلقات(A.B.C.D) لفتح الباب ، أي الحلقات يمكن استخدامها لتصبح القوة اللازمة لفتح الباب أقل ما يمكن؟

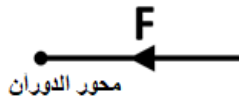
أ- A ب- B
ج- C د- D

س20: إذا أثرت مجموعة قوى متساوية على باب حر الدوران ، فأي الحالات التالية ينعدم فيها العزم ؟

أ-


ب-

ج-

د-


$$\tau = F\ r\ sin\theta$$
$$sin(0) = 0$$

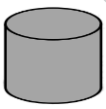
س21: يكون الجسم في حالة اتزان إذا كانت :

أ- محصلة العزوم لا تساوي صفر، محصلة القوى تساوي صفر
ب- محصلة العزوم والقوى لا تساوي صفر
ج- محصلة العزوم تساوي صفر ، محصلة القوى لا تساوي صفر
د- محصلة العزوم والقوى تساوي صفر

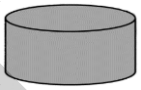
س22: إذا كانت محصلة القوى المؤثرة في جسم تساوي صفراً ، ومحصلة العزوم المؤثرة فيه تساوي صفراً ، فهذا يعني أن الجسم ....

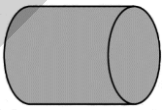
أ- في حالة اتزان انتقالي وليس في حالة اتزان دوراني
ب- ليس في حالة اتزان انتقالي وهو في حالة اتزان دوراني
ج- في حالة اتزان انتقالي وهو في حالة اتزان دوراني
د- ليس في حالة اتزان انتقالي ولا في حالة اتزان دوراني

س23: أي الأشكال التالية هي الأكثر استقراراً ؟

أ-


ب-

ج-


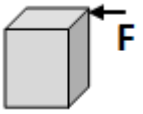
د-


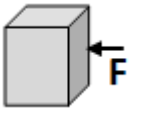
س24: في الشكل المجاور ، لكي يصبح الشكل في حالة اتزان فإن كتلة B بالنسبة لكتلة C تساوي :

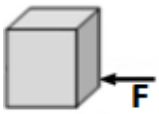
أ- 2 C ب- 4 C
ج- 3 C د- 0.5 C

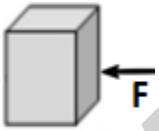
24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
أ	ب	ج	د	د	د	أ	د	ج	ب	ج

س25: إذا أراد طفل إمالة صندوق ، فأي من الأوضاع التالية يبذل فيها أقل قوة ؟

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

س26:يكون الجسم متزناً ميكانيكاً إذا كان :

أ- $\sum F = 0, \sum \tau = 0$ ب- $\sum \tau < \sum F$

ج- $\sum \tau = 0$ فقط د- $\sum F = 0$ فقط

* محصلة القوى F = صفر ، محصلة العزوم τ = صفر

س27:في الشكل التالي ، إذا كان اللوح يتأرجح حيث تكون m_1 إلى الأعلى ، m_2 إلى الأسفل ، لكي يتزن نحرك نقطة الارتكاز إلى:

أ- الأعلى ب- الأسفل

ج- اليمين د- اليسار

س28: عندما يدور جسم بحيث يقطع إزاحة زاوية قدرها 2 π rad فإنه قطع بالدرجات .....

أ- 540° ب- 360°

ج- 270° د- 720°

$\theta = 2 \times 180 = 360°$

س29: لكي يستقر الجسم تماماً يجب أن :

أ- $\sum \tau = 0 \sum F = 0$ ب- $\sum \tau \neq 0$ ، $\sum F = 0$

ج- $\sum F \neq 0$ ، $\sum \tau = 0$ د- $\sum \tau \neq 0$ ، $\sum F \neq 0$

* يستقر الجسم لو كانت محصلة العزوم والقوى = صفر

س30: مروحة تدور بمعدل $100\ rad/s$ ، فإذا زاد معدل دورانها بانتظام لتصبح $200\ rad/s$ و ذلك خلال ٥ ثواني فكم يبلغ تسارعها الزاوي بالوحدات الدولية

أ- 20 ب- 40

ج- 100 د- 300

س31: ما العبارة التي تصف حركة الناقلين بشكل صحيح في الشكل المجاور

أ- سرعتهما الزاوية متساوية والخطية مختلفة

ب- سرعتهما الزاوية مختلفة والخطية متساوية

ج- سرعتهما الزاوية متساوية والخطية متساوية

د- سرعتهما الزاوية مختلفة والخطية مختلفة

س32: ما السرعة الخطية بوحدة m/s لسيارة تدور اطاراتها بسرعة زاوية قدرها $50\ rad/s$ إذا علمت أن نصف قطر الإطار $0.5m$

أ- 50 ب- 100

ج- 25 د- 12.5

25	26	27	28	29	30	31	32
أ	أ	ج	ب	أ	أ	ب	ج

الدفع والزخم

س1: المساحة تحت منحنى القوة – الزمن :

أ- الدفع ب- الزخم

ج- التسارع د- السرعة

س2: الزخم يساوي حاصل ضرب كتلة الجسم في.....

أ- سرعته الزاوية ب- تسارعه الزاوي

ج- سرعته المتجهة د- إزاحته الزاوية

$$P = m \cdot v$$

س3: الزخم يتناسب طرديا مع....

أ- الكثافة والوزن ب- القوة والإزاحة

ج- القوة والمسافة د- الكتلة والسرعة المتجهة

$$P = mv$$

س4: وحدة الدفع....

أ- $\mathbf{m/s}$ ب- $\mathbf{N}$

ج- $\boldsymbol{N.s}$ د- $\boldsymbol{m/s^2}$

$$\text{الدفع} = \boldsymbol{F.\Delta t}$$
$$\boldsymbol{kg.m/s = N.S}$$

س5:حاصل ضرب القوة المؤثرة في جسم في زمن تأثير القوة :

أ- التسارع ب- الدفع

ج- العزم د- الحركة الدورانية

$$\text{الدفع} = \boldsymbol{F.\Delta t}$$

س6 :جسم يسير بسرعة معينة وبعد أن تتضاعف سرعته ؟

أ- يتضاعف زخمه ب- يتضاعف زخمه أربع مرات

ج- يقل زخمه للنصف د- يقل زخمه للربع

س7: 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 لإحداث الدفع

د- تزيد الزمن اللازم لإحداث الدفع

س8:يكون زخم النظام المكون من كرتين ثابتاً ومحفوظاً عندما يكون النظام :

أ- مغلقاً ومفتوحاً ب- مغلقاً ومعزولاً

ج- معزولاً ومفتوحاً د- مفتوحاً

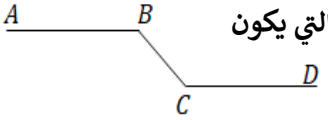
س9: سيارة كتلتها 1500kg تؤثر عليها بقوة مقدارها 800N وتُحدث دفعاً مقداره 56000N.s ، فكم مقدار الزمن اللازم لتوقف السيارة ؟

أ- $70\ s$ ب- $1.42 \times 10^2\ s$

ج- $10500\ s$ د- $44.8 \times 10^6\ s$

الدفع= F.Δ t → $\Delta t = \frac{\text{الدفع}}{F} = \frac{56000}{800} = 70\ s$

س10: كرة تتدحرج بسرعة ثابتة من A إلى B ثم تتدحرج في منحدر حتى تصل إلى النقطة C ثم تتوقف عند النقطة D ، ما هي النقطة التي يكون عندها أكبر زخم للكرة ؟



أ- A ب- B

ج- C د- D

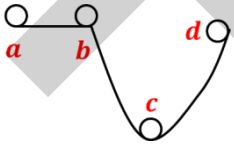
س11: يمكن إعادة كتابة قانون نيوتن الثاني $\boldsymbol{F = ma}$ ليصبح :

أ- $\boldsymbol{F\Delta t = m\Delta v}$ ب- $\boldsymbol{F = m\Delta v}$

ج- $\boldsymbol{\Delta t = Fma}$ د- $\boldsymbol{a = mF\Delta v}$

$F = ma \rightarrow F = m\frac{\Delta V}{\Delta t} \rightarrow F\Delta t = m\Delta v$

س12: في الشكل أدناه ، كره تسير بسرعة ثابتة من النقطة a إلى النقطة b ثم تنزلق في منحدر قاعه النقطة c ثم ترتفع حتى تتوقف لحظياً عند النقطة d ، في أي نقطة تمتلك الكرة زخما أكبر ؟



أ- $\boldsymbol{a}$ ب- $\boldsymbol{b}$

ج- $\boldsymbol{c}$ د- $\boldsymbol{d}$

س13:النظام الذي لا يكتسب كتلة ولا يفقدها :

أ- النظام المغلق ب- النظام المفتوح

ج- النظام المرن د- النظام الغير مرن

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ج	أ	ج	أ	ب	ج	أ	ب	ج	د	ج	أ

س14:اصطدم شخصان كتلة كل منهما 70 kg في لعبة التزلج على الجليد وسارا معاً فإذا كانت سرعتهما 3 m/s ، 2 m/s وفي نفس الاتجاه ، فما السرعة لهما بعد التصادم بوحدة m/s؟

أ- 1 ب- 5

ج- 2.5 د- 3

$v_f = \frac{m_1v_1+m_2v_2}{m_1+m_2} = \frac{70\times 2+70\times 3}{70+70} = \frac{70\times 5}{140} = \frac{5}{2} = 2.5$ m/s

س15: 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

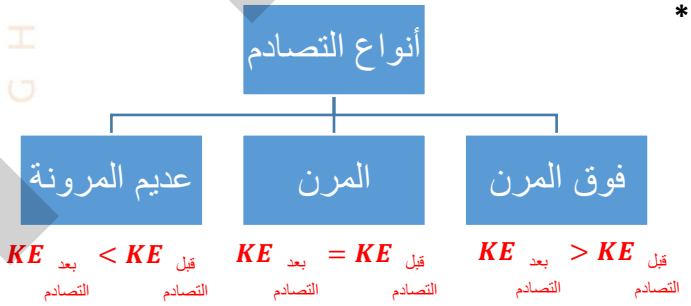
$$v_f = \frac{m_1v_1+m_2v_2}{m_1+m_2} = \frac{mv_i+0}{2m} = \frac{v_i}{2} = \frac{1}{2}v_i$$

س16: 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

*



س17: سيارة كتلتها 1000 kg تتحرك من السكون بمعدل منتظم ووصلت لسرعة 80 m/s ، كم مقدار الدفع اللازم للوصول لهذه السرعة وحدة N.s ؟

أ- 80000 ب- 100/8

ج- 9800 د- 160000

$I = F.\Delta t = m.\Delta v = 1000 \times (80-0) = 80000\ N.s$

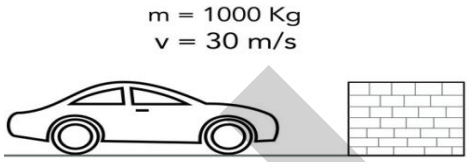
س18: إذا كانت سيارتان لهما نفس الكتلة وتسيران بنفس الاتجاه أحدهما بطيئة والأخرى أكثر سرعة عند اصطدامهما والتحامهما ببعض تكون سرعتهما :

أ- تساوي الفرق بين السرعتين ب- السيارة السريعة أسرع

ج- السيارة البطيئة أسرع د- متساوية

* في حالة التصادم والالتحام فإن الأجسام الملتحمة تتحرك بنفس السرعة

س19:في الشكل التالي ، سيارة تصطدم بحاجز صخري ثم تتوقف ، إذا كان متوسط القوة المؤثرة عليها 5×10^3 N ، فما مقدار الزمن اللازم بالثانية لتتوقف ؟



أ- 6 ب 2

ج- $\frac{1}{2}$ د- $\frac{1}{6}$

س20: اصطدم شخصان لهما نفس الكتلة في لعبة التزلج على الجليد و سارا معاً فإذا كانت سرعتهما $4\ m/s$ ، $6\ m/s$ وفي نفس الاتجاه فما السرعة لهما بعد التصادم بوحدة m/s

أ- 1 ب- 2.5

ج- 5 د- 3

س21: أي الخيارات التالية يكون له أكبر زخم ؟

أ- ناقلة نفط راسية بثبات في الميناء ب- قطرة مطر ساقطة

ج- سيارة صغيرة ساكنة د- طائرة في المدرج قبل الإقلاع

14	15	16	17	18	19	20	21
ج	أ	ب	أ	د	أ	ج	ب

الشغل والطاقة

س1: إذا بَذل 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

* وإذا بذل النظام شغلاً على المحيط الخارجي فإن الشغل يكون سالباً وتتناقص طاقة النظام

س2: في الشكل أدناه ، الشغل الذي تبذله القوة بوحدة الجول :

أ- 16 ب- 0

ج- 32 د- 64

الشغل = المساحة تحت المنحنى ∴ الشغل = مساحة مثلثين

$$W = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 + \frac{1}{2} \times 8 \times (-4) = 16 - 16 = 0$$

س3: يدفع شخص صندوقاً كتلته 40 kg مسافة 10 m بسرعة ثابتة على سطح أفقي ، معامل احتكاكه الحركي $\mu_K = 0.1$ ، احسب مقدار شغل الاحتكاك بوحدة الجول؟ علماً أن تسارع الجاذبية الأرضية = 10 m/s²

أ- 4000 ب- 400

ج- 40 د- 4

$$W = -f_k . d = -0.1 \times 40 \times 10 \times 10 = -400\,J$$

"المقدار" موجب دائما.

س4: ما الطاقة الحركية لجسم كتلته 2kg وسرعته 8m/s ؟

أ- $12\,J$ ب- $64\,J$

ج- $23\,J$ د- $16\,J$

$$m = 2kg\,, v = \frac{8m}{s}, KE = ?$$
$$KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (8)^2 = 64J$$

س5: إذا كانت الطاقة الحركية لجسم تساوي 100 J و سرعته 5 m/s ، فإن كتلته بوحدة Kg تساوي :

أ- 8 ب- 10

ج- 20 د- 500

$$KE = \frac{1}{2} m\, v^2 \rightarrow 100 = \frac{1}{2} \times m \times 5^2 \rightarrow m = 8\,Kg$$

س6: جسم كتلته 5 Kg على ارتفاع 10 m من سطح الأرض ، ما مقدار طاقة وضع الجاذبية للجسم بالنسبة للأرض ؟ (تسارع الجاذبية الأرضية = 10m/s²)

أ- $980\,J$ ب- $150\,J$

ج- $500\,J$ د- $400\,J$

$$PE = mgh = 5 \times 10 \times 10 = 500\,J$$

س7: عند رفع كتاب كتلته 1Kg إلى إرتفاع (2m) ، كم تكون طاقة وضع الكتاب بالنسبة للأرض ؟ g = 10 m/s²

أ- $20\,J$ ب- $30\,J$

ج- $15\,J$ د- $6\,J$

$$PE = mgh = 1 \times 10 \times 2 = 20\,J$$

س8: إذا تساوت الطاقة الحركية لجسمين وكانت كتلة الجسم الثاني تساوي ضعف كتلة الجسم الاول ، فإذا كانت سرعة الجسم الاول(V) ، فكم تكون سرعة الجسم الثاني؟

أ- v^2 ب- $2v$

ج- $\frac{v}{2}$ د- $\frac{v}{\sqrt{2}}$

$$\frac{1}{2} m_2 {v_2}^2 = \frac{1}{2} m_1 {v_1}^2$$
$$(\frac{1}{2}) 2m_1 {v_2}^2 = \frac{1}{2} m_1 {v_1}^2$$
$$v_2 = \frac{v}{\sqrt{2}}$$

س9: في الجدول أدناه ، أي جسم يمتلك طاقة كامنة أكبر ؟

الجسم	الكتلة (Kg)	الارتفاع (m)
1	2	4
2	4	5
3	20	0
4	1	4

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

* أكبر طاقة كامنة هو أكبر mgh وهو الجسم الثاني

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	د	أ	ج	أ	ب	ب	ب	د

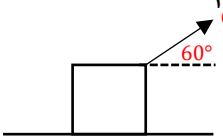
س10: طبقا لنظرية (الشغل الطاقة) $W = \Delta KE$ فإذا بذل المحيط الخارجي شغلا على نظام مكون من صندوق موضوع أفقيا على سطح أملس فإن الطاقة الحركية للصندوق :

أ- تزداد ب- تقل

ج- تبقي ثابتة د- تتذبذب

* إذا بُذل شغل على النظام فإن طاقة النظام تزداد ، ولو بذل النظام شغل فإن طاقته تقل

س11:احسب الشغل اللازم لتحريك الجسم مسافة $2m$ تحت تأثير القوة في الشكل



أ- $6\,J$ ب- $2\,J$

ج- $30\,J$ د- صفر

س12:إذا كان كل فريق في الشكل يبذل قوة قدرها $2000N$ لمدة $10\ s$ فما مقدار الشغل الكلي بوحدة الجول ؟

أ- 2000 ب- 4000

ج- 20000 د- 0

س13: إذا رفعت جسماً ما مسافة رأسية معينة ثم أعدته إلى مكانه مرة أخرى فإنك لا تبذل شغلاً لأن

أ- الإزاحة= صفر ب- متوسط القوة = صفر

ج- المسافة = صفر د- القوة موازية للحركة

س14: أي العبارات التالية صحيحة في وصف شغل الاحتكاك المؤثر على جسم متحرك

أ- سالب و يزيد من طاقة النظام

ب- موجب و يزيد من طاقة النظام

ج- سالب و يقلل من طاقة النظام

د- موجب و يقلل من طاقة النظام

س15: : مجموع الطاقة في النظام المغلق والمعزول ثابته داخل النظام ، أي أنها لا تستحدث و لا تفنى" يمثل هذا النص ؟

أ- طاقة الوضع الكيميائية ب- المحتوى الحراري

ج- قانون حفظ الطاقة د- قانون حفظ الكتلة

س16: بُذل شغل مقداره $120\ J$ على جسم يسير في مسار أفقي فإن الجسم ....

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 $120\ J$

* نظرية الشغل والطاقة $W = \Delta\, KE$

س17: إذا علمت أن ($g = 10m/s^2$) فإن الطاقة اللازمة بوحدة الجول لرفع كرة كتلتها $2Kg$ من الأرض إلى ارتفاع $3\ m$ فوق سطح الأرض تساوي ...

أ- 200 ب- 80

ج- 60 د- 10

$$PE = mgh = 2 \times 10 \times 3 = 60\ \text{J}$$

س18: وحدة قياس القدرة الميكانيكية هي :

أ- Kg /s ب- $Kg^3\ /s^2$

ج- N /s د- J / s

* القدرة : الشغل المنجز خلال وحدة الزمن

القدرة الميكانيكية $P = \frac{W \longleftarrow J}{t \longleftarrow s}$

س19: رفعت رافعة جسم كتلته 10 kg ، إذا كانت الطاقة الميكانيكية للجسم عند ارتفاع $2m$ تساوي $298\ J$ فكم تساوي الطاقة الحركية عند نفس الارتفاع ؟ $g=10m/s^2$

أ- $0.98\ J$ ب- $98\ J$

ج- $9.8\ J$ د- $980\ J$

الطاقة الميكانيكية E =KE + PE

$$E = KE + mgh$$

$$KE = E - mgh = 298 - (10 \times 10 \times 2) = 98J$$

س20: جهاز ينتج طاقة مقدارها 80 جول في كل ثانيتين ، كم تكون قدرته بالواط ؟

أ- 30 ب- 40

ج- 25 د- 20

$$P = \frac{E}{t} = \frac{80}{2} = 40\ watt$$

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
ب	ب	د	ج	د	ج	ج	أ	د	أ	أ

س21: 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 ؟ $g = 10\ m/s^2$

$m_A = 2kg \quad m_B = 3kg \quad m_C = 4kg$
$t_A = 5\ s \quad t_B = 10\ s \quad t_C = 16\ s$

أ- A ب- B
ج- C د- قدراتهم متساوية

$$P = \frac{F.d}{t}$$
$$P_A = \frac{2 \times 10 \times 10}{5} = 40\ watt$$
$$P_B = \frac{3 \times 10 \times 10}{10} = 30\ watt$$

س22: 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 القدرة والشغل صباحا عن القدرة والشغل
ب- القدرة والشغل صباحا تساوي القدرة والشغل مساءً
ج- اختلفت القدرة وبقى الشغل متساوي
د- القدرة متساوية واختلف الشغل

* الشغل متساوي : صعود السلم إلى الطابق الثاني

القدرة (1) = $\frac{\text{الشغل}}{20}$ ، القدرة (2) = $\frac{\text{الشغل}}{22}$ (اختلفت القدرة)

س23: وحدة الواط تكافئ :

أ- $Kg.m^2/s^3$ ب- $Kg.m^3/s^2$
ج- $Kg.m/s$ د- $Kg.m^3/s^3$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fd}{t} = \frac{mgd}{t} = \frac{(Kg)(m/s^2)(\text{m})}{s} = \text{Kg.m}^2/\text{s}^3$$

س24: 5 KW تساوي :

أ- $5\ J/h$ ب- $5000J/s$
ج- $5\ J/s$ د- $5\ 00KJ$

* $P = \frac{w}{t} = \frac{5000J}{1s} = 5000J/s$

س25: عند رفع وعاء إلى أعلى الرف ، فإن الذي يؤثر على سرعة رفعه :

أ- الشغل ب- القدرة
ج- طاقة الوضع د- الضغط

س26: إذا كانت الآلة A تقوم بشغل معين في (130 min) والآلة B تقوم بنفس الشغل في زمن قدره (65min) ، أي من الآتي صحيح ؟

أ- قدرة B ضعف قدرة A ب- قدرة A ضعف قدرة B
ج- قدرة A تساوي قدرة B د- قدرة Bأقل من قدرة A

$$P = \frac{w}{t}$$
عند ثبوت الشغل المبذول تتناسب القدرة عكسياً مع الزمن

س27: تسمى الطاقة التي يحتفظ بها الجسم بطاقة...

أ- الكهربائية ب- الضوئية
ج- الوضع د- الحركة

س28:النابض تحت الكرسي يمثل :

أ- طاقة وضع جاذبية ب- طاقة وضع مرونية
ج- طاقة سكونية د- طاقة حركية

س29: الطاقة المختزنة في الوتر المشدود ....

أ- الطاقة الحركية ب- طاقة وضع حركية
ج- طاقة الجاذبية الأرضية د- طاقة وضع مرونية

بسبب المرونة الموجودة في الوتر المشدود

س30: تتحرك سيارة كتلتها 2000kg بسرعة 5m/s كم طاقتها الحركية بوحدة الجول ؟

أ- 2500 ب- 5000
ج- 10000 د- 25000

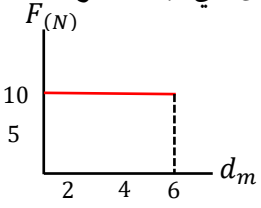
$$kE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 2000 \times 5^2 = 25000\ J$$

س31: رميت كرتان إلى أعلي في نفس اللحظة ، إذا وصلتا إلى نفس الارتفاع ، فهذا يدل على أن لها نفس :

أ- الكتلة والسرعة الابتدائية وزمن الصعود
ب- الكتلة والتسارع وزمن الصعود
ج- السرعة الابتدائية والكتلة والتسارع
د- السرعة الابتدائية والتسارع وزمن الصعود

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
أ	ج	أ	ب	ب	أ	ج	ب	د	د	د

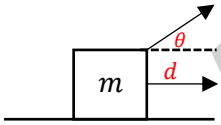
س32: من الشكل المجاور ما مقدار الشغل التي تبذله القوة



أ- $10\ J$ ب- $60\ J$

ج- $6\ J$ د- $16\ J$

س33: القوة في الشكل المجاور تحرك الجسم m أفقياً فأي التالي صحيح



أ- شغل المركبة الأفقية للقوة > شغل المركبة الرأسية

ب- شغل المركبة الرأسية للقوة > شغل المركبة الأفقية

ج- شغل المركبة الرأسية للقوة = شغل المركبة الأفقية

د- شغل المركبة الرأسية = نصف شغل المركبة الأفقية

س 34 : 8w هي قدرة آلة تبذل شغل مقداره .....

أ- 8 J خلال 8 S ب- 80 J خلال 8 S

ج- 8 J خلال 1 S د- 80 J خلال 1 S

$$P = \frac{W}{T} = \frac{8}{1} = 8\ W$$

س35: كلما قل الزمن اللازم لإنجاز الشغل فإن القدرة :

أ- تزداد ب- لا يؤثر فيها الزمن

ج- يؤثر في كمية الشغل فقط د- تقل

$\mathbf{p} = \frac{\mathbf{W}}{\mathbf{t}}$ مع ثبوت الشغل تتناسب القدرة عكسياً مع الزمن

س36: أربعة أشخاص لهم نفس الكتلة ويصعدون الدرج في أزمنة مختلفة. الأول 24 s ، الثاني 20 s ، الثالث 18 s ، الرابع 34 s . أي شخص له قدرة أكبر ؟

أ- الأول ب- الثاني

ج- الثالث د- الرابع

* الثالث أقل زمن أكبر قدرة مع ثبوت الشغل

س37: إذا أثرت عدة قوى في نظام مكون من عربة متحركة فإن التغير في طاقة حركة العربة يساوي ....

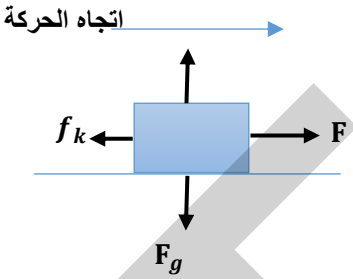
أ- شغل القوة الأكبر

ب- شغل القوى الأفقية

ج- شغل القوة الرأسية

د- محصلة شغل القوى

س 38:أي القوة التالية تبذل شغل على الجسم ؟



أ- شغل القوة F فقط

ب- شغل القوة F وقوة الاحتكاك f_k فقط

ج - شغل القوة F وقوة الاحتكاك f_k والوزن F_g

د- جميع القوى على الرسم تبذل شغل على الجسم

38	37	36	35	34	33	32
ب	د	ج	أ	ج	أ	ب

الآلات والديناميكا الحرارية

س1: آلتان (a,b) تعملان الشغل نفسه ، فإذا كانت كفاءة الآلة a 99% وكفاءة الآلة b 98% ، فإن الشغل المبذول على الآلة a يكون :

أ- أكبر من b ب- أقل من b

ج- مساوي b د- جميع الاحتمالات

س2: أي مما يلي غير صحيح عن الآلات

أ- تعمل على تسهيل المهام ب- تزيد القوة

ج- تغير اتجاه القوة د- تزيد الشغل الناتج

س3: عند رفع كفاءة آلة بسيطة فأي مما يلي غير ممكن ؟

أ- تزيد MA وتقل IMA ب- تزيد MA ولا تتغير IMA

ج- لا تتغير MA وتقل IMA د- تقل MA وتزداد IMA

$$e = \frac{MA}{IMA} \times 100 \ *$$

س4:في الآلة المثالية تكون نسبة المقاومة إلى القوة المبذولة هي :

أ- الفائدة الميكانيكية ب- الفائدة الميكانيكية المثالية

ج- الكفاءة د- الشغل الناتج

س5: إذا رفع شخص صندوق وزنه $1200N$ مسافة $5m$ باستخدام مجموعة بكرات بحيث سحب $20m$ من الحبل فإن الفائدة الميكانيكيةالمثالية تساوي .....

أ- 4 ب- 5

ج- 20 د- 60

$$IMA = \frac{d_e}{d_r} \ *$$

س6: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

$$Q = mc\,\Delta T = 0.5 \times 376 \times 20 = 3760\ J$$

س7: احسب الحرارة النوعية بوحدة $J/kg\ .\ K$ لقطعة معدنية كتلتها $0.5\ kg$ ، إذا انخفضت درجة حرارتها بمقدار $20\ K$ عندما تفقد طاقة مقدارها $3760\ J$:

أ- 188 ب- 376

ج- 1504 د- 752

س8: إذا علمت أن الحرارة الكامنة لانصهار الذهب $6.3 \times 10^4 J/Kg$ ، فإن أقل كمية حرارة لازمة لصهر $0.5\ Kg$ من الذهب بوحدة الجول تساوي .....

أ- 31500 ب- 63000

ج- 5000 د- 1000

$$Q = m.H_f = 6.3 \times 10^4 \times \frac{1}{2} = 31500\ J$$

س9: احسب كمية الطاقة الحرارية بوحدة الجول التي تفقدها قطعة معدنية كتلتها 0.5Kg انخفضت درجة حرارتها 40 K إذا علمت أن $C = 376\ J/Kg.K$

أ- 15040 ب- 7520

ج- 1880 د- 3760

$$Q = m.c.\Delta t$$

$$= 0.5 \times 376 \times 40 = 7520\ J$$

س10: كمية الحرارة اللازمة لتحويل 1 Kg من المادة من الحالة السائلة إلى الغازية دون تغير درجة الحرارة هي :

أ- الحرارة النوعية ب- درجة الغليان

ج- الاتزان الحراري د- الحرارة الكامنة للتبخر

س11:إطار ضغط الهواء به 5atm عند درجة حرارة 200K فإذا أصبحت درجة الحرارة 300K ، فإن ضغط الهواء يساوي :

أ- 12 atm ب- 15 atm

ج- 10 atm د- 7.5 atm

حسب القانون $\frac{P_1}{P_2} = \frac{T_1}{T_2} \rightarrow \frac{5}{P_2} = \frac{200}{300}$

$$P_2 = 7.5\ atm$$

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
د	د	ب	أ	ب	د	أ	أ	د	د	ب

س12: غاز حجمه $3\ L$ ودرجة حرارته $300K$ تقلص حجمه إلى $1\ L$ ، فكم تصبح درجة حرارته ؟

أ- $200K$ ب- $100K$

ج- $900K$ د- $250K$

* قانون شارل $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$

$$\frac{3}{300} = \frac{1}{T_2} \rightarrow T_2 = \frac{300 \times 1}{3} = 100K$$

س13: درجة الحرارة $100\ K$ تساوي على مقياس سلسيوس:

أ- 173 ب- -173

ج- -100 د- -200

$T_k = T_c + 273$

$T_c = T_k - 273 = 100 - 273 = -173$ ċ

س14: درجة الصفر المطلق في مقياس كلفن يساوي :

أ- $-273\ C°$ ب- $1\ C°$

ج- $273\ C°$ د- $0\ C°$

س15: كل $1\ K$ يعادل على مقياس السلسيوس :

أ- 1 درجة ب- 0.5 درجة

ج- 237 درجة د- 100 درجة

س16: التوصيل أحد طرق انتقال الحرارة ويكون أسرع في :

أ السوائل ب- الغازات

ج- الفراغ د- المعادن

س17:أي التالي لا يؤثر في الطاقة الحركية لجسيمات الغاز :

أ- درجة الحرارة ب- سرعتها واتجاهها

ج- كتلتها وسرعتها د- نوعها

س18: 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

س19: أداة ذات قدرة على تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية في صورة مستمرة..

أ- ملف كهربائي ب- محرك كهربائي

ج- ملف مغناطيسي د- محرك حراري

س20: من التطبيقات على الديناميكا الحرارية :

أ- المحمصة ب- الثلاجة

ج- الدراجة د- الميكروويف

س21: جسم كتلته $3kg$ أضيفت إليه $3000J$ من الحرارة ، إذا كانت درجة حرارته $300K$، فما مقدار التغير في الإنتروبي له؟

أ- $1000\ J/K$ ب- $81\ J/K$

ج- $37\ J/K$ د- $10\ J/K$

$$\Delta S = \frac{Q}{T} = \frac{3000}{300} = 10J/K$$

س22: 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

س23:عندما ترتفع درجة حرارة جسم درجتين على مقياس سلسيوس فإنها ترتفع على مقياس كلفن وفهرنهايت على الترتيب :

أ- $2°، 3.6°$ ب- $275°، 32°$

ج- $212°, 271°$ د- $-2°، 2°$

* مقدار الدرجة الواحدة على تدريج كلفن = مقدار الدرجة الوحدة على تدريج سلسيوس= 1.8 درجة على مقياس فهرنهايت

س24:درجة الحرارة على مقياس كلفن التي تقابل $20°C$ هي:

أ- $273\ K$ ب- $293\ K$

ج- $393\ K$ د- $303\ K$

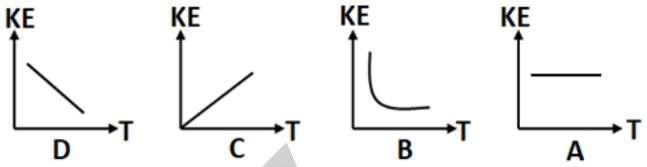
س25: تُسمى عملية تحول المادة الصلبة إلى سائلة بـ :

أ- التبخر ب- الانصهار

ج- التجمد د- الترسب

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
ب	ب	أ	أ	د	د	أ	د	ب	د	د	أ	ب	ب

س26: أي الرسومات التالية توضح العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة الحرارة ؟



أ- A ب- B

ج- C د- D

* العلاقة بين متوسط الطاقة الحركية للجسيمات ودرجة الحرارة ← طردية

س27: تعتمد درجة حرارة الجسم على :

أ- عدد الذرات

ب- متوسط طاقة حركة الجسم

ج- متوسط طاقة حركة جزيئات الجسم

د- عدد الالكترونات في كل ذرة

س28: الإشعاع الحراري هو انتقال الحرارة بواسطة موجات :

أ- كهرومغناطيسية ب- ميكانيكية

ج- طولية د- موقوفة

س29: إذا كانت الحرارة النوعية للخارصين $388J/kg.K$ فإن $97J$ من الطاقة تكفي :

أ- لرفع درجة حرارة $1\ kg$ من الخارصين $97K$

ب- لرفع درجة حرارة $97\ kg$ من الخارصين $1K$

ج- لرفع درجة حرارة $1\ kg$ من الخارصين $1K$

د- لرفع درجة حرارة $0.25\ kg$ من الخارصين $1K$

$$C = \frac{Q}{m.\Delta T}$$

س30 ما درجة الحرارة بوحدة الكلفن التي تعادل على مقياس سلسيوس $50°\ C$ ؟

أ- 323 ب- 223

ج- 537 د- 274

س31: ماذا يحدث لكرة من الحديد الساخن كتلتها 1kg عند وضعها في سائل حتى تبرد 10 درجات على مقياس كلفن علماً بأن الحرارة النوعية للحديد $450J/kg.K$

أ- يكتسب حرارة قدرها 450J

ب- يكتسب حرارة قدرها 4500J

ج- يفقد حرارة قدرها 450J

د- يفقد حرارة قدرها 4500J

26	27	28	29	30	31
ج	ج	أ	د	أ	د

الموائع الساكنة والمتحركة

س1: كثافة المادة هي :

أ- كتلة المادة بالنسبة لحجمها

ب- حجم المادة بالنسبة لكتلتها

ج- الكتلة التي تحتويها المادة

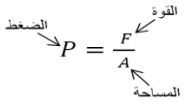
د- قوة جذب الأرض للمادة

س2: حتى لا تنغرس إطارات السيارة بالرمال يجب :

أ- زيادة وزنها ب- زيادة كتلتها

ج- زيادة عرضها د- زيادة محيطها

العلاقة بين الضغط والمساحة علاقة عكسية



س3: 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

---

* عندما تقل المساحة يزداد الضغط

س4: الضغط عند نقطة في باطن المائع يتناسب :

أ- طردياً مع الكثافة ب- طردياً مع الحجم

ج- عكسياً مع درجة الحرارة د- عكسياً مع الكثافة

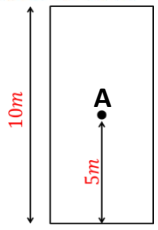
س5: جسم كتلته $5\ kg$ ومساحة قاعدته $2\ m^2$ فإن الضغط الذي يؤثر به هذا الجسم على السطح الموضوع عليه يساوي : علماً بأن $g = 10m/s^2$

أ- $100\ Pa$ ب- $1000\ Pa$

ج- $500\ Pa$ د- $25\ Pa$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{5 \times 10}{2} = 25\ Pa$$

س6: في الشكل التالي ، بركة مملوءة بماء كثافته $1000Kg/m^3$ ، كم ضغط الماء عند النقطة A بوحدة (Pa)؟ $g = 10m/s^2$



أ- 98×10^3 ب- 50×10^3

ج- 9.8×10^3 د- 5×10^3

$$P = \rho gh = 1000 \times 10 \times 5 = 5 \times 10^4 = 50 \times 10^3\ Pa$$

س7: 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

$$\text{الضغط} = \frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}}$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{50 \times 10}{50 \times 50 \times 10^{-4}} = \frac{10000}{5} = 2000Pa$$

س8: أقل حجم وأعلى كثافة للماء عند :

أ- $2°C$ ب- $3°C$

ج- $4°C$ د- $0°C$

س9: معظم مكونات النجوم والمجرات تكون في حالة ....

أ- بلازما ب- صلبة

ج- غازية د- سائلة

س10:درجة الحرارة التي تتغير المادة عندها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ....

أ- درجة الانصهار ب- درجة الغليان

ج- درجة التبخر د- درجة التسامي

س11:الحالة الصلبة تكون فيها ....

أ- الجسيمات متلاصقة بقوة

ب- قوى الترابط بين الجزيئات ضعيفة

ج- الجسيمات متباعدة

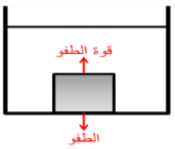
د- شكلها غير محدد

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
أ	ج	ب	أ	د	ب	ب	ج	أ	أ	أ

س12: سبب انغمار جسم في مائع أن وزنه:

أ- مساو لقوة الطفو ب- أقل من قوة الطفو

ج- أكبر من قوة الطفو د- معدوم



- قوة الطفو>وزن الجسم (الجسم طافي)
- قوة الطفو < وزن الجسم (الجسم مغمور)
- قوة الطفو = وزن الجسم (الجسم معلق)

س13: إذا كان ضغط الهواء داخل إطار سيارة 1. 5atm عند $300K$ ، فكم يصبح ضغطه عند 400K؟

أ- 1. 5 atm ب- 2 atm

ج- 2. 5 atm د- 3 atm

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \frac{1.5}{300} = \frac{P_2}{400}$$

$$P_2 = \frac{400 \times 1.5}{300} = 2 \text{ atm}$$

س14: يعتمد المكبس الهيدروليكي على مبدأ:

أ- باسكال ب- برنولي

ج- أرخميدس د- بلانك

س15: 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

س16: مبدأ برنولي يطبق على المائع ....

أ- الساكن ب- المضطرب

ج- المتدفق بانتظام د- المتدفق بغير انتظام

س17: طائرة ورقية يمر تيار هواء من فوقها وتحتها بنفس السرعة ، فما الذي يحدث ؟

أ- تتحرك

ب- تدور حول نفسها عكس عقارب الساعة

ج- تثبت

د- تسير في منحنى

س18: الخاصية التي تسمح للحشرات للوقوف على سطح الماء تسمى ....

أ- اللزوجة ب- التوتر السطحي

ج- الخاصية الشعرية د- قوة الطفو

س19: امتصاص الملابس القطنية للعرق تطبيق على :

أ- الخاصية الشعرية ب- التوتر السطحي

ج- جاذبية الأرض د- قاعدة باسكال

س20: مبدأ باسكال ينطبق على :

أ- السوائل ب- المعادن

ج- الموائع د- الغازات

س21: مرذاذ العطر من تطبيقات :

أ- مبدأ باسكال ب- مبدأ برنولي

ج- مبدأ أرخميدس د- مبدأ هايزنبيرج

س22: من تطبيقات التوتر السطحي :

أ- ارتفاع الماء في جذور النبات

ب- وقوف الحشرات على سطح الماء

ج- امتصاص الملابس للماء

د- المكبس الهيدروليكي

س23:ارتفاع الماء داخل الأنابيب الرفيعة :

أ- اللزوجة ب- التوتر السطحي

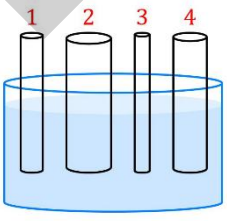
ج- الطفو د- الخاصية الشعرية

س24:يتكور سطح الزئبق لأن قوى التلاصق:

أ- أقل من قوى التماسك ب- أكبر من قوى التماسك

ج- تساوي قوى التماسك د- ليس لها علاقة

*	في الماء	في الزئبق
	قوى التلاصق > قوى التماسك	قوى التلاصق < قوى التماسك



س25: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

* حسب الخاصية الشعرية يرتفع الماء أكثر في الأنابيب الأضيق

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
ج	أ	د	ب	ب	ج	أ	ب	ج	ج	أ	أ	ب	ج

س26: مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب :

أ- الميوعة ب- المقاومة

ج- اللزوجة د- التوتر السطحي

س27: قوى تربط الجزيئات المتماثلة مع بعضها تُسمى :

أ- التلاصق ب- التماسك

ج- التمدد الحراري د- الطفو

س28: ما هي الخاصية التي تجعل المنديل يمتص الماء ؟

أ- التلاصق ب- الخاصية الشعرية

ج- التوتر السطحي د- اللزوجة

س29: لها شكل وحجم ثابتان ، جسيماتها متلاصقة بقوة ....

أ- الحالة الصلبة ب- الحالة الغازية

ج- الحالة السائلة د- البلازما

س30: السبب في ترك مسافة بين كل قضيبين متجاورين من قضبان السكك الحديدية ؟

أ- السماح بتقلص القضبان ب- السماح بتبريد القضبان

ج- السماح بتمدد القضبان د- لنقصان سماكة القضبان

---

* المادة الصلبة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة

س31:إذا رفع رياضي إحدى قدميه ووقف على الأخرى فإن

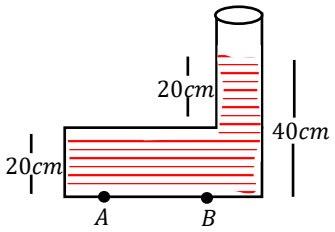
أ- الوزن و الضغط يزيدان

ب- الوزن والضغط لا يزيدان

ج- يزداد الوزن ويقل الضغط

د- يزداد الضغط ولا يتأثر الوزن

س32: في الشكل المجاور الضغط عند النقطة A ..... الضغط عند النقطة B



أ- يساوي ب- ضعف

ج- نصف د- ربع

س33: في الشكل المجاور يتدفق المائع عبر الأنبوب عند أي نقطة تكون سرعة تدفق المائع أكبر ؟

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

س34: يتم ترك مسافة بين قضبان السكك الحديدية :

أ- للسماح بتبريد القضبان ب- للسماح بتمدد القضبان

ج- للسماح بتقلص القضبان د- لنقصان سماكة القضبان

س35: حسب مبدأ برنولي عندما تزداد سرعة المائع فإن ضغطه:

أ- يزداد ب- ينقص

ج- لا يتغير د- يصبح صفر

---

* حسب مبدأ برنولي: يقل الضغط بزيادة سرعة المائع

س36: تعتبر الغواصات تطبيق على مبدأ

أ- باسكال ب- أرخميدس

ج- برنولي د- الضغوط المائية

س37: طائرة ورقية يمر تيار هواء فوقها بسرعة أكبر من تحتها فإن الطائرة :

أ- ترتفع ب- تنخفض

ج- تثبت د- تدور

س38:تشمل الموائع :

أ- الغازات فقط ب- السوائل فقط

ج- الجوامد فقط د- السوائل و الغازات معاً

س39:أي التالي لا يؤثر في ضغط سائل على جسم

أ- كثافة السائل ب- تسارع الجاذبية

ج- الحرارة النوعية للسائل د- عمق الجسم في السائل

$$P = \rho . g . h$$

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
ج	ب	ب	أ	ج	د	أ	د	ب	ب	ب	أ	د	ج

أ.غشام GHASHAM

الاهتزازات والموجات

س1: إذا انضغط نابض بمقدار $0.05\ m$ متر وكان ثابت النابض 250 N/m، فما مقدار الطاقة المرونية التي يخزنها النابض بالجول؟

أ- $\frac{5}{16}$ ب- $\frac{1}{9}$

ج- $\frac{5}{18}$ د- $\frac{7}{8}$

$$PE = \frac{1}{2} K X^2 = \frac{1}{2} \times 250 \times (\frac{5}{100})^2 = \frac{5}{16}\ J$$

س2: عند المقارنة بين الطاقة المختزنة في نابض استطال بمقدار 0.4 m والطاقة المختزنة في النابض نفسه عندما يستطيل بمقدار 0.2 m ، فإن الطاقة المختزنة تكون أكبر:

أ- مرتين عندما يستطيل النابض 0.4 m

ب- مرتين عندما يستطيل النابض 0.2 m

ج- ٤ مرات عندما يستطيل النابض 0.2 m

د- 4 مرات عندما يستطيل النابض 0.4 m

$$PE = \frac{1}{2} K x^2$$

س3: إذا أثرت قوة على نابض ثابت استطالته 300 N/m فاحتفظ بطاقة وضع مرونية 150 J ، فما مقدار استطالة النابض ؟

أ- $4\ m$ ب- $2\ m$

ج- $1\ m$ د- $1/2\ m$

$$PE = \frac{1}{2} K x^2 \Rightarrow 150 = \frac{1}{2} \times 300 \times x^2$$
$$x^2 = 1 \rightarrow \ x = 1m$$

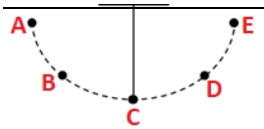
س4: استطال نابض مسافة x عند تعليق جسم كتلته m واستطال مسافة $2x$ عند تعليق جسم كتلته w ، ما كتلة w ؟

أ- m ب- $2\ m$

ج- $2\ x + m$ د- $3\ m$

$$F \propto x \quad \& \quad mg \propto x$$

س5:في الشكل أدناه ، في أي النقاط أثناء حركة البندول تكون السرعة المتجهة للبندول = صفر ؟



أ- A فقط ب- C

ج- A ، E د- B ،D

*السرعة المتجهة تصبح صفرا عند أعلى نقطة يصل إليها البندول A ، E

س6: طول خيط بندول بسيط (L) يساوي عدديا تسارع الجاذبية (g) وبالوحدات الدولية ، فإن الزمن الدوري له بوحدة (s) هو:

أ- π ب- $2\ \pi$

ج- $2\ \pi^2$ د- $4\ \pi^2$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{g}} = 2\pi \qquad T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

س7: إذا علقت كتلة مقدارها 1 Kg في بندول بسيط كان الزمن الدوري للبندول 3s ، عند تعليق كتلة 2kg في المرة الثانية وتعليق كتلة 3 kg في المرة الثالثة فإن الزمن الدوري بالثواني لـ (المرة الثانية ، المرة الثالثة)؟

أ- (3،3) ب- (6،6)

ج- (3،6) د- (6 ،12)

* لا يعتمد الزمن الدوري للبندول البسيط على كتلة ثقل البندول أو سعة الاهتزازة

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

س8: احتجنا قوة مقدارها 1000 N لضغط نابض في سيارة بمقدار 1cm وهذا يعني أن ثابت النابض له قيمة عددية بوحدة N/m :

أ- أكبر من 900 وأقل من 1000

ب- أكبر من 900 وأقل من 18000

ج- أكبر من 10000 وأقل من 90000

د- أكبر من 90000 وأقل من 180000

$$k = \frac{F}{x} = \frac{1000}{1 \times 10^{-2}} = 100000 N/m$$

س9: الزمن الدوري للبندول يعتمد على ....

أ- سرعته المتجهة ب- كتلة البندول

ج- طول خيط البندول د- زخم البندول

$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ الزمن الدوري (حيث L تمثل طول خيط البندول)

س10:بندول كتلته $5\ kg$ طاقته $10\ J$ عند أقصى إزاحة له ، كم تبلغ أقصى سرعة للبندول أثناء تأرجحه ؟

أ- 0 ب- $2\ m/s$

ج- $4\ m/s$ د- $10\ m/s$

$$KE = \frac{1}{2} m v^2 \qquad v = \sqrt{\frac{KE}{\frac{1}{2}m}} = \sqrt{\frac{10}{2.5}} = \sqrt{4} = 2\ m/s$$

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	ج	د	أ	ب	ج	ب	ج	د	أ

س11: 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- البندول على سطح الأرض وطول الخيط 100 cm
ب- البندول على سطح الأرض وطول الخيط 50 cm
ج- البندول على سطح القمر وطول الخيط 100 cm
د- البندول على سطح القمر وطول الخيط 50 cm

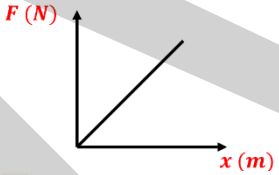
* الزمن الدوري للبندول يتناسب طردياً مع الجذر التربيعي لطول البندول

وعكسياً مع الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

س12: من أمثلة الحركة التوافقية البسيطة حركة ؟

أ- سيارة في مضمار سباق ب- القمر حول الشمس
ج- البندول البسيط د- سقوط الكرة

س13: الشكل المجاور ، يمثل العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة في نابض والإزاحة الناتجة ، ميل الخط المستقيم يمثل:



أ- طاقة الوضع المرونية ب- ثابت النابض
ج- الشغل المبذول د- كثافة مادة النابض

ثابت النابض $k = \frac{F}{x}$ = الميل

س14: الطاقة المخزنة في الوتر المشدود هي ...

أ- طاقة وضع الجاذبية ب- طاقة سكونية
ج- طاقة وضع مرونية د- طاقة حركية

س15: الطاقة المخزنة في النابض تحت الكرسي هي .....

أ- طاقة وضع الجاذبية ب- طاقة سكونية
ج- طاقة وضع مرونية د- طاقة حركية

س16:أثرت قوة على نابض ثابته $30N/m$ فاحتفظ بطاقة وضع مرونية قدرها $15J$ ، كم متراً استطال النابض

أ- 0.5 ب- 1
ج- 1.5 د- 2

$PE = \frac{1}{2}k\,x^2$ $\quad x = \sqrt{\frac{2PE}{k}}$

س17:إذا كانت المسافة بين قمة وقاع في موجة مستعرضة هي $0.25m$ فإن الطول الموجي بالمتر يساوي :

أ- 0.25 ب- 0.5
ج- 0.75 د- 1

λ = المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين

س18: إذا تغير الوسط المتحرك فيه الموجه فأي التالي لا يتغير ؟

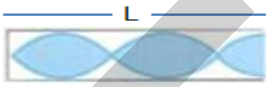
أ- سرعة الموجة ب- الطول الموجي
ج- التردد د- الاتجاه

س19: اهتز نابض 60 اهتزازة خلال 20 S فيكون تردده بوحدة الهرتز :

أ- $\frac{1}{3}$ ب- 3
ج- $\frac{1}{2}$ د- $\frac{1}{6}$

$f = \frac{n}{t} = \frac{60}{20} = 3\ HZ$

س20: الشكل المقابل يمثل أنبوب هوائي مغلق يمكن تعيين الطول الموجي لموجة الصوت المستخدمة من العلاقة :



أ- $\lambda = \frac{4}{5}L$ ب- $\lambda = \frac{5}{4}L$
ج- $\lambda = \frac{3}{4}L$ د- $\lambda = \frac{4}{3}L$

س21:إذا تحركت الموجات بالسرعة نفسها فإن معدل نقلها للطاقة يتناسب طردياً مع :

أ- سرعتها ب- سعتها
ج- مربع سرعتها د- مربع سعتها

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ج	ج	ب	ج	ج	ب	ب	ج	ب	أ	د

س22: من أنواع الموجات ذات البعدين ؟

أ- النابض ب- الحبل

ج- الماء د- الصوت

* تنتشر موجات الماء في بعدين x , y

س23: تمثل المسافة بين A وB في الشكل المجاور :

أ- $\frac{1}{2}\lambda$ ب- $\frac{1}{4}\lambda$

ج- $\frac{1}{3}\lambda$ د- λ

* الطول الموجي لموجة موقوفة هو ضعف المسافة بين بطينين أو عقدتين متتاليتين

*المسافة بين بطنين متتاليتين أو عقدتين متتاليتين= $\frac{1}{2}\lambda$

س24:إذا كان طول موجة كهرومغاطيسية $1.5\ m$ ، ما ترددها ؟

علماً بأن $C = 3 \times 10^8\ m/s$

أ- $2 \times 10^8\ Hz$ ب- $1.04 \times 10^8 Hz$

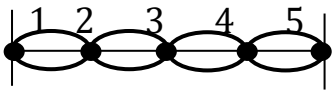
ج- $9.2 \times 10^{-3}\ Hz$ د- $5.12 \times 10^8 Hz$

$$c = \lambda f \implies f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{1.5} = 2 \times 10^8\ Hz$$

س25: المسافة بين خمس عقد تساوي ....

أ- نصف طول موجي ب- طول موجي

ج- طولين موجيين د- أربعة أطوال موجية



س26: استمع سعد إلى إذاعة موجتها 4.5 ميغا هرتز هذا يعني أن التردد بالهرتز يساوي :

أ- 4.5×10^3 ب- 4.5×10^4

ج- 4.5×10^9 د- 4.5×10^6

$$4.5\ MHZ = 4.5 \times 10^6\ HZ$$

س27:الموجه الموقوفة ناتجة عن تراكب موجتين :

أ- متوازيتين ب- متعامدتين

ج- في الاتجاه نفسه د- متعاكستين

* الموجة الموقوفة : هي موجة تنتج عن تقابل موجتين متعاكستين في نفس الوسط ولذلك يطلق عليها أحياناً (الموجة الساكنة)

س28: أقصى إزاحة لدقائق الوسط عن موضع اتزانها في الموجات الميكانيكية :

أ- طول الموجة ب- سعة الموجة

ج- تردد الموجة د- بطن الموجة

س29: اضطراب ينتقل خلال الوسط وينقل معه الطاقة ....

أ- التردد ب- الموجة

ج- سعة الموجة د- العقدة

س30: موجة زمنها الدوري 10 s ، ما ترددها بوحدة Hz ؟

أ- 0.1 ب- 1

ج- 10 د- 100

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{10} = 0.1\ Hz$$

س31: تنتقل موجة سرعتها $12\ m/s$ وترددها $4\ Hz$ في الهواء ، فكم عدد اهتزازاتها في الثانية الواحدة ؟

أ- 3 ب- 12

ج- 4 د- 48

* التردد :هو عدد الاهتزازات التي يحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة

س32: في الموجة الموقوفة التالية :

أ- بطن وعقدة ب- ثلاث بطون وعقدتين

ج- بطنين و٣ عقد د- بطن وعقدتين

س33:اهتز نابض 30 اهتزازة خلال $10\ s$ فيكون تردده بوحدة الهرتز تساوي :

أ- $1/3$ ب- 3

ج- 12 د- $1/6$

$$\text{التردد } f = \frac{\text{عدد الاهتزازات}}{\text{زمنها}} = \frac{30}{10} = 3\ Hz$$

س34:وحدة قياس تردد الصوت :

أ- الديسبل ب- الهرتز

ج- الواط د- الجول

34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22
ب	ب	ج	ج	أ	ب	ب	د	د	ج	أ	د	ج

س35: عدد الاهتزازات التي يتمها الجسم في الثانية الواحدة :

أ- التردد ب- السعة

ج- الطول الموجي د- الزخم

س36: الزمن اللازم لإتمام دورة كاملة :

أ- السرعة ب- التسارع

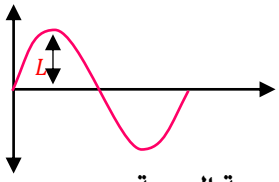
ج- الزمن الدوري د- الزمن

س37: كم يبلغ الطول الموجي لموجة ترددها (3×10^{12} Hz) ؟ إذا علمت أن ($C = 3 \times 10^{8}$ m/s)

أ- $3 \times 10^{-4} m$ ب- $1 \times 10^{4} m$

ج- $3 \times 10^{4} m$ د- $1 \times 10^{-4} m$

س38: تمثل المسافة l في الشكل :



أ- الطول الموجي ب- سعة الموجة

ج- التردد د- الزمن الدوري

38	37	36	35
ب	د	ج	أ

الصوت

س1: أطلق أحمد صوتاً عالياً 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

$$v = \frac{d}{t} = \frac{510 \times 2}{3} = 340\ m/s$$

س2: ينتقل الصوت من المصدر إلى السامع بسبب :

أ- تغير ضغط الهواء ب- تغير كثافة الهواء
ج- تغير درجة حرارة الهواء د- تغير سرعة الهواء

س3: أي التالي صحيح ؟

أ- وصول الصوت بسبب درجة الحرارة
ب- ينتج الصوت بسبب التغير في درجة الحرارة
ج- ينتج الصوت بسبب تغير ضغط الهواء وينتقل عن طريق الاهتزازات
د- ينتج الصوت بسبب الاهتزازات وينتقل عن طريق تغير ضغط الهواء

س4: رجل عمره بالثمانينات لم يستطع سماع حديث ابنته كاملاً وذلك بسبب :

أ- مستوى الصوت يساوي 120dB
ب- تردد الصوت أقل من 8000Hz
ج- حدة الصوت بين 100Hz -200Hz
د- تردد الصوت أعلى من 8000Hz

س5: 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- $331.6\ m/s$ ب- $333\ m/s$
ج- $337\ m/s$ د- $339\ m/s$

$$v_T = 331 + (0.6)T = 331 + (0.6)(10) = 337m/s$$

س6:إذا تغيرت درجة الحرارة 5 درجات على مقياس سلزيوس ، فإن سرعة الصوت تتغير بمقدار :

أ- $1\ m/s$ ب- $5\ m/s$
ج- $2\ m/s$ د- $3\ m/s$

* كلما ارتفعت درجة الحرارة درجة واحدة, تزداد سرعة الصوت بمقدار 0.6 m/s
$\therefore 5 \times 0.6 = 3$

س7: تحدث الموجة منعكسة في :

أ- قوس المطر ب- الفضاء
ج- الصدى د- العدسات

* الصدى: هو تكرار الصوت الأصلي نتيجة الانعكاس

س8: من تطبيقات تأثير دوبلر :

أ- الزاوية الحرجة ب- السراب
ج- السراب القطبي د- الرادار

س9: حدث رنين أول في أنبوب هوائي مغلق طوله $0.5\ m$ وأصدَرَ صوتًا تردده $170\ Hz$ ، إن سرعة الصوت بوحدة m/s تساوي :

أ- 150 ب- 200
ج- 250 د- 340

* 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 : $\lambda = \frac{v}{f}$

$$v = \lambda f = 2 \times 170 = 340$$

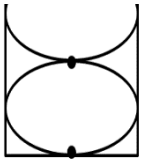
س10: يستخدم لقياس الطول الموجي :

أ- الميكروسكوب ب- المكثف
ج- المسعر د- المطياف

س11: 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



$$L = 0.15\ m$$

$$L = \frac{3}{4}\lambda$$

$$\lambda = \frac{4L}{3} = \frac{4 \times 15}{3 \times 100} = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0.2\ m$$

$$v = \lambda f \implies f = \frac{v}{\lambda} = \frac{343}{0.2} = \frac{343 \times 10}{2} = 1715\ HZ$$

11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	د	د	د	ج	د	ج	د	د	أ	أ

س12: 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- $900\ Hz$

* السيارتان في نفس الاتجاه وبنفس السرعة لذا التردد هو نفسه الذي يسمعه قائد السيارة الثانية $f = 450\ HZ$

س13: ينتقل الصوت أسرع في :

أ- الفراغ ب- الغازات
ج- المعادن د- السوائل

س14: وحدة قياس مستوى الصوت :

أ- الهيرتز ب- دوبلر
ج- الديسبل د- الفولت

س15: الديسبل وحدة قياس :

أ- مستوى الصوت ب- وحدة الصوت
ج- تردد الصوت د- طول موجة الصوت

س16: تغير تردد الصوت نتيجة حركة مصدر الصوت أو المراقب هو :

أ- تأثير كومبتون ب- تأثير دوبلر
ج- تأثير تندال د- تأثير كوريوليس

س17:عدد بطون الضغط في الأعمدة الهوائية المفتوحة .....
عدد عُقد الضغط

أ- أكبر من ب- أصغر من
ج- يساوي د- ضعف

س18: طول عمود هواء الرنين الثاني في أنبوب هوائي مفتوح يساوي :

أ $\frac{1}{2}\lambda$ ب- $\frac{3}{4}\lambda$
ج- λ د- 1.5λ

س19: حدة الصوت تعتمد على :

أ- تردد الصوت ب- سرعة الصوت
ج- سعة موجة الصوت د- مستوى الصوت

س20: يُعد الرادار من تطبيقات :

أ- تأثير كومبتون ب- تأثير دوبلر
ج- تأثير تندال د- تأثير كوريوليس

س21: عند اقتراب مصدر صوت بسرعة ناحية مراقب ساكن فإن:

أ- تردد الصوت يقل ب- تردد الصوت يزداد
ج- تردد الصوت لا يتغير د- الزمن الدوري يزداد

س22: موجة صوتية ترددها $340Hz$ قطعت مسافة قدرها $170m$ خلال $0.5s$ كم يكون طولها الموجي بوحدة المتر

أ- 1 ب- 2
ج- 2.5 د- 1.5

$$v = \frac{d}{t} = \lambda . f \Longrightarrow \lambda = \frac{d}{tf}$$

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
أ	ب	ب	أ	ج	ب	ب	أ	ج	ج	ب

أساسيات الضوء

س1: 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- $31.8\ lx$

$P = 1600\ Lm \quad , r = 2m \quad , E = ?$

$$E = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{1600}{4\pi \times 4} = \frac{100}{\pi} = 31.8\ lx$$

س2: انحناء الضوء حول الحواجز يمثل ظاهرة :

أ- التداخل ب- الحيود

ج- الاستقطاب د- التدفق

س3: إنتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد :

أ- الحيود ب- الاستقطاب

ج- الانكسار د- الانعكاس

س4: ماذا يستفيد العلماء من استقطاب الضوء ؟

أ- رفع شدته ب- الحيود

ج- خفض شدته د- التداخل

* الاستقطاب : انتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد

س5: باعتبار P : التدفق الضوئي لمصدر مضيء، 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

$$E = \frac{P}{4\pi\ r^2}$$

س6: اللومن وحدة قياس :

أ- شدة الإضاءة ب- الاستضاءة

ج- التدفق الضوئي د- الدفع

* يقاس التدفق الضوئي باللومن ، الاستضاءة باللوكس ، وشدة الإضاءة بالكاندلا

س7: أي الكميات التالية ، تقاس بوحدة كاندلا Cd؟

أ- التدفق الضوئي ب- شدة الإضاءة

ج- التداخل د- الانكسار

س8: ما هو اللون المتمم للون الأصفر ؟

أ- الأرجواني ب- الأزرق الفاتح

ج- الأزرق د- الأخضر

اللون المتمم : هو اللون الذي يتحد مع لون آخر حتى يكون اللون الأبيض

س9: ناتج مزج اللون الأزرق و الأحمر :

أ- أصفر ب- أزرق فاتح

ج- الأرجواني د- أسود

س10: أي الآتي له طول موجي ؟

أ- العدسات ب- ألوان الضوء

ج- المرايا د- لا شيء مما ذكر

س11:إذا وضعت خيارة خضراء في غرفة مضاءة بضوء أزرق . بأي لون سنرى الخيارة :

أ- أسود ب- أحمر

ج- أخضر د- أزرق

س12:العلم الذي يدرس الضوء باعتباره شعاع ضوئي بغض النظر عن كون الضوء جسيماً أو موجة :

أ- ميكانيكا الكم ب البصريات

ج- الفيزياء النسبية د فيزياء الليزر

س13:اللون المتكون من تداخل اللونين الأخضر والأحمر هو :

أ- الأزرق الفاتح ب- الأبيض

ج- الأصفر د- البنفسجي

س14:يصنف الضوء على أنه موجة .....

أ- طولية ب- ميكانيكية

ج- كهرومغناطيسية د- سطحية

س15: من المصادر المستضيئة:

أ- الشمس ب- القمر

ج- المصباح الكهربائي د- اللهب

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
د	ب	ب	ج	د	ج	ب	ج	ج	ب	أ	ب	ج	ج	ب

س16: لو ابتعدنا عن مصدر ضوئي مسافة قدرها d فإن تدفقه الضوئي .....

أ- يقل إلى $\frac{1}{d}$ ب- يزيد بنسبة d

ج- لا يتأثر د- يقل إلى $\frac{1}{d^2}$

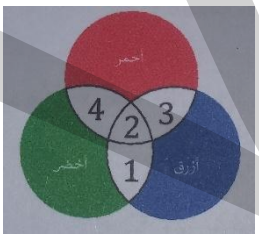
* التدفق الضوئي لا يعتمد على البعد عن المصدر
بينما الاستضاءة E تعتمد على البعد عن المصدر

س17: السنة الضوئية تعبر عن :

أ- مسافة ب- سرعة

ج- زمن د- تسارع

س18: الشكل المجاور يوضح تداخل مجموعة ألوان ضوئية أي موضع يمثل اللون الأزرق الفاتح ؟



أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

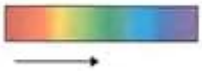
س19: مصدر ضوئي شدته $180\ cd$ ، ما استضاءة سطح يبعد عنه مسافة عمودية قدرها $3\ m$ ؟

أ- $10\ Lx$ ب- $20\ Lx$

ج- $60\ Lx$ د- $30\ Lx$

$$E = \frac{I}{r^2} = \frac{180}{3^2}$$

س20: طبقاً للشكل التالي و الذي يمثل الطيف المرئي وفي نفس اتجاه السهم فإن :



أ- يقل الطول الموجي و التردد

ب- يزداد الطول الموجي و التردد

ج- يقل الطول الموجي ويزداد التردد

د- يزداد الطول الموجي ويقل التردد

س21:عندما يتم تسليط ضوء على مرشحين و كان محورا مرشحي الاستقطاب متوازيين فإن الضوء :

أ- ينفذ كلياً ب- لا ينفذ

ج- ينفذ جزء منه د- ينفذ بشدة أكبر

س22: في تأثير دوبلر ينزاح الطيف الضوئي الذي يقيسه المراقب ناحية اللون الأزرق فإن المصدر :

أ- يتحرك مبتعداً عن المراقب

ب- يتحرك بشكل متذبذب

ج- يتحرك مقترباً للمراقب

د- يبقى ساكناً

س23: عند اقتراب مصدر ضوء بسرعة ناحية مراقب ساكن فإن :

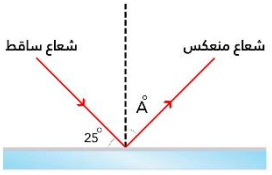
أ- تردد الضوء يقل ب- تردد الضوء يزداد

ج- تردد الضوء لا يتغير د- الزمن الدوري يزداد

23	22	21	20	19	18	17	16
ب	ج	أ	ج	ب	أ	أ	ج

الانعكاس و المرايا

س1: قياس الزاوية A° في الشكل المجاور يساوي....

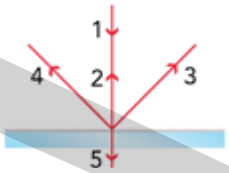


أ- 25° ب- 40°

ج- 65° د- 135°

* زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

س2: الشعاع الناتج عن سقوط الشعاع رقم 1 على المرآة في الشكل أدناه هو الشعاع....

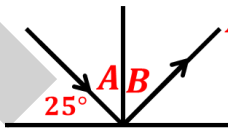


أ- 2 ب- 3

ج- 4 د- 5

*الشعاع الساقط عمودياً على السطح العاكس ينعكس على نفسه

س3: في الشكل التالي ، إشعاع يسقط على سطح عاكس ما الذي تمثله الزاوية A ؟



أ- زاوية السقوط وتساوي25°

ب- زاوية الانعكاس وتساوي25°

ج- زاوية السقوط وتساوي65°

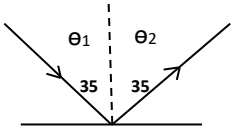
د- زاوية الانعكاس وتساوي65°

س4: إذا سقط شعاع ضوئي على مرآة بحيث كانت زاوية السقوط 35° فإن زاوية الانعكاس :

أ 125° ب- 35°

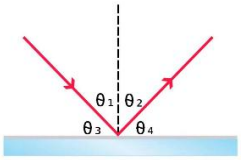
ج 90° د- 55°

*زاوية السقوط = زاوية الانعكاس



$\theta_1 = \theta_2 = 35$

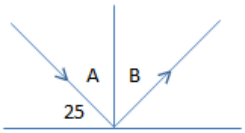
س5: في الشكل المجاور ، سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية ، أي مما يلي صحيح ؟



أ- $\theta_1 = \theta_4$ ب- $\theta_1 = \theta_3$

ج- $\theta_1 = \theta_2$ د- $\theta_2 = \theta_3$

س6: في الشكل التالي شعاع يسقط على سطح عاكس ما الذي تمثله (A) :

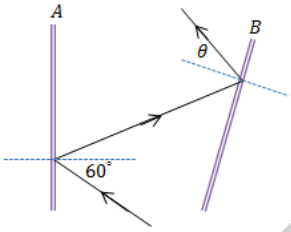


أ- زاوية سقوط 25° ب- زاوية سقوط 65°

ج- زاوية الانعكاس 25° د- زاوية الانعكاس 55°

* زاوية السقوط : هي الزاوية المحصورة بين العمود المقام و الشعاع الساقط

س7: الشكل التالي يمثل مرآتين كانتا متوازيتي ومتقابلتين إذا انحرفت المرآة B بزاوية 15° مع عقارب الساعة ،ما قيمة الزاوية θ ؟



أ- 30° ب- 45°

ج- 75° د- 85°

س8: الانعكاس الغير منتظم يحدث في .....

أ- السطوح المصقولة ب- السطوح الخشنة

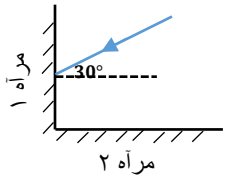
ج- المرايا المستوية د- المرايا المحدبة

س9:إذا سقط شعاع عمودياً على السطح العاكس فإن زاوية انعكاسه .....

أ 0° ب- 90°

ج 45° د- 30°

س10: في الشكل المقابل ما زاوية انعكاس الشعاع عن المرآة الثانية ؟



أ 30° ب- 45°

ج 60° د- 90°

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	أ	ب	ج	ب	ج	ب	ج	أ	ج

المرايا الكروية " المقعرة و المحدبة"

س1: ما هي المرآة التي صورتها خيالية ومعتدلة ؟

أ- المحدبة فقط ب- المستوية فقط
ج- المقعرة فقط د- (أ ، ب) معاً

س2: العلاقة بين نصف قطر المرآة المقعرة r وبعدها البؤري f

أ- $r = \frac{1}{4}f$ ب- $r = \frac{1}{2}f$
ج- $r = 2f$ د- $r = f$

س3: نوع المرايا التي تستخدم في جوانب السيارات....

أ- محدبة ب مقعرة
ج- مستوية د اسطوانية

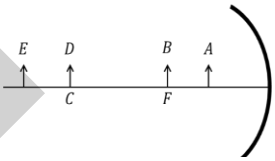
س4: كل شعاع موازٍ للمحور الرئيس لمرآة مقعرة ينعكس ماراً ...

أ- بين مركز التكور والبؤرة ب- بين قطب المرآة والبؤرة
ج- بمركز التكور د- بالبؤرة الأصلية

س5: المرآة التي تكون صوراً خيالية ومصغرة هي :

أ- المستوية ب- المحدبة
ج- المقعرة د- الدائرية

س6:في الشكل الآتي ، مرآة مقعرة ، أي من هذه الأجسام لا تتكون له صورة ؟



أ- A ب- B
ج- D د- E

* الجسم في الموقع B لأنه موضوع في البؤرة وتتكون صورته في اللانهاية

س7: مرآة صورتها وهمية معكوسة جانبياً وحجم الصورة نفس حجم الجسم ....

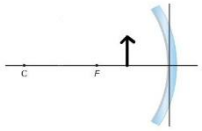
أ- المحدبة ب- المقعرة
ج- المستوية د- المحدبة والمقعرة

* صفات الصورة في المرايا المستوية :-
1- وهميه 2- نفس الطول 3- نفس الحجم
4- بعد الصورة = سالب بعد الجسم 5- معتدلة 6- معكوسة جانبياً

س8: أي مما يلي يكون صوراً وهمية دائما؟

أ- مرايا مستوية ومرايا مقعرة وعدسة محدبة
ب- مرايا مستوية ومرايا مقعرة وعدسة مقعرة
ج- مرايا مستوية ومرايا محدبة وعدسة محدبة
د- مرايا مستوية ومرايا محدبة وعدسة مقعرة

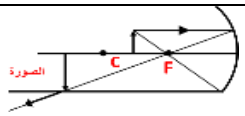
س9: في الشكل المقابل : ما هي صفات الصورة المتكونة للجسم؟



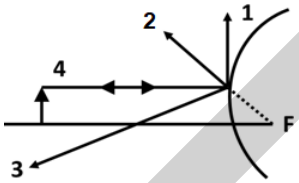
أ- حقيقية مصغرة ب- حقيقية مكبرة
ج- خيالية مصغرة د- خيالية مكبرة

س10: إذا وضع جسم بين بؤرة مرآة مقعرة ومركز تكورها فإن صورة هذا الجسم تكون :

أ- حقيقية مكبرة مقلوبة ب- خيالية مكبرة معتدلة
ج- حقيقية مصغرة مقلوبة د- حقيقية مقلوبة مساوية



س11: عند سقوط شعاع ضوئي موازي للمحور الرئيسي لمرآة محدبة، فإن إنعكاسه يمثل الشعاع رقم :



أ- (1) ب- (2)
ج- (3) د- (4)

س12: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

س13:وضع جسم على بعد 10 cm أمام مرآة مقعرة فتكونت له صورة حقيقية مكبرة 3 مرات ، ما بُعد الصورة عن المرآة؟

أ- $30\ cm$ ب- $15\ cm$
ج- $120\ cm$ د- $60\ cm$

$$m = \frac{di}{do} \Longrightarrow di = m.do = 3 \times 10 = 30\ cm$$

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	د	ب	أ	د	د	ج	ب	ب	د	أ	ج	د

س14: 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 $20\ cm$

$f = 10cm\ , d_o = 20cm\ , d_i = ?$

$$d_i = \frac{d_o f}{d_o - f} = \frac{20 \times 10}{20 - 10} = \frac{200}{10} = 20cm$$

س15: وضــع قلم على بعـد $30\ cm$ من مرآة مقعرة بعـدها البؤري $10\ cm$ ،كم تبعد صورته بوحدة cm؟

أ- 60 ب- 30

ج- 15 د- 10

$$d_i = \frac{d_o f}{d_o - f} = \frac{30 \times 10}{30 - 10} = \frac{300}{20} \Rightarrow di = 15cm$$

س16: استخدمت مرآة محدبة بعدها البؤري 2m لمراقبة مواقف السيارات، فإذا توقفت سيارة على بعد 6m منها فإن بعد الصورة المتكونة يساوي بالمتر :

أ- -3 ب- -1.5

ج- 3 د- 1.5

$f = 2m\ , d_o = 6m\ , d_i = ?$

$$d_i = \frac{d_o f}{d_o - f} = \frac{6 \times -2}{6 - (-2)} = \frac{-12}{8} = -1.5m$$

س17: إذا كان بُعد الجسم عن المرآة يساوي $10\ cm$ وبُعد الصورة $20\ cm$، ما معامل التكبير ؟

أ- 2 ب- 3

ج- 5 د- 0.5

$$m = \frac{d_i}{d_o} = \frac{20}{10} = 2$$

س18: إذا كان نصف القطر لمرآة مقعرة يساوي $24\ cm$ ووضع جسم على بُعد $15cm$ من المرآة فإن الصورة المتكونة تكون ....

أ- عند ما لانهاية

ب- بين مركز التكور والبعد البؤري

ج- خلف المرآة

د- خلف مركز التكور

إذا كان $r = 24\ cm$ نصف القطر فإن $f = 12\ cm$ والجسم على بعد $15\ cm$ أي بين البؤرة ومركز التكورعندها تكون الصورة بعد مركز التكور

س19: مرآة كروية تكبيرها 3 , فإذا وضع أمامها جسم طوله $10\ cm$، فما طول الصورة بـ cm ؟

أ- 60 ب- 30

ج- 20 د- 10

س20: مرآة محدبة بعدها البؤري يساوي $3\ cm$ ووضع جسم علي بعد مساوي لنصف قطر المرآة ، أوجد بُعد الصورة :

أ- $-2\ cm$ ب $-3\ cm$

ج- $-6\ cm$ د $-8cm$

* البعد البؤري f

\+ المرآة المقعرة أو العدسة المحدبة

\- المرآة المحدبة أو العدسة المقعرة

$$r = 2f = 2 \times 3 = 6m$$

$$\therefore d_o = 6cm$$

$$d_i = \frac{d_o f}{d_o - f} = \frac{6 \times -3}{6 - (-3)} = \frac{-18}{9} = -2cm \text{ الصورةبعد}$$

\- الاشارة السالبة تعني أن الصورة وهمية خلف المرآة

س21: وضع جسم على بعد $12\ cm$ أمام مرآة مقعرة نصف قطرها $24\ cm$ ، فأين موقع الصورة ؟

أ- في اللانهاية ب- بين البؤرة والمركز

ج- خلف مركز التكور د- خلف المرآة

الجسم موضوع في البؤرة وبالتالي تتكون الصورة في اللانهاية

$$r = 24\ cm \Rightarrow f = \frac{24}{2} = 12\ cm$$

س22: جسم طوله 20 cm يبعد 15 cm عن مرآة مقعرة نصف قطر تكورها 60 cm ، فان صفات الصورة المتكونة؟

أ- حقيقة مقلوبة مكبرة ب- حقيقة مقلوبة مصغرة

ج- وهمية معتدلة مكبرة د- وهمية مقلوبة مصغرة

* يقع الجسم بين البؤرة والمرآة المقعرة ولذلك تكون الصورة وهمية معتدلة مكبرة

س23:مرآة مقعرة نصف قطرها $10\ cm$ وضع جسم على بُعد $30\ cm$، فإن بُعد الصورة المتكونة يساوي :

أ- $6\ cm$ ب- $15\ cm$

ج- $12\ cm$ د- $40\ cm$

$$d_i = \frac{d_o f}{d_o - f} = \frac{30 \times 5}{30 - 5} = \frac{150}{25} \Rightarrow di = 6\ cm$$

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
أ	ج	أ	أ	ب	د	أ	ب	ج	د

س24: إذا كان البعد البؤري لمرآة مقعرة هو f ، فإن نصف قطرها r يعين من العلاقة :

أ- $r = f$ ب- $r = 2f$

ج- $r = 0.5f$ د- $r = 0.25f$

* تقع البؤرة في منتصف المسافة بين المرآة ومركز التكور

س25: وضع جسم أمام مرآة مقعرة فتكونت له صورة مكبرة 2.5 مرة. إذا علمت أن طول هذه الصورة $10cm$، فكم يبلغ طول الجسم؟

أ- $2\ cm$ ب- $4\ cm$

ج- $25\ cm$ د- $0.25\ cm$

$2.5 = \frac{10}{h_o}$ $h_o = 4cm$ $M = \frac{h_i}{h_o}$

س26: من عيوب المرايا المقعرة الزوغان الكروي و لعلاج هذا العيب نجعل المرآة

أ- على هيئة قطع مكافئ ب- أكثر اتساعاً

ج- أكثر ارتفاعاً د- على هيئة جزء من دائرة

س27: وضع جسم أمام مرآه مقعرة فكان طول الجسم مساوي لطول الصورة فإن :

أ- $d_i = d_o$ ب- $d_i = 2d_o$

ج- $d_o = 2d_i$ د- $d_i = 3d_o$

* طول الجسم = طول الصورة لو الجسم عند مركز التكور

$$r = d_o = d_i = 2f$$

س28:إذا كان طول الجسم 15 cm وطول الصورة 60 cm ، كم يكون التكبير ؟

أ- 9 ب- 0.25

ج- 4 د- 6

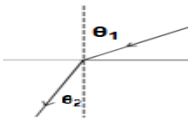
$$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{60}{15} = 4$$

28	27	26	25	24
ج	أ	أ	ب	ب

الانكسار و العدسات

س1: 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



$n_2 = 1.33$ ماء، $n_1 = 1$ هواء

س2: إذا نفذ شعاع من وسط شفاف بسرعة تساوي سرعة الضوء فإن معامل وسط الانكسار يساوي :

أ- 1 ب- 0
ج- 2 د- 1.5

$$n = \frac{C}{v} = \frac{3 \times 10^8}{3 \times 10^8} = 1$$

س3: ما معامل الانكســـار لمادة ثابت العزل الكهربائي لها 1.77 ؟ علما بأن $n = c/v$

أ- 1.77 ب- 1.5
ج- 1.33 د- 1.1

$$v = \frac{c}{\sqrt{k}}, \quad n = \frac{c}{v} \quad \Rightarrow n = \sqrt{k} = \sqrt{1.77} = 1.33$$

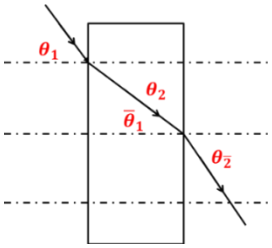
س4: عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف معامل انكساره أكبر إلى وسط معامل انكساره أصغر فإن الضوء :

أ- ينكسر مبتعدا عن العمود المقام
ب- ينكسر مقترباً من العمود المقام
ج- لا يعاني أي انكسار
د- ينعكس على نفسه

س5: عند انتقال ضوء من الفراغ إلى وسط شفاف فإن :

أ- طوله الموجي يزيد ب- طوله الموجي يقل
ج- تردده يزيد د- تردده يقل

س6: في الشكل أدناه ، انكسار شعاع ضوئي يسقط من الهواء إلى الزجاج ثم يخرج من الزجاج إلى الهواء أي الخيارات صحيح؟



أ- $\theta_1 = \theta_2$ ب- $\grave{\theta}_1 = \grave{\theta}_2$
ج- $\theta_1 = \grave{\theta}_1$ د- $\grave{\theta}_2 = \theta_1$

حسب الشكل فإن $\theta_2 = \grave{\theta}_1$ ، $\grave{\theta}_2 = \theta_1$

زاوية السقوط الأول= زاوية الانكسار الثانية

س7: ماذا يحدث لعدسة محدبة عندما نغطي نصفها ؟

أ- تختفي نصف الصورة ب- لا تظهر الصورة
ج- تنعكس الصورة د- تعتم الصورة

س8: 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

س9: وضع جسم على بُعد 4 cm من عدسة محدبة فتكونت له صورة حقيقية على بُعد 4 cm، فكم البعد البؤري ؟

أ- 4 cm ب- 2 cm
ج- 16 cm د- 8 cm

$$f = \frac{di\ do}{di + do} = \frac{4 \times 4}{4 + 4} = \frac{16}{8} = 2\ cm$$

س10:شخص لا يستطيع النظر للأشياء البعيدة فإنه يحتاج :

أ- عدسة محدبة ب- مرآة محدبة
ج- عدسة مقعرة د- مرآة مقعرة

* 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

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ج	ب	أ	د	د	ب	أ	ج	أ	د

س11: شخص مصاب بطول النظر فإنه يستخدم :

أ- عدسة مقعرة ب- مرآة مستوية

ج- عدسة محدبة د- مرآة محدبة

س12: شخص مصاب بطول النظر فإن الصورة :

أ- تكونت أمام الشبكية ب- تكونت خلف الشبكية

ج- تكونت في الشبكية د- لا تتكون

س13: الشخص المصاب بقصر النظر تتكون الصورة :

أ- أمام الشبكية ب فوق الشبكية

ج- تحت الشبكية د خلف الشبكية

* قصر النظر تتكون الصورة أمام الشبكية وتعالج بالعدسات المقعرة

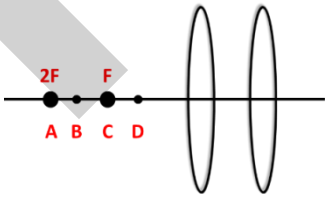
طول النظر تتكون الصورة خلف الشبكية وتعالج بالعدسات المحدبة

س14: لكي يحدث الانعكاس الكلي الداخلي يجب أن تكون زاوية السقوط .....

أ- قائمة ب- أكبر من الزاوية الحرجة

ج- أصغر من الزاوية الحرجة د- مساوية للزاوية الحرجة

س15: الشكل أدناه يمثل عدستي المجهر المركب حيث f بؤرة العدسة الشيئية ما المكان الصحيح لموقع الجسم المراد رؤيته مكبراً ؟



أ- A ب- B

ج- C د- D

* يوضع الجسم المراد تكبيره في المنطقة بين بؤرة العدسة الشيئية ومركز تكورها

س16:الألياف البصرية مثال على :

أ- الانكسار الكلي الداخلي ب- الانكسار

ج- الانعكاس الكلي الداخلي د- الانعكاس

س17: أي مما يلي لا يؤثر في تشكيل قوس المطر ؟

أ- التشتت ب- الانعكاس

ج- الحيود د- الانكسار

س18: حتى ينكسر الشعاع على امتداد الحد الفاصل بين وسطين مختلفين ، يجب أن يكون الضوء الساقط زاوية سقوطه :

أ- أكبر من الزاوية الحرجة ب- أقل من الزاوية الحرجة

ج- مساوية للزاوية الحرجة د- قائمة

س19: أي مما يأتي لايؤثر في تشكيل السراب ؟

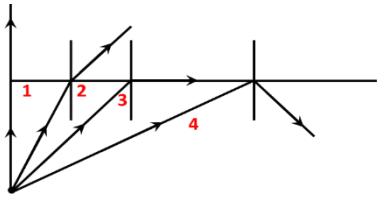
أ- الانعكاس

ب- الانكسار

ج- موجات هيجنز

د- تسخين الهواء القريب من الأرض

س20: في الشكل المقابل ، أي الأرقام يمثل الزاوية الحرجة ؟

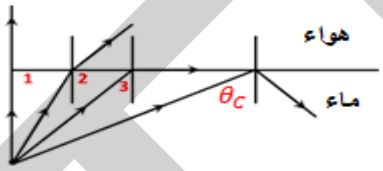


أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

* الزاوية الحرجة هي زاوية سقوط يقابلها زاوية انكسار $90°$

س21 : ما الخطأ في الصورة ؟



أ- موقع الزاوية الحرجة ب- عدم انكسار الشعاع 1

ج- انكسار الشعاعين 3 ، 2 د- انكسار الشعاع 4

س22:الصيغة الرياضية لقانون سنل:

أ- $n_1.sin\theta_2 = n_2.sin\theta_1$ ب- $n_1.sin\theta_1 = n_2.sin\theta_2$

ج- $n_1.cos\theta_1 = n_2.cos\theta_2$ د- $n_1.tan\theta_2 = n_2.tan\theta_1$

س23:وضع جسم عن يسار عدسه محدبة بعدها البؤري $25mm$ فتكونت له صورة حجمها مساوي لحجم الجسم . ما بُعد الصورة ؟

أ- $50mm$ ب- $12.5mm$

ج- $25mm$ د- $0.25mm$

لو الصورة مساوية لحجم الجسم $d_i = d_o = 2f$

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
أ	ب	أ	ج	أ	ج	ج	ج	ب	ب	أ	ب	ج

س24: ما طبيعة الصورة المتكونة بالعدسة الشيئية في المنظار الفلكي الكاسر

أ- خيالية معتدلة ب- حقيقية معتدلة

ج- خيالية مقلوبة د- حقيقية مقلوبة

س25: جهاز يستخدم لرؤية و تكبير الجسيمات الصغيرة جداً ؟

أ- المنظار الفلكي ب- المنظار ذو العينين

ج- المجهر د- التلسكوب

24	25
د	ج

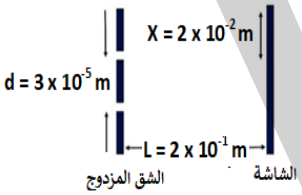
التداخل و الحيود

س1: تجربة شقي يونج أثبتت :

أ- تداخل الضوء ب- انكسار الضوء

ج- انعكاس الضوء د- حيود الضوء

س2: في الشكل المجاور ، أجريت تجربة الشق المزدوج لضوء أحادي اللون ، حيث البعد بين الهدب المركزي المضيء والهدب المضيء ذو الرتبة الأولى على الشاشة $X = 2 \times 10^{-2} m$ ، ما الطول الموجي للضوء المستخدم ؟



أ- $3 \times 10^{-8}\ m$ ب- $3 \times 10^{-6}\ m$

ج- $6 \times 10^{-6}\ m$ د- $6 \times 10^{-8}\ m$

$$\lambda = \frac{Xd}{L} = \frac{2 \times 10^{-2} \times 3 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-1}} = 3 \times 10^{-6} m$$

س3: إذا كان هناك نجمتان قريبتان من بعضهما تظهران كأنهما نجمة واحدة ، ماذا نستخدم لحل المشكلة ؟

أ- معيار ريلية ب- مطياف الكتلة

ج- موجات دي براولي د- ثابت بلانك

س4: انحناء الضوء حول الحواجز هو :

أ- التداخل ب- الحيود

ج- الانعكاس د- الانكسار

س5: في تجربة شقي يونج لو كانت x بُعد الهدبة الأولى المضيئة عن الهدبة المركزية ، L بُعد الشقين عن الشاشة ، d المسافة بين الشقين فإن الطول الموجي للضوء يعين من العلاقة ؟

أ- $x.L.d$ ب- $\frac{Ld}{x}$

ج- $\frac{x.d}{L}$ د- $\frac{x.L}{d}$

س6: يسقط ضوء طوله الموجي $600\ nm$ على شق مفرد عرضه $0.01mm$ فلو كانت الشاشة تبعد $0.5m$ عن الشق فما عرض الهدب المركزي

أ- $0.06\ m$ ب- $0.01\ m$

ج- $0.6\ m$ د- $6\ m$

$$(2X) = \frac{2\lambda.L}{w}$$

س7: اللون الأزرق المتلألئ في جناح فراشة المورفو يرجع إلى ظاهرة :

أ- الحيود ب- الانعكاس الكلي الداخلي

ج- الانكسار د- التداخل في الأغشية الرقيقة

س8: جهاز يستخدم في قياس الأطوال الموجبة للضوء :

أ- مطياف الكتلة ب- المطياف

ج- العدسات المقعرة د- العدسات المحدبة

س9: في تجربة يونج استخدم الطلاب أشعة ليزر طولها الموجي $600nm$ و كانت الشاشة تبعد $1m$ عن الشقين ووجدوا أن بُعد الهدب المضيئة الأولى تبعد $60mm$ عن الهدب المركزي فما المسافة الفاصلة بين الشقين ؟

أ- $0.1 \times 10^{-5}\ m$ ب- $10 \times 10^{-5}\ m$

ج- $1 \times 10^{-5}\ m$ د- $0.01 \times 10^{-5}\ m$

$$d = \frac{\lambda.L}{X}$$

س10: أقل سمك لغشاء صابون رقيق محاط بالهواء ينتج تداخل بناءاً يجب أن يكون مساوي لـ ..... الطول الموجي في الغشاء

أ- $\frac{1}{4}$ ب- $\frac{1}{2}$

ج- $\frac{1}{3}$ د- $\frac{1}{5}$

س11: يُصنع بعمل خدوش على زجاج منفذ للضوء في صورة خطوط رفيعة جداً :

أ- المطياف ب- محزوز النفاذ

ج- المحزوز الغشائي د- العدسات الرقيقة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
أ	ب	أ	ب	ج	أ	د	ب	ج	أ	ب

الكهرباء الساكنة

س1: طلب معلم من طلابه إيجاد مقدار الشحنة الكهربائية بالكولوم لجسم ما. وعندما نظر المعلم إلى إجابات الطلاب عرف فوراً أن الإجابة الصحيحة هي : $e = 1.6 \times 10^{-19}C$

أ- 5×10^{-19} ب- 3.2×10^{-19}

ج- 10×10^{-19} د- 4.4×10^{-19}

الشحنة مكماة: أي أنها مضاعفات صحيحة لشحنة الإلكترون

$q = n.e \quad n = 1, 2, 3, \ldots$

س2: الفرقعة التي قد نسمعها عندما نمشي فوق سجادة سببها الشحن عن طريق :

أ- التوصيل ب- الحث

ج- الدلك د- التأريض

س3: تسمى عملية شحن الجسم دون ملامسته ،الشحن بطريقة :

أ- التوصيل ب- التأريض

ج- الدلك د- الحث

س4: 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

س5: إذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على أن الكشاف الكهربائي والقضيب :

أ- أحدهما فقط مشحون

ب- غير مشحونين

ج- مشحونان بشحنتين مختلفتين

د- مشحونان بالشحنة نفسها

س6:شحنة الكشاف الكهربائي عندما يكون عدد الالكترونات الفائضة عليه 4.8×10^{10} إلكترون تساوي بوحدة C : علماً بأن $e = 1.6 \times 10^{-19}c$

أ- 4.8×10^{-10} ب- 7.7×10^{-9}

ج- 3.3×10^{-3} د- 1.3×10^{-2}

$q = n.e = 4.8 \times 10^{10} \times 1.6 \times 10^{-19} = 7.7 \times 10^{-9}$

س7: إذا تراكم 4×10^{5} إلكترون إضافي على جسم متعادل ، فإن شحنة هذا الجسم تساوي :

أ- $+6.4 \times 10^{-14}$ ب- -6.4×10^{-14}

ج- $-10.6 \times 10^{-19}C$ د- $+0.4 \times 10^{-14}C$

$q = ne = 4 \times 10^{5} \times -1.6 \times 10^{-19} = -6.4 \times 10^{-14}C$

س8: أي العبارات التالية يصف بشكل صحيح التوصيل الكهربائي للجرافيت والهواء ؟

أ- الجرافيت موصل والهواء عازل

ب- الجرافيت عازل والهواء موصل

ج- الجرافيت عازل والهواء عازل

د- الجرافيت موصل والهواء موصل

س9: تتميز المواد الموصلة عن المواد العازلة بوجود ؟

أ- إلكترونات حرة ب- إلكترونات مرتبطة

ج- شحنة موجبة د- شحنة سالبة

س10: الموصل الفائق التوصيل تكون مقاومته....

أ- عالية ب- صفر

ج- منخفضة ولا تساوي صفر د- متوسطة

س11:إذا زادت المسافة بين شحنتين إلى 4 أمثالها ، ماذا يحدث للقوة :

أ- تنقص 4 مرات ب- تنقص 16 مرة

ج- تزيد 4 أضعاف د- تزيد 16 ضعف

س12:ما مقدار القوة الكهربائية بوحدة النيوتن بين شحنتين مقدار كل منهما 6×10^{-4} كولوم والمسافة بينهما 1m ؟ علماً بأن $k = 9 \times 10^{9}\ N.m^2 / C^2$

أ- 324 ب- 36

ج- 360 د- 3240

$F = \frac{Kq_1q_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^{9} \times 6 \times 10^{-4} \times 6 \times 10^{-4}}{(1)^2} = 3240N$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ب	ج	د	ب	د	ب	ب	أ	أ	ب	ب	د

س13: عند زيادة درجة الحرارة تزداد مقاومة الموصلات بسبب :

أ- زيادة تصادم الالكترونات ب- قلة التصادمات

ج- زيادة السعة د- قلة السعة

س14: 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

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 5 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{\frac{9}{100}} = 2N$$

س15: القوة الكهربائية بوحدة النيوتن التي تؤثر بها شحنة مقدارها 1C على شحنة اختبار موجبة مقدارها 4×10^{-9}C تبعد عنها 1m هي : حيث ($K=9 \times 10^9\ N.m^2/C^2$)

أ- 4×10^{-9} ب- 36×10^{-9}

ج- 4 د- 36

$$F = \frac{k.q_1.q_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-9} \times 1}{1^2} = 36\ N$$

س16: عند مضاعفة المسافة بين شحنتين ، فإن القوة الكهربائية المتبادلة بينهما ؟

أ- تقل إلى الربع ب- تزداد للضعف

ج- تقل إلى النصف د- تزداد 4 أمثال

$F\alpha\frac{1}{r^2}$ ← القوة تتناسب عكسيًا مع r^2

زيادة r للضعف ← تقل F للربع

س17: إذا تراكم 2×10^5 الكترون إضافية على جسم متعادل فإن شحنة هذا الجسم تصبح بوحدة الكولوم

$e = -1.6 \times 10^{-19}$

أ- $+6.4 \times 10^{-14}$ ب- $+0.4 \times 10^{-24}$

ج- -3.2×10^{-14} د- -0.4×10^{-24}

$$q = N.e$$

$$= 2 \times 10^5 \times -1.6 \times 10^{-19}$$

$$= -3.2 \times 10^{-14} C$$

س18: عند زيادة درجة حرارة موصل :

أ- تزداد مقاومته بسبب زيادة التصادمات

ب- تقل مقاومته بسبب نقص التصادمات

ج- تزداد مقاومته بسبب نقص التصادمات

د- تقل مقاومته بسبب زيادة التصادمات

س19: عند اقتراب قضيب من كرة كشاف كهربائي لوحظ نقص في انفراج ورقتاه ولذلك يكون القضيب والكشاف :

أ- مشحونان بنفس الشحنة

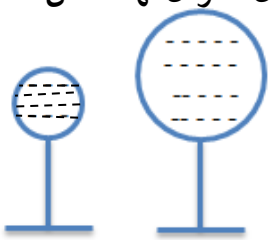
ب- مشحونان بشحنتين مختلفتين

ج- غير مشحونان

د- الكشاف مؤرض

يزداد الانفراج لو الشحنات متشابهة ويقل لو الشحنات مختلفة ولا يتأثر لو القضيب غير مشحون

س20: في الشكل المقابل إذا علمت أن الكرتان لهما نفس الشحنة فعند تلامس الكرتان فإن :



أ- لا تنتقل الشحنة بينهما لأنها متساوية

ب- تنتقل الشحنة من الكرة الصغيرة إلى الكرة الكبيرة

ج- تنتقل الشحنة من الكرة الكبيرة إلى الكرة الصغيرة

د- لا توجد أي قوة كهربية بين الكرتان

لا تنتقل الشحنة بين الجهود المتساوية وليس بين الشحنات المتساوية

س21: عند دلك قضيب مطاط بقطعة صوف يشحن المطاط بشحنة سالبة ، ماذا يحدث للصوف ؟

أ- يشحن بشحنة موجبة

ب- يشحن بشحنة سالبة

ج- لا يشحن لأنه مادة عازلة

د- يفقد جزء من ذراته و لا يشحن

تنتقل الإلكترونات إلى المطاط ويصبح مشحون بشحنة سالبة والصوف بالشحنة الموجبة

13	14	15	16	17	18	19	20	21
أ	ج	د	أ	ج	أ	ب	ب	أ

س22: في الذرة المتعادلة كهربياً :

أ- عدد البروتونات = عدد النيوترونات

ب- عدد الإلكترونات = عدد النيوترونات

ج- عدد الإلكترونات = عدد البروتونات

د- عدد الإلكترونات = صفر

س23: جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا :

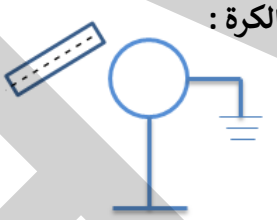
أ- الشحنات المتشابهة تتنافر

ب- الشحنات المختلفة تتجاذب

ج- الشحنات تؤثر بعضها في بعض بقوه عن بعد

د- عند اصطدام الفوتونات ببعض فإنها تكتسب طاقة

س24: عند اقتراب قضيب مشحون بشحنة سالبة من كرة متعادلة وتأريض الطرف الآخر للكرة فإنه بعد فترة وبعد إبعاد التأريض ثم إبعاد القضيب فإن الكرة :



أ- تشحن بشحنة موجبة ب- تشحن بشحنة سالبة

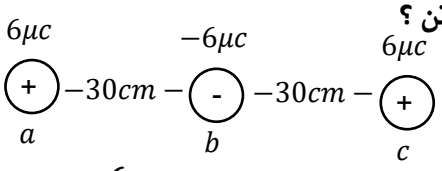
ج- تظل متعادلة د- تكتسب شحنة القضيب

س25: القوة الكهربية في قانون كولوم تعد تطبيقاً على :

أ- قانون نيوتن الأول ب- قانون نيوتن الثاني

ج- قانون نيوتن الثالث د- قانون الجذب الكوني

س26: ما مقدار القوة المؤثرة على الشحنة b الموضحة بالشكل بوحدة النيوتن ؟



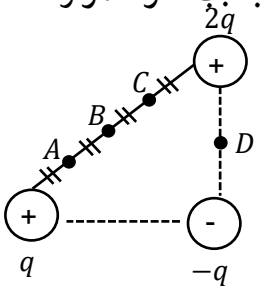
أ- 0 ب- 6

ج- 36 د- 216

---

* تنعدم القوة الكهربية على أي شحنة تقع في منتصف المسافة بين شحنتين متماثلتين

س27: إلى أي اتجاه تتجه الشحنة $-q$ بسبب القوة المؤثرة عليها



أ- A ب- B

ج- C د- D

22	23	24	25	26	27
ج	د	أ	ج	أ	ج

المجال الكهربائي

س1: نقطة تبعد $0.002\ m$ عن شحنة مقدارها $4\times10^{-6}C$ موضوعة في الفراغ ، فإذا علمت $K = 9\times10^{9}N.m^2/c^2$ ، فاحسب شدة المجال الكهربائي عند تلك النقطة ....

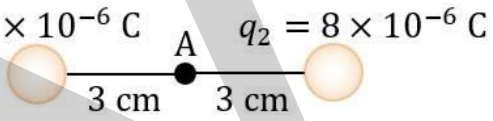
أ- $18\times10^{6}N/C$ ب- $18\times10^{-6}N/C$

ج- $9\times10^{9}N/C$ د- $9\times10^{-9}N/C$

$$r^2 = 0.002^2 = 4\times10^{-6}$$

$$E = \frac{kq}{r^2} = \frac{9\times10^{9}\times4\times10^{-6}}{4x\ 10^{-6}} = 9\times10^{9}\ N/C$$

س2: في الشكل التالي ، ما مقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة A ؟



أ- 0 ب- $2\times10^{2}\ N/C$

ج- $21\times10^{2}\ N/C$ د- $8\times10^{7}\ N/C$

س3: شحنة الاختبار في المجال الكهربائي يجب أن تكون..

أ- موجبة وكبيرة ب- موجبة وصغيرة

ج- سالبة وصغيرة د- سالبة وكبيرة

س4: تحمل قطرة زيت 20 إلكترون ، فما شحنة قطرة الزيت بوحدة الكولوم؟ $(e = 1.6\times10^{-19}c)$

أ- -12.5×10^{-19} ب- -24×10^{-19}

ج- -32×10^{-19} د- -36×10^{-19}

$$q = ne^- = (20)(-1.6\times10^{-19}) = -32\times10^{-19}C$$

س5: مقدار القوة الكهربائية التي تؤثر على إلكترون داخل مجال كهربائي شدته 30 N/C

أ- $48\times10^{-19}N$ ب- $4.8\times10^{-19}N$

ج- $4.8\times10^{21}N$ د- $48\times10^{19}N$

$$F = q.E = 1.6\times10^{-19}\times30 = 48\times10^{-19}N$$

س6:إذا مرت شحنة كهربائية عمودياً على اتجاه مجال مغناطيسي ، فإنها تتأثر بقوة اتجاهها ؟

أ- مع اتجاه المجال

ب- عكس اتجاه المجال

ج- خارج اتجاه المجال

د- عمودياً على اتجاه السرعة و المجال

* اتجاه القوة المؤثرة على شحنة دائماً عمودياً على كل من اتجاه سرعة الجسم المشحون واتجاه المجال المغناطيسي

س7: مقدار القوة الكهربائية بوحدة النيوتن التي تؤثر على إلكترون شحنته $1.6\ x\ 10^{-19}$ C موجود في مجال كهربائي شدته 200N/C تساوي :

أ- 8×10^{-22} ب- 1.2×10^{-21}

ج- 3.2×10^{-17} د- 3.2×10^{17}

$$F = q\ .E\ = 1.6\ x\ 10^{-19}\ x\ 200 = 3.2\ x\ 10^{-17}\ N$$

س8: إذا وضعت شحنة سالبة داخل مجال كهربائي منتظم وتأثرت بقوة فإن اتجاه المجال الكهربي :

أ- في عكس اتجاه القوة

ب- في نفس اتجاه القوة

ج- عمودي على اتجاه القوة

د- يصنع زاوية حادة مع اتجاه القوة

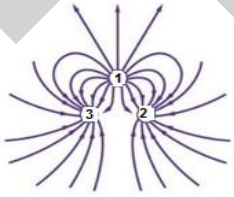
س9: وضعت شحنة مقدارها 4×10^{-6}C داخل مجال كهربائي فتأثرت بقوة $24\times10^{-2}N$ ، ما مقدار شدة المجال الكهربائي بالوحدة الدولية ؟

أ- 12×10^{4} ب- 6×10^{4}

ج- 3×10^{4} د- 1.5×10^{4}

$$E = \frac{F}{q} = \frac{24\times10^{-2}}{4\times10^{-6}} = 6\times10^{4}N/c$$

س10:في الشكل المقابل ثلاث شحنات q_3, q_2, q_1 والخطوط حولها هي خطوط المجال الكهربائي،



نوعا لشحنات الثلاث على الترتيب هي :

أ- $-,-,+$ ب- $+,+,-$

ج- $-,+,+$ د- $-,+,-$

* خطوط المجال الكهربائي تخرج من الشحنة الموجبة وتدخل إلى الشحنة السالبة

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ب	أ	ج	د	أ	ج	ب	أ	ج

س11: ما شحنة مكثف سعته 6 µF وفرق الجهد بين لوحيه 30 V؟

أ- 5 µF ب- 180 µC

ج- 180 µf د- 5 C

$$c = \frac{q}{\Delta V} \Longrightarrow \ q = c.\Delta V = 6 \times 10^{-6} \times 30$$

$$= 180 \times 10^{-6}\ C = 180\ \mu C$$

س12: المسافة بين لوحين متوازيين مشحونين 0.75 cm ومقدار المجال الكهربائي بينهما 1200 N/C ، ما فرق الجهد الكهربائي بينهما ؟

أ- 900 ب- 0.9

ج- 10 د- 9

$$d = 0.75cm = 0.75 \times 10^{-2}m\ ,E = 1200N/C, \Delta V = ?$$

$$\Delta V = E.d = 1200 \times \frac{3}{4} \times 10^{-2} = 9\ volt$$

س13: استخدامات المكثف الكهربائي :

أ- تخزين الشحنات ب- قياس مقدار الشحنات

ج- تحديد نوع الشحنات د- الكشف عن الشحنات

س14: وحدة الفاراد F تكافئ ....

أ- $C.V$ ب- C/V

ج- $C.V^2$ د- C/V^2

$$c = \frac{q}{\Delta V} \begin{matrix} \leftarrow C \\ \leftarrow V \end{matrix} \quad C/V$$

س15: من سطوح تساوي الجهد حول شحنة نقطية....

أ- مسار اهليلجي ب- مسار دائري

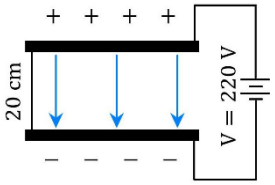
ج- مسار بيضاوي د- مسار قطع مكافئ

س16:يستخدم لتخزين الشحنات :

أ- جهاز فاندي جراف ب- المولد الكهربائي

ج- الكشاف الكهربائي د- المكثف الكهربائي

س17: في الشكل المجاور المجال الكهربائي E بين اللوحين المشحونين بوحدة N/C يساوي :



أ- 11 ب- 4400

ج- 1100 د- 44

$$d = 20\ cm = 0.2m\ \&\ \Delta V = E.d\ \rightarrow E = \frac{\Delta V}{d}$$

$$\mathrm{E} = \frac{220}{0.2} = 1100V$$

س18: كيف يتم زيادة سعة المكثف ؟

أ- نقلل المسافة بين اللوحين ونزيد مساحة اللوحين

ب- نزيد المسافة بين اللوحين ونقلل مساحة اللوحين

ج- نزيد المسافة بين اللوحين ومساحة اللوحين

د- نقلل المسافة بين اللوحين ومساحة اللوحين

* تتناسب السعة عكسياً مع المسافة بين اللوحين وطردياً مع مساحة أحد اللوحين

س19: ما سعة مكثف بوحدة الفاراد ، إذا كانت الشحنة المتراكمة عليه تساوي 3.4×10^{-5} C عند فرق جهد مقداره 100V؟

أ- 3.4×10^{-3} ب- 3.4×10^{-7}

ج- 1.7×10^{-7} د- 1.7×10^{-7}

سعة المكثف $C = \frac{q}{\Delta V} = \frac{3.4 \times 10^{-5}}{100} = 3.4 \times 10^{-7}F$

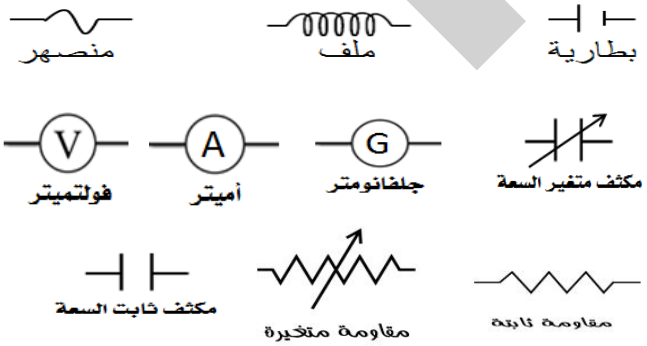
س20: أي من الرموز يمثل رمز المكثف الكهربائي ؟

أ-

ب-

ج-

د-



20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
ج	ب	أ	ج	د	ب	ب	أ	د	ب

س21: وحدة قياس المجال الكهربائي E :

أ- $N.C$ ب- C/N

ج- N/C د- N

س22: السعة الكهربائية تعبر عن:

أ- كمية الشحنة الكهربائية المخزنة عند فرق جهد معين

ب- شدة التيار الكهربائي المار في مقاومة

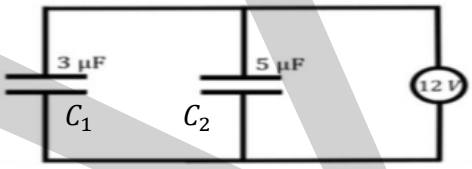
ج- قدرة جهاز كهربائي على تحمل الصدمات الكهربائية

د- عدد الإلكترونات في حزم الطاقة

$C = \frac{q}{\Delta V}$ (السعة الكهربائية) ،

كمية الشحنة q ، فرق جهد معين ΔV

س23: قارن بين شحنة المكثفين من الشكل المرسوم :



أ- $q_1 = q_2$ ب- $q_1 > q_2$

ج- $q_1 < q_2$ د- $q_1 \geq q_2$

* 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 $q_2 > q_1$

س24: إذا تغير فرق الجهد من 15 V إلى 19.5 V وكانت الشحنة $4.5 \times 10^{-5} C$، فما هي سعة المكثف بالفاراد ؟

أ- 4×10^{-5} ب- 5×10^{-5}

ج- 3×10^{-5} د- 1×10^{-5}

$\Delta V = 19.5 - 15 = 4.5\ V$

$C = \frac{q}{\Delta V} = \frac{4.5 \times 10^{-5}}{4.5} = 1 \times 10^{-5}\ F$

س25: تعتمد السعة الكهربائية في المكثف على:

أ- الشحنة ب- أبعاده الهندسية

ج- فرق الجهد د- جميع ما سبق

* السعة الكهربائية لمكثف تعتمد على أبعاده الهندسية

المسافة بين اللوحين ومساحة كل لوح

، ونوع المادة العازلة بين اللوحين

س26: إذا حركت شحنة اختبار في مسار دائري حول الشحنة السالبة فإن فرق الجهد بين أي نقطتين على المسار الدائري تساوي:

أ- 0 ب- $\frac{q}{r^2}$

ج- $\frac{q}{k}$ د- $\frac{q}{r}$

* يعتبر المسار الدائري حول الشحنة هو (سطح تساوي الجهد) ، فرق الجهد بين أي نقطتين = صفر

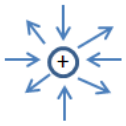
س27: النسبة بين الشغل المبذول لتحريك شحنة بين نقطتين إلى مقدار تلك الشحنة هو :

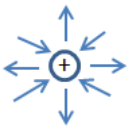
أ- القدرة الكهربائية ب- السعة الكهربائية

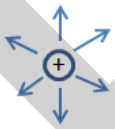
ج- فرق الجهد الكهربائي د- القوة الكهربائية

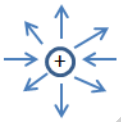
$\Delta V = \frac{W}{q}$

س28: أي الأشكال التالية يمثل خطوط المجال الكهربائي الناشئة من الشحنة الموجبة :

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

*خطوط المجال الكهربائي تخرج من الموجب وتدخل إلى السالب

س29: ما فرق الجهد الكهربائي بين لوحين إذا علمت أن مقدار المجال الكهربي هو $4 \times 10^4 N/C$ و أن البعد بين اللوحين $8 \times 10^{-4} m$ ؟

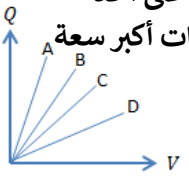
أ- $32V$ ب- $12V$

ج- $0.5V$ د- $2 \times 10^{-8} V$

$\Delta V = E.d$

$4 \times 10^4 \times 8 \times 10^{-4} = 32\ V$

س30:الرسم البياني المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد الكهربي بين لوحي مكثف (v) والشحنة المتراكمة على أحد لوحين وذلك لأربع مكثفات مختلفة ،فأي المكثفات أكبر سعة



أ- A ب- B

ج- C د- D

$\therefore C = \frac{Q}{\Delta V} = slope$ الأكبر ميلاً هو الأكبر سعة وهو A

30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
أ	أ	ج	ج	أ	ب	د	ج	أ	ج

س31: ما مقدار القوة الكهربائية التي تؤثر على إلكترون شحنته $1.6 \times 10^{-19} C$ موجود في مجال كهربائي شدته 200 N/C ؟

أ- $8 \times 10^{-22} N$ ب- $2 \times 10^{20} N$

ج- $3.2 \times 10^{-17} N$ د- $3.2 \times 10^{17} N$

$$F = E.q_e = 200 \times 1.6 \times 10^{-19}$$
$$= 3.2 \times 10^{-17} N$$

س32: لوحان متوازيان ومشحونان المسافة بينهما 1.5 cm والمجال الكهربي بينهما 1800N/C فإن فرق الجهد بين اللوحين بوحدة الفولت يساوي :

أ- 27 V ب- 270 V

ج- 35 V د- 350 V

$$= 1800 \times 1.5 \times 10^{-2} = 27 \text{ V}$$

س33: في تجربة مليكان تطفو قطرة الزيت بسبب :

أ- تساوي المجالين الكهربي والمغناطيسي

ب- تساوي قوة الجاذبية الأرضية مع القوة الكهربية

ج- التوزيع المتعادل للشحنة

د- تساوي القوتين الكهربية والمغناطيسية

س34: مكثف سعته $5\mu F$ زاد فرق الجهد بين لوحيه بمقدار $3V$ فإن شحنته...

أ- تقل بمقدار $15\mu c$ ب- تزداد بمقدار $15\mu c$

ج- تقل بمقدار $15c$ د- تزداد بمقدار $15c$

$$q = C.\Delta V$$

س35: من خلال الجدول التالي ،أي مكثف له سعه كهربائية أكبر

المكثف	فرق الجهد	الشحنة
1	$3V$	$6\mu c$
2	$6V$	$6\mu c$
3	$6V$	$3\mu c$
4	$10V$	$4\mu c$

أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

31	32	33	34	35
ج	أ	ب	ب	أ

الكهرباء التيارية

س1: الشكل الذي أمامك يمثل :

أ- مقاومة ثابتة ب- مقاومة متغيرة

ج- ملف (محث) د- مكثف

س2: مقاومة $2\ \Omega$ فرق الجهد بين طرفيها $9\ V$ ، إن شدة التيار المار فيها :

أ- $2\ A$ ب- $11\ A$

ج- $18\ A$ د- $4.5\ A$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{9}{2} = 4.5\ A$$

س3: تتناسب مقاومة الموصل تناسباً عكسياً مع:

أ- طول الموصل ب- درجة حرارة الموصل

ج- مساحة مقطعه د- فرق الجهد بين طرفيه

س4: أي مما يلي ليس من وحدات قياس التيار الكهربائي ؟

أ- W/V ب- C/s

ج- J د- V/Ω

س5: نسبة الشغل اللازم لتحريك شحنة بين نقطتين إلى مقدار تلك الشحنة....

أ- القوة الكهربائية ب- فرق الجهد الكهربائي

ج- المجال الكهربائي د- السعة الكهربائية

$$\Delta V = W / q$$

س6:النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الموصل إلى شدة التيار المار فيه :

أ- السعة الكهربائية ب- القدرة الكهربائية

ج- المقاومة الكهربائية د- المجال الكهربائي

$$R = V / I$$

س7: أي التالي ، يكافئ الفولت ؟

أ- جول . كولوم ب- جول . أمبير

ج- جول / كولوم د- جول / أمبير

---

* فرق الجهد : هو الشغل المبذول اللازم لنقل شحنة بين نقطتين $\Delta V =$ $\frac{W \leftarrow J}{q \leftarrow c}$ J/C

س8: إذا كان التيار الكهربائي المار في موصل 1A وفرق الجهد بين طرفيه 220V ، احسب مقاومة هذا الموصل :

أ- $220\ \Omega$ ب- $10\ \Omega$

ج- $20\ \Omega$ د- $110\ \Omega$

قانون أوم $V = IR \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{220}{1} = 220\Omega$

س9: إذا أردنا زيادة شدة التيار الكهربي في موصل ، فأي من التالي صحيح ؟

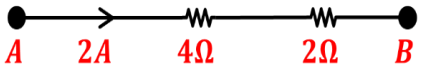
أ- نقلل المقاومة و فرق الجهد بين طرفيه

ب- نقلل المقاومة و نزيد فرق الجهد بين طرفيه

ج- نزيد المقاومة ونقلل فرق الجهد بين طرفيه

د- نزيد المقاومة و فرق الجهد بين طرفيه

س10: في الشكل التالي ، تكون قيمة فرق الجهد بين طرفي a,b بوحدة الفولت :



أ- 2 ب- 4

ج- 8 د- 12

$$V = IR = 2 \times (4 + 2) = 12\ V$$

س11: في الشكل التالي ، ميل الخط المستقيم يمثل :

أ- القوة المحركة ب- فرق الجهد الكهربائي

ج- شدة التيار الكهربائي د- المقاومة الكهربائية

الميل $= \frac{V}{I} = R$

س12: وصلت بطارية فرق الجهد بين قطبيها 40V بمقاوم مقداره 20 Ω ، ما مقدار التيار المار في الدائرة ؟

أ- $2\ A$ ب- $40\ A$

ج- $20\ A$ د- $10\ A$

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{V}{R} \Rightarrow I = \frac{40}{20} = 2\ A$$

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	د	د	ب	أ	ج	ج	ب	ج	ج	د	أ

س13: ما شدة التيار المار بوحدة الأمبير في جهاز كهربائي مقاومته 3Ω ، فرق الجهد بين طرفيه يساوي 12 V ؟

أ- 4 ب- 7

ج- 11 د- 18

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{3} = 4\ A$$

س14: تتناسب القدرة الكهربية المستنفذة في المقاومة عند ثبوت فرق الجهد بين طرفيها :

أ- عكسياً مع المقاومة وطردياً مع مربع التيار المار فيها

ب- طرديا مع المقاومة وعكسياً مع مربع التيار المار فيها

ج- عكسياً مع كل من المقاومة و مربع التيار المار فيها

د- طردياً مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها

$$P = I^2R$$

س15: مصباح كهربائي قدرته 60 W عندما يعمل على فرق جهد 12 V إن مقاومة المصباح الكهربائية :

أ- 24Ω ب- $2.4\ \Omega$

ج- $7.2\ \Omega$ د- $0.2\ \Omega$

$$P = \frac{V^2}{R} \quad \Longrightarrow \quad R = \frac{V^2}{P} = \frac{144}{60} = 2.4\ \Omega$$

س16: ما مقدار فرق الجهد الكهربائي بوحدة الفولت بين نقطتين إذا تم بذل شغل مقداره $5x10^{-5}$J لنقل شحنة مقدارها 2.5×10^{-2} C بين النقطتين ؟

أ- 2×10^{6} V ب- 2×10^{3} V

ج- 2×10^{-3} V د- 12.5×10^{-7} V

$$\Delta V = \frac{W}{q} = \frac{5 \times 10^{-5}}{2.5 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-3}\text{V}$$

س17: إذا كان فرق الجهد بين طرفي مقاومة يساوي $90\ V$ ومقدار الشغل المبذول لنقل شحنة معينة يساوي $30\ J$ ، احسب مقدار هذه الشحنة :

أ- $\frac{1}{3}\ C$ ب- $3\ C$

ج- $9\ C$ د- $18\ C$

$$\Delta V = \frac{W}{q} \Rightarrow q = \frac{W}{\Delta V} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}C$$

س18: احسب القدرة المستهلكة في مصباح كهربائي إذا كان مقاومته 25Ω وفرق الجهد بين طرفيه 10 V :

أ- $4\ W$ ب- $7\ W$

ج- $20\ W$ د- $0.4\ W$

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{100}{25} = 4\ W$$

س19: 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- $\frac{1}{32}$

$$V = \frac{W}{q} = \frac{8}{4} = 2\ \text{v}$$

س20: المعدل الزمني لتحول الطاقة الكهربائية ؟

أ- القدرة الكهربائية ب- الشغل الكهربائي

ج- القوة الكهربائية د- الطاقة الكهربائية

$$P = E/t$$

س21: 5 كيلو واط ساعة تساوي قدرة مقدارها :

أ- 5000 واط لمدة ساعة واحدة

ب- 5000 واط لمدة 5 ساعات

ج- 1 واط لمدة ٥ساعات

د- 1000 واط لمدة ساعة واحدة

س22: مصباح كهربائي مكتوب عليه 5.5W إذا كان فرق الجهد بين طرفيه 220 V، فإن التيار الكهربائي المار فيه يساوي :

أ- $0.025\ A$ ب- $0.25\ A$

ج- $100\ A$ د- $1000\ A$

$$P = I.V \Rightarrow 5.5 = I \times 220 \Rightarrow I = 0.025\ A$$

س23: يمر تيار بمدفأة قدرتها الكهربائية 1100W فإذا كان فرق الجهد بين طرفيها 220V ، فما شـــدة التيار الكهربي المار فيها بوحدة الأمبير؟

أ- 0.02 ب- 0.2

ج- 2.2 د- 5

$$P = I.V \Rightarrow V = \frac{P}{I} = \frac{1100}{220} = 5A$$

23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
د	أ	أ	أ	ب	أ	أ	ج	ب	د	أ

س24:مصباح مكتوب عليه $5\ W$ ،فإذا كان فرق الجهد بين طرفيه $20V$ ، فإن التيار المار فيه بالأمبير :

أ- 100 ب- 1000

ج- 0.025 د- 0.25

$P = V.I \Rightarrow 5 = 20.I \Rightarrow I = 0.25\ A$

س25:مصباح مقاومته 4Ω يمر به تيار شدته 2A ، ما القدرة الكهربائية المستهلكة ؟

أ- $1\ W$ ب- $16\ W$

ج- $4\ W$ د- $64\ W$

$P = I^2R = 2^2 \times 4 = 16\ W$

س26: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

$E = Pt = IVt \Rightarrow t = \frac{E}{IV} = \frac{600}{0.5 \times 12} = \frac{600}{6} = 100\ s$

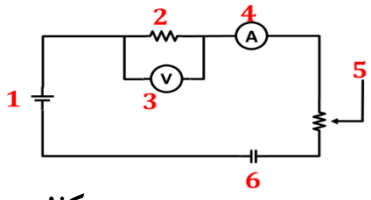
س27:عشرة غرف كل غرفة فيها خمس مصابيح والمصباح الواحد قدرتة 100 واط ،فإذا اشتغلت كل المصابيح لمدة دقيقة ، فكم الطاقة المستهلكة بوحدة الكيلو جول ؟

أ- 300 ب- 3

ج- 0.3 د- 30

$E = Pt = 100\ x\ 5\ x\ 10\ x\ 60 = 300000\ J = 300\ KJ$

س28:في الشكل التالي ، يشير رقم 6 إلى :



أ- بطارية ب- مكثف

ج- فولتميتر د- مقاومة متغيرة

1.بطارية 2. مقاومة 3.فولتميتر 4.أميتر 5.مقاومة متغيرة 6.مكثف

س29: وصلت أربع مصابيح متشابهة على التوالي بمصدر للتيار الكهربائي فرق جهده 200 V حيث يمر تيار كهربائي مقداره 1A خلال الدائرة، ما قيمة المقاومة للمصباح الواحد بوحدة الأوم ؟

أ- 50 ب- 200

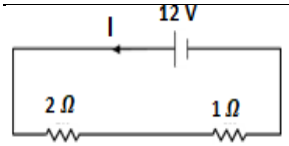
ج- 800 د- 25

الكلي $I = 1A$ & $V = 200V$

الكلية$R_T = \frac{V}{I} = \frac{200}{1} = 200\Omega$

لكل مصباح $R = \frac{200}{4} = 50\Omega$

س30: في الشكل المجاور ، ما مقدار شدة التيار I بوحدة الأمبير المارة في الدائرة ؟

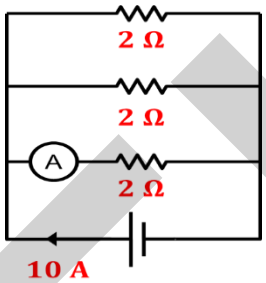


أ- 18 ب- 15

ج- 9 د- 4

$R_T = 2 + 1 = 3\Omega \rightarrow I = \frac{V}{R_T} = \frac{12}{3} = 4A$

س31: إذا كان التيار الكلي المار في الدائرة 10 A ، فإن قراءة الأميتر تساوي :



أ- $2\ A$ ب- $10\ A$

ج- $\frac{3}{10}\ A$ د- $\frac{10}{3}\ A$

* يتوزع التيار بالتساوي على المقاومات المتساوية المتصلةعلى التوازي

س32:عند ربط مقاومتين R_1 وR_2 على التوالي يمكن حساب التيار من العلاقة..

أ- $I = V(R_1 + R_2)$ ب- $I = \frac{R_1R_2}{V}$

ج- $I = \frac{V}{R_1 + R_2}$ د- $I = \frac{V}{R_1R_2}$

$V = I\ R_T \quad \Rightarrow \quad I = \frac{V}{R_T} = \frac{V}{R_1 + R_2}$

24	25	26	27	28	29	30	31	32
د	ب	د	أ	ب	أ	د	د	ج

س33: عند ربط 5 مقاومات مختلفة القيمة على التوالي فإن التيار المار فيها :

أ- متساو وفرق الجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف

ب- مختلف وفرق الجهد بين طرفي كل مقاومة متساو

ج- متساو وفرق الجهد بين طرفي كل مقاومة متساو

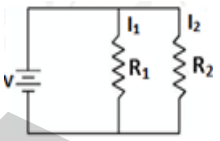
د- مختلف وفرق الجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف

توصيل المقاومات :-

1- التوالي : الجهد يتجزأ والتيار ثابت

2- التوازي : التيار يتجزأ والجهد ثابت

س34: في الشكل المجاور، دائرة موصولة على التوازي ، وكانت $R_1 = R_2$ فإذا تضاعفت R_2 فإن :



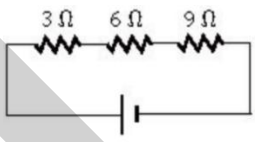
أ- يتضاعف فرق الجهد بين طرفي R_2

ب- $I_2 = 2\ I_1$

ج- $I_1 = 2\ I_2$

د- تقل المقاومة الكلية

س35: في الشكل المجاور ، كم تساوي المقاومة المكافئة للمقاومات التالية ؟



أ- 18 Ω ب- 20 Ω

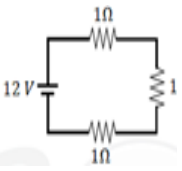
ج- 10 Ω د- 23 Ω

$R = R_1 + R_2 + R_3$

المكافئة $= 3 + 6 + 9 = 18\ \Omega$

عند توصيل التوالي تجمع المقاومات

س36: 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

س37: وصلت ثلاث مقاومات على التوالي قيمة كل منها 2 Ω بمقاومة على التوازي قيمتها 6 Ω،احسب المقاومة المكافئة:

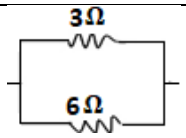
أ- 0.3 Ω ب- 3 Ω

ج- 0.2 Ω د- 2 Ω

$R = R_1 + R_2 + R_3 = 2 \times 3 = 6\Omega$ للثلاث مقاومات على التوالي

الكلية $R = \frac{6 \times 6}{6 + 6} = \frac{36}{12} = 3\Omega$

س38: قيمة المقاومة المكافئة للدائرة المجاورة تساوي :

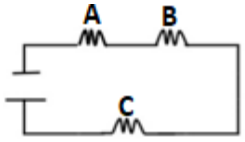


أ- 18Ω ب- 2Ω

ج- 9Ω د- 0.5Ω

$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = \frac{18}{9} = 2\ \Omega$

س39: في الشكل الآتي، ثلاث مقاومات A ، B ، C متصلة مع بعضها في دائرة كهربائية ، ما نوع الربط بينهما؟



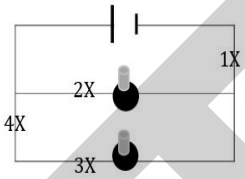
أ- جميعها على التوالي

ب- جميعها على التوازي

ج- A ،B على التوالي بينما C على التوازي

د- A ،B على التوازي بينما C على التوالي

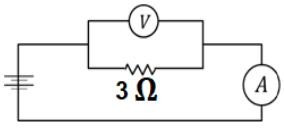
س40:الدائرة المجاورة مكونة من بطارية ومصباحين ، فإذا كانت لديك فرصة واحدة فقط بحيث لا يضيء أي من المصباحين ، فما النقطة التي ستقطع عندها الدائرة ؟



أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

س41:ما مقدار التيار الكهربائي بوحدة الأمبير المار في المقاومة ، إذا كانت قراءة الفولتميتر 12 V؟



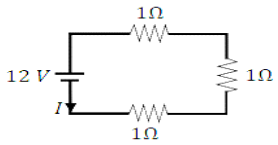
أ- 49 ب- 36

ج- 24 د- 4

$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{3} = 4\ A$

41	40	39	38	37	36	35	34	33
د	أ	أ	ب	ب	ج	أ	ج	أ

س42: من الشكل المجاور ، ما مقدار شدة التيار بوحدة الأمبير المارة في الدائرة ؟

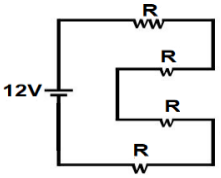


أ- 18 ب- 15

ج- 9 د- 4

$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{3} = 4\ A$ & الكلية $R = 1 \times 3 = 3\ \Omega$

س43: في الشكل المجاور ، تكون قيمة المقاومة المكافئة :



أ- $\frac{R}{4}$ ب- $\frac{48}{R}$

ج- $\frac{3}{R}$ د- $4R$

المقاومة المكافئة لدائرة التوالي ⇒ R + R + R + R = 4 R

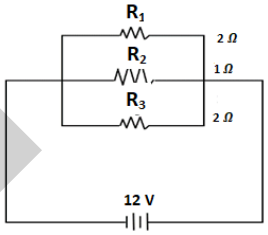
س44: ثمان مقاومات قيمة كل منها 24 Ω متصلة على التوازي ، فإن المقاومة المكافئة تساوي؟

أ- 32 Ω ب- 8 Ω

ج- 3 Ω د- 24 Ω

$R_{eq} = \frac{R}{n} = \frac{24}{8} = 3\ \Omega$

س45: في الشكل المجاور ، التيار الكهربائي الكلي المار في الدائرة الكهربائية يساوي بوحدة الأمبير :



أ- 24 ب- 12

ج- 5 د- 1.6

$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{2}{1}$

$\therefore R = \frac{1}{2}\ \Omega$ ، $I = \frac{V}{R} = \frac{12}{1/2} = 24\ A$

س46: وصلت المقاومات 10 Ω، 5Ω ، 15Ω في دائرة توالي كهربائية ببطارية جهدها 90V ، ما مقدار المقاومة المكافئة للدائرة ، وما مقدار التيار المار فيها ؟

أ- المقاومة المكافئة تساوي 30 Ω، التيار المار فيها يساوي 3

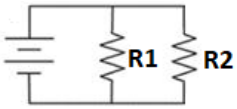
ب- المقاومة المكافئة تساوي95 Ω ، التيار المار فيها يساوي 10

ج- المقاومة المكافئة تساوي 5 Ω ، التيار المار فيها يساوي 90

د- المقاومة المكافئة تساوي 3 Ω ، التيار المار فيها يساوي 90

$R_{eq} = 5 + 15 + 10 = 30\ \Omega \Rightarrow I = \frac{90}{30} = 3\ A$

س47: إذا كان في الشكل المجاور ، دائرة مكونة من بطارية ومقاومتين R1 ، R2 حيث مقاديرهما مختلفة ، وبقياس شدة التيار المار في كل مقاومة وفرق الجهد بين طرفيها نجد أن:



أ- شدة التيار الكهربائي مختلف وفرق الجهد متساوي

ب- شدة التيار الكهربائي متساوي فرق الجهد مختلف

ج- شدة التيار الكهربائي مختلف وفرق الجهد مختلف

د- شدة التيار الكهربائي متساوي وكذلك فرق الجهد متساوي

* فرق الجهد في التوازي متساوي ، شدة التيار متساوي في التوالي

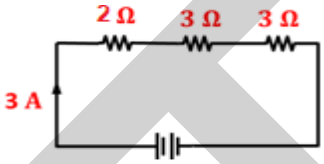
س48: قام طالب بتوصيل بطارية بثلاث مقاومات على التوالي كل منها 1Ω ، كم المقاومة المكافئة ؟

أ- 1Ω ب- 2Ω

ج- 3Ω د- 4Ω

R = 1 + 1 + 1 = 3 Ω

س49:في الشكل الآتي ، ما مقدار جهد البطارية بوحدة الفولت ؟

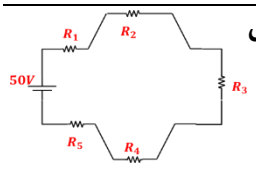


أ- 6 ب- 9

ج- 12 د- 24

$V = I.R_{eq} = 3\ (2 + 3 + 3) = 24\ V$

س50: في الشكل أدناه ، وصلت خمس مقاومات متساوية حيث مقاومة كل منها 2Ω ، ماقيمة التيار بالأمبير ؟



أ- 25 ب- 20

ج- 10 د- 5

$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{50}{2 \times 5} = 5A$

50	49	48	47	46	45	44	43	42
د	د	ج	أ	أ	أ	ج	د	د

س51: ثلاث مقاومات متساوية قيمة كل منها 15Ω وصلت على التوازي ، كم المقاومة المكافئة لها بنفس الوحدة؟

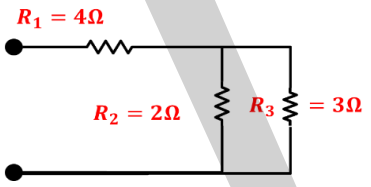
أ- 30 ب- 15

ج- 5 د- 3

$$R_{eq} = \frac{R}{N} = \frac{15}{3} = 5$$

* اذا كانت المقاومات متساوية ومتصلة توازي فإن :المقاومة المكافئة لها=قيمة أحد المقاومات مقسوما على عددهم

س52: في الشكل أدناه ، تكون المقاومة المكافئة الكلية للدائرة الكهربائية :



أ- 9.1Ω ب- 5.2Ω

ج- 4.8Ω د- 1.25Ω

$$R_{eq} = 4 + \frac{2 \times 3}{2 + 3} = 4 + \frac{6}{5} = 4 + 1.2 = 5.2\ \Omega$$

(المقاومتان 2,3 توازي ومحصلتها توالي مع R_1)

س53: تزداد المقاومة الكهربائية لموصل بزيادة درجة حرارته بسبب :

أ- زيادة التصادم بين الالكترونات والذرات

ب نقص عدد الالكترونات الحرة فقط

ج- نقص عدد الفجوات فقط

د- نقص عدد الالكترونات الحرة والفجوات معا

* تزداد طاقة حركة الذرات بزيادة درجة الحرارة وتزداد التصادمات بين الالكترونات والذرات فتزداد المقاومة الكهربائية

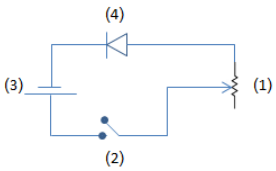
س54: إذا تم توصيل 10 مصابيح متماثلة على التوازي وكانت مقاومة المصباح الواحد 100Ω فكم تكون المقاومة المكافئة للمصابيح بنفس الوحدة ؟

أ- 80 ب- 1000

ج- 10 د- 5

$$R_{eq} = 100/10$$

س55: في الشكل التالي ما رقم الأداة التي لها خاصية التحكم في قيمة التيار في الدائرة الكهربائية؟

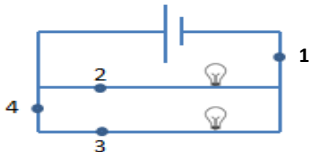


أ- 1 ب- 2

ج- 3 د- 4

المقاومة الكهربائية المتغيرة يمكنها التحكم في شدة التيار الكهربائي المار بالدائرة

س56: الدائرة المجاورة مكونة من بطارية ومصباحين , أي المفاتيح يمكن فتحها بحيث يضئ مصباح واحد فقط ؟

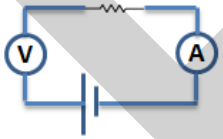


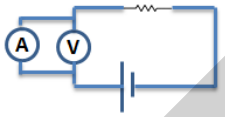
أ- 1 فقط ب- 2،3

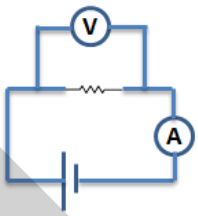
ج- 3،4 د- 4،2

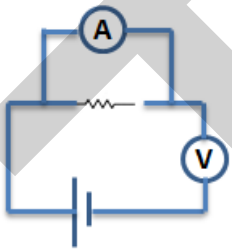
فتح مفتاح فرع واحد فقط

س57: أي شكل من الأشكال التالية يكون فيه توصيل الأميتر والفولتميتر صحيح ؟

أ- 

ب- 

ج- 

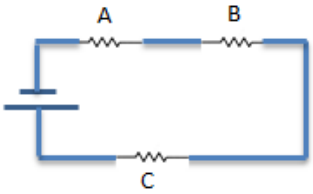
د- 

الفولتميتر يوصل توازي

الأميتر يوصل توالي

57	56	55	54	53	52	51
ج	ج	أ	ج	أ	ب	ج

س58: من الشكل المقابل طريقة توصيل المقاومات A ، B ، C :



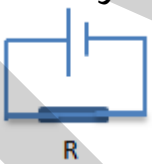
أ- جميعها توالي
ب- جميعها توازي
ج- A ، B توالي مع C توازي
د- B ، C توازي مع A توالي

س59: حاصل ضرب مربع شدة التيار الكهربائي المار في مقاومة في قيمة المقاومة يعطي :

أ- المقاومة
ب- فرق الجهد
ج- شدة التيار الكهربائي
د- القدرة الكهربية المستهلكة

$P = I^2 . R$

س60: في الشكل التالي لا يمر التيار الكهربي في الدائرة لأن الجزء R مصنوع من :



أ- الحديد
ب- النحاس
ج- البلاستيك
د- الألومنيوم

- لا يمر التيار الكهربي في العوازل

س61: سخان ماء كهربي يعمل على فرق جهد 220 V يستغرق زمن 2 h لتسخين كمية ماء لدرجة الحرارة المطلوبة . كم ساعة يلزم لتسخين نفس الكمية إذا استخدم فرق جهد 110 V مع ثبوت التيار الكهربائي في الحالتين ؟

أ- 2 h
ب- 4 h
ج- 6 h
د- 8 h

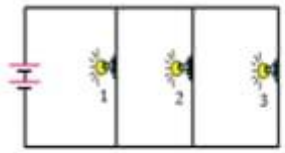
$W = P.t = VIt_1 = VIt_2$ ← الشغل ثابت:

$= 220 \times 2 = 110 \times t_2 \rightarrow t_2 = 4$ h

س62: كل مما يلي يُعد من أدوات السلامة ما عدا :

أ- الأميتر
ب- قاطع الدائرة الكهربائية
ج- المنصهر الكهربائي
د- قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ

س63: في الشكل المجاور عند احتراق المصباح (1) فإن إضاءة باقي المصابيح :



أ- تقل شدتها
ب- تزداد شدتها
ج- لا تتغير
د- تزداد إضاءة المصباح 2 فقط

58	59	60	61	62	63
أ	د	ج	ب	أ	ج

المجالات المغناطيسية وأجهزة القياس الكهربي

س1: إذا دخل الإلكترون مجالاً مغناطيسياً بشكل عمودي فإنه يتحرك بشكل ....

أ- مستقيم ب- دائري
ج- لولبي د- انعكاسي

س2: تنشأ قوة تجاذب بين سلكين متوازيين عندما يمر فيهما تياران :

أ- متعامدان ب- في الاتجاه نفسه
ج- في اتجاهين متعاكسين د- بينهما زاوية واحدة

س3: 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- $9N$

$$F = IBL = 6 \times 0.5 \times 1.5 = 4.5\ N$$

س4: يتحرك إلكترون عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.4T بسرعة $5 \times 10^6\ m/s$ ، إذا كانت شحنة الإلكترون $1.6 \times 10^{-19} C$ ، فما مقدارالقوة المؤثرة في الإلكترون بوحدة النيوتن؟

أ- 3.2×10^{-13} ب- 2×10^{13}
ج- 2×10^{-13} د- 3.2×10^{13}

$$F = qVB = 1.6 \times 10^{-19} \times 5 \times 10^6 \times 0.4$$
$$= 3.2 \times 10^{-13} N$$

س5: من العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولد حول ملف لولبي :

أ- نوع مادة السلك ب- عدد لفات الملف
ج- مقاومة الملف د- مساحة وجه الملف

العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيس المتولدة حول ملف لولبي :-

١- شدة التيار ٢- عدد اللفات ٣- نوع مادة قلب الملف

س6: يسري تيار مقداره 6 A في سلك طوله 1.5 m موضوع موازيًا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5 T ، ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك؟

أ- $4.5\ N$ ب- $0\ N$
ج- $3\ N$ د- $6\ N$

إذا كان السلك موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسي فإن السلك لا يتأثر بقوة مغناطيسية لأن: $\sin 0 = 0$ أو $sin180° = 0$

س7: وظيفة جهاز منتخب السرعات؟

أ- الحصول على جسيمات مشحونة لها نفس السرعة
ب- الحصول على جسيمات غير مشحونة لها نفس السرعة
ج- الحصول على جسيمات غير مشحونة بسرعات مختلفة
د- الحصول على جسيمات مشحونة لها سرعات مختلفة

س8: العدد الكلي لخطوط الفيض المغناطيسي التي تخترق مساحة ما عمودياً هي :

أ- التدفق المغناطيسي ب- التدفق الكهرومغناطيسي
ج- شدة المجال المغناطيسي د- المجال المغناطيسي

س9: لزيادة شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف دائري يلزم :

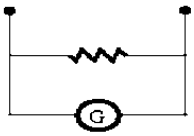
أ- تقليل فرق الجهد بين طرفيه
ب- تقليل اللفات
ج- زيادة قطره
د- زيادة شدة التيار المار فيه

س10: التدفق المغناطيسي عبر وحدة المساحات يتناسب طردياً مع :

أ- نوع القطب المغناطيسي
ب- اتجاه المجال المغناطيسي
ج- شدة المجال المغناطيسي
د- شكل المجال المغناطيسي

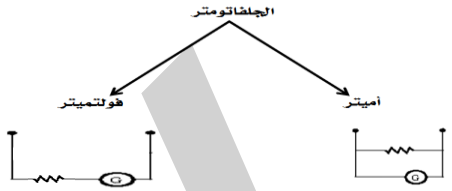
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ب	ب	ب	أ	ب	ب	أ	أ	د	ج

س11: الجهاز الموضح بالشكل المجاور :



أ- جلفانومتر ب- أميتر

ج- أوميتر د- فولتميتر



س12: جهاز يستخدم لقياس فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين ...

أ- أميتر ب- فولتميتر

ج- أوميتر د- جلفانومتر

س13: جهاز الأميتر:

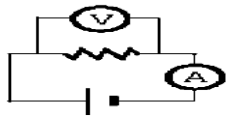
أ- له مقاومة كبيرة ويوصل في الدائرة على التوازي

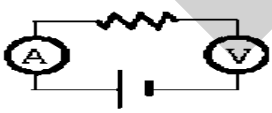
ب- له مقاومة صغيرة ويوصل في الدائرة على التوالي

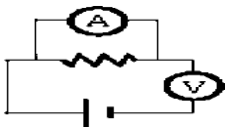
ج- يوصل مع ملفه مقاومة كبيرة على التوالي

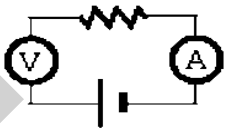
د- يقيس فرق الجهد

س14: ما الرسم الصحيح من الدوائر التالية ؟

أ- 

ب- 

ج- 

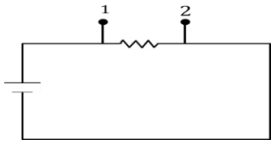
د- 

س15: جهاز يستخدم لقياس مقدار المقاوم الكهربائي ....

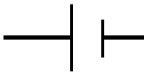
أ- جلفانومتر ب- أميتر

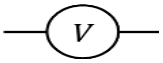
ج- أوميتر د- فولتميتر

س16: يراد قياس فرق الجهد بين طرفي المقاومة، ما هو الجهاز الذي يمكن توصيله ببين النقطتين 2,1 ؟

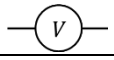


أ-

ب- 

ج- 

د-

*لقياس فرق الجهد يستخدم جهاز الفولتميتر ورمزه 

ويوصل في الدائرة على التوازي

س17: جهاز يستخدم لقياس شدة التيار :

أ- الأميتر ب- الفولتميتر

ج- الدايودات د- الأوميتر

س18: عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق عمودياً مساحة ما هو ؟

أ- التدفق المغناطيسي ب- المجال المغناطيسي

ج- التدفق الكهرومغناطيسي د- المجال الكهرومغناطيسي

س19: شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد عن سلك مستقيم مسافة عمودية d تتناسب :

أ- طردياً مع كثافة السلك ب- طردياً مع d

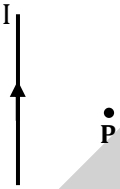
ج- عكسياً مع d د- عكسياً مع كثافة السلك

س20: الصيغة الرياضية التي تعبر عن القوة المغناطيسية F التي تتأثر بها سلك مستقيم طوله L يمر به تيار كهربي I و موضوع عمودياً في مجال مغناطيسي B هي :

أ- $F = B^2L^2I$ ب- $F = \frac{BI}{L}$

ج- $F = \frac{B}{IL}$ د- $F = BIL$

س21:اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة P و الناتج عن مرور تيار كهربي I في السلك المستقيم حسب الشكل هو



أ- أعلى الصفحة

ب- أسفل الصفحة

ج- عمودياً على الصفحة للداخل (X)

د- عمودياً على الصفحة للخارج(.)

س22:تقاس شدة المجال المغناطيسي بوحدة التسلا و التي تكافئ

أ- $N.m.A$ ب- $N.m/A$

ج- $N/A.m$ د- $A/N.m$

$$F = BIL \Rightarrow B = \frac{F}{IL}$$

س23:إذا مرت شحنة كهربائية عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي . فإن اتجاه القوة المغناطيسية التي تتأثر بها الشحنة يكون ....

أ- في نفس اتجاه المجال

ب- في نفس اتجاه السرعة

ج- عمودياً على السرعة و موازي للمجال

د- عمودي على كل من السرعة و المجال

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
ب	ب	ب	أ	ج	ج	أ	أ	ج	د	ج	ج	د

الحث الكهرومغناطيسي

س1: في الشكل المجاور وضع طالب بين قطبي مغناطيس سلكاً موصلاً بجلفانومتر ودرس أربع حالات كالتالي :

1- حرك السلك بموازاة المجال المغناطيسي
2-حرك السلك لأعلى
3- حرك السلك إلى أسفل
4-ترك السلك ساكناً

في أي من الحالات التالية يتولد تيار كهربائي في السلك؟

أ- 1،3 ب- 1،4
ج- 2،3 د- 2،4

*تحريك السلك لأعلى أو لأسفل يتولد عنه تيار كهربائي
في حالة السكون أو التحريك بموازاة المجال المغناطيس فإن القوة الدافعة الكهربية تساوي صفر

س2: لدى هاني لعبة إذا حركها تصبح مصدراً للطاقة الكهربائية يمكننا أن نعتبر هذه اللعبة مثال على :

أ- مولد كهربائي ب- محرك كهربائي
ج- مقاوم كهربائي د- مكثف كهربائي

س3: مكتشف الحث الكهرومغناطيسي :

أ- مليكان ب- رونتجن
ج- فاراداي د- طومسون

س4: 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

س5: تنشأ قوة تنافر بين سلكين متوازيين عندما يمر فيهما تياران :

أ- متعامدان ب- في الاتجاه نفسه
ج- في اتجاهين متعاكسين د- بينهما زاوية واحدة

س6: جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية :

أ- المحول الكهربائي ب- المحرك الكهربائي
ج- المولد الكهربائي د- المولد الحراري

س7: المجال المغناطيسي المتغير يتولد من :

أ- مجال مغناطيسي متغير ب- مجال كهربائي ثابت
ج- مجال مغناطيسي ثابت د- مجال كهربائي متغير

* تغير المجال الكهربائي (E) يولد مجالاً مغناطيسياً متغيراً.

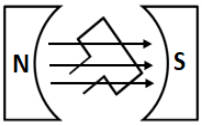
س8: لتوليد موجات كهرومغناطيسية بطاقة عالية نستخدم محث موصول بـ ؟

أ- مكثف على التوالي ب- مكثف على التوازي
ج- مقاومة على التوالي د- مقاومة على التوازي

س9: اتجاه التيار الحثي يعاكس التغيير في المجال المغناطيسي الذي يسبب ذلك التيار الحثي. هذا نص قانون :

أ- هنري ب- أورستد
ج- فاراداي د- لنز

س10: الشكل المقابل ، يوضح تركيب :



أ- المحول الكهربائي ب- المكثف الكهربائي
ج- الكشاف الكهربائي د- المولد الكهربائي

س11: يمكن تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية باستخدام :

أ- المولد الكهربائي ب- المحرك الكهربائي
ج- المحول الكهربائي د- المكثف الكهربائي

س12: محول عدد لفات ملفه الابتدائي 300 لفة موصل بجهد متناوب فعال قدره $100V$ كم يكون عدد لفات ملفه الثانوي للحصول على جهد ثانوي مقداره $1500V$؟

أ- 2×10^3 ب- 3×10^2
ج- 4.5×10^3 د- 5.6×10^3

$$\frac{Vs}{Vp} = \frac{Ns}{Np} \quad \frac{1500}{100} = \frac{Ns}{300}$$
$$Ns = 300 \times 15 = 4500 = 4.5 \times 10^3$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ج	أ	ج	ب	ج	ب	د	أ	د	د	ب	ج

س13: العالم الذي اكتشف أن التيار التأثيري يعاكس السبب الذي أدى لحدوثه :

أ- لنز ب- أورستد

ج- هنري د- فاراداي

س14: مولد تيار متناوب يولد جهداً قيمته العظمى 100 V ويمد الدائرة الخارجية بتيار قيمته العظمى 180 A، فإن متوسط القدرة الناتجة بوحدة الواط :

أ- 9000 ب- $9000\sqrt{2}$

ج- $\frac{18000}{\sqrt{2}}$ د- 18000

متوسط القدرة $P_{AC} = \frac{1}{2}P_{AC}$ العظمى $= \frac{1}{2} \times I \times V$

$= \frac{1}{2} \times 180 \times 100 = 9000$

س15: من أجل تقليل القدرة الكهربائية الضائعة أثناء النقل لمسافات طويلة نستخدم أسلاك ذات قطر .... وجهد....

أ- كبير- عالي ب- صغير- عالي

ج- كبير– منخفض د- صغير- منخفض

س16: 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

$Np = 300, Ns = 600, Vp = 200, Vs = ?$

$$\frac{Vp}{Vs} = \frac{Np}{Ns} \Rightarrow \frac{200}{Vs} = \frac{300}{600}$$

$$\Rightarrow Vs = \frac{200 \times 600}{300} = 400 \text{ V}$$

س17: تولد قوة دافعة كهربية في ملف عندما يتدفق فيه تيار متغير :

أ- الحث المتبادل ب- الحث الذاتي

ج- الحث المغناطيسي د- الحث المتغير

س18: القوة الدافعة الكهربية عبارة عن :

أ- فرق جهد يقاس بالفولت

ب- قوة كهربية تقاس بالنيوتن

ج- مقاومة داخلية تقاس بالأوم

د- تيار كهربي داخل البطارية

س19: ما مقدار الجهد في الملف الثانوي بالفولت لمحول يتكون ملفه الابتدائي من 600 لفة وملفه الثانوي من 1800 لفة إذا زودت الملف الابتدائي بفرق جهد متناوب مقداره 110 V ؟

أ- 1115 ب- 1090

ج- 630 د- 330

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S} \rightarrow \frac{110}{V_S} = \frac{600}{1800}$$

$$V_S = 330\ V$$

س20: لنقل الطاقة الكهربية لمسافات بعيدة دون فقد كبير في الطاقة نستخدم :

أ- تيار صغير وفرق جهد كبير

ب- تيار كبير وفرق جهد صغير

ج- تيار كبير وفرق جهد كبير

د- تيار صغير وفرق جهد صغير

كلما قل تيار السلك تقل القدرة المستهلكة في الأسلاك وذلك باستخدام محول رافع للجهد

س21:لتقليل الطاقة الكهربية المستهلكة في الأسلاك أثناء نقلها لمسافات بعيدة جداً يلزم محول .....

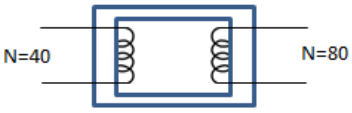
أ- رافع عند مناطق الاستهلاك

ب- رافع عند محطة التوليد

ج- خافض عند محطة التوليد

د- متصل بمكثف غير مشحون

س22:في الشكل المقابل المحول مثالي رافع للجهد ، فإذا علمت أن الجهد الابتدائي 160V ، فإن جهد الملف الثانوي بوحدة الفولت هي :



أ- 320 v ب- 160 v

ج- 80 v د- 100 v

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} \rightarrow \frac{160}{V_s} = \frac{40}{80} \quad \therefore V_s = 320 \text{ V}$$

22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
أ	ب	أ	د	أ	ب	أ	أ	أ	أ

س23: لتقليل القدرة الكهربية المستنفذة في الأسلاك أثناء نقلها عبر خطوط النقل يلزم وجود :

أ- محول رافع عند المحطة وخافض عند الاستهلاك
ب محول خافض عند المحطة و رافع عند الاستهلاك
ج- محول رافع عند المحطة و رافع عند الاستهلاك
د- محول خافض عند المحطة وخافض عند الاستهلاك

23
أ

الكهرومغناطيسية والموجات الكهرومغناطيسية

س1: لفصل الأيونات ذات الكتل المختلفة نستخدم جهاز:

أ- المجهر النفقي الماسح ب- أنبوب الأشعة السينية
ج- الليزر د- مطياف الكتلة

س2: لحساب سرعة الإلكترون في أنبوب أشعة المهبط يجب أن تساوي :

أ- المجال الكهربائي مع المجال المغناطيسي
ب- القوة الكهربائية مع القوة المغناطيسية
ج- القوة الكهربائية مع المجال المغناطيسي
د- القوة المغناطيسية مع المجال الكهربائي

$$F_B = F_e$$
$$q\,v\,B = q\,E$$
$$v = \frac{E}{B}$$

س3: لتوليد الموجات الكهرومغناطيسية نستخدم محثا متصلا بـ :

أ- مقاومة على التوازي ب- مقاومة على التوالي
ج- مكثف على التوالي د- مكثف على التوازي

س4: أي المواد التالية سرعة الضوء فيها أقل ؟

المادة	A	B	C	D
ثابت العزل	1.000	1.005	1.052	1.053

أ- A ب- B
ج- C د- D

س5: مطياف الكتلة جهاز يستخدم لدراسة :

أ- النظائر ب- فترة عمر النصف
ج- النشاط الإشعاعي د- الطيف الكهرومغناطيسي

س6: يسمى الجهاز المستخدم لدراسة النظائر وقياس النسبة بين الأيون الموجب وكتلته :

أ- الجلفانوميتر ب- عداد جايجر
ج- مطياف الكتلة د- الترانزستور

---

*الجلفانوميتر : يقيس التيارات الكهربائية المستمرة الصغيرة جدا
عداد جايجر :يستخدم للكشف عن الإشعاعات النووية والجسيمات المشحونة
الترانزستور : تضخيم الإشارات الكهربائية

س7: يحلل مطياف كتلة حزمة من ذرات الأرجون ثنائية التأين (+2) فإذا كانت قيم كل من $(\mathbf{v.r.q.B})$ على الترتيب $(36V \;\&\; 0.2m \;\&\; 2\times1.6\times10^{-19}C \;\&\; 6\times10^{-2}T)$ فكم كيلو جراما كتلة ذرة الأرجون ؟ علما بأن $\frac{q}{m}=\frac{2V}{B^2r^2}$

أ- 64×10^{-26} ب- 32×10^{-26}
ج- 32×10^{26} د- 64×10^{26}

$$\frac{q}{m}=\frac{2V}{B^2r^2}\rightarrow\frac{2\times1.6\times10^{-19}}{m}=\frac{2\times36}{(6\times10^{-2})^2\times(0.2)^2}$$
$$m=64\times10^{-26}\text{Kg}$$

س8: عند مرور شعاع الالكترونات في أنبوبة أشعة المهبط بين صفيحتين مشحونتين كهربائيا فإنه :

أ- يحافظ على مساره
ب- يتشتت بين الصفيحتين
ج- ينحرف ناحية الصفيحة الموجبة
د- ينحرف ناحية الصفيحة السالبة

---

* الالكترونات و الجسيمات السالبة تنحرف ناحية الصفيحة الموجبة

س9: الشحنة التي تخرج من المهبط تكون :

أ- موجبة ب- سالبة
ج- متعادلة د- ليس لها شحنة

س10: لفصل الأيونات ذات الكتل المختلفة فيجب علينا استخدام جهاز ....

أ- الليزر ب- أنبوب الأشعة السينية
ج- مطياف الكتلة د- المجهر الأنبوبي الماسح

س11: أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للموجات الكهرومغناطيسية ؟

أ- إذا زاد ترددها نقصت طاقتها
ب- إذا زاد طولها الموجي زادت طاقتها
ج- إذ ازاد ترددها زاد طولها الموجي
د- إذا زاد طولها الموجي نقص ترددها

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
د	ب	ج	د	أ	ج	أ	ج	ب	ج	د

س12: (مطياف الكتلة) جهاز يستخدم لدراسة :

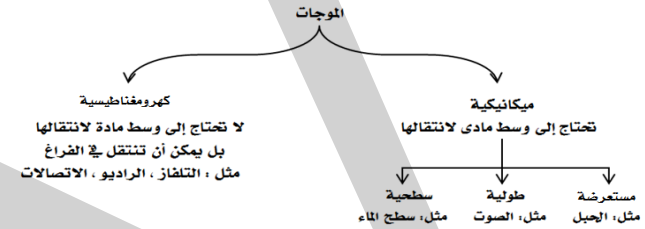
أ- النشاطية الإشعاعية ب- عمر النصف

ج- النظائر د- التأثير الكهروضوئي

س13: 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



س14: أي الآتي يتم استخدام الموجات الكهرومغناطيسية ؟

أ- الخفافيش لتحديد المسار

ب- السونار في السفينة

ج- الرادار في الطائرة

د- الأشعة السينية في التصوير الطبي

س15: العالم الذي حدد نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته هو :

أ- طومسون ب- كروكس

ج- رذرفورد د- دوبسون

س16:الأشعة التي أدت إلى اكتشاف التلفاز :

أ- أشعة جاما ب- أشعة ألفا

ج- أشعة المهبط د- أشعة بيتا

س17: تشترك موجات الميكروويف وموجات الراديو في جميع الخصائص عدا خاصية واحدة هي:

أ- جميعها موجات كهرومغناطيسية

ب ذات طول موجي واحد

ج- تنتقل في الفراغ بنفس السرعة

د- تنتقل في الهواء بنفس السرعة

س18: أكبر الألوان التالية من حيث الطول الموجي هو اللون :

أ- البرتقالي ب- الأخضر

ج- البنفسجي د- الأحمر

---

* أكبر الألوان في الطول الموجي هو الأحمر ، وأصغرها البنفسجي

س19: موجه كهرومغناطيسية طولها الموجي $2 \times 10^{-8}m$ ، ما ترددها بوحدة Hz؟

علماً بان سرعة الضوء في الفراغ $C = 3 \times 10^{8}\text{m/s}$

أ- 6.7×10^{-17} ب- 15×10^{-15}

ج- 15×10^{15} د- 6.7×10^{17}

$$f = \frac{C}{\lambda} = \frac{3\ x\ 10^{8}}{2\ x\ 10^{-8}} = 15\ x\ 10^{15}\ Hz$$

س20: الموجة A ترددها $10^{32}Hz$، الموجة B طولها الموجي $10^{-12}m$ ، ما العلاقة بين طاقتيهما ؟

أ- $B < A$ ب- $A < B$

ج- $A \leq B$ د- $B \leq A$

$$f = \frac{C}{\lambda}$$

س21: في أنبوب أشعة المهبط ما الجزء الذي يقوم بتوليد الشحنة و مسارعتها ؟

أ- المجال المغناطيسي و الكهربي في الألواح

ب- دائرة المصعد و المهبط

ج- طبقة الفلورسنت

د- الشقوق

س22: ما معامل الانكسار لمادة ثابت العزل الكهربي لها 1.77 علماً بأن $(C = 3 \times 10^{8}m/s)$

أ- 1.1 ب- 1.5

ج- 1.33 د- 1.77

$$n = \frac{c}{v}$$

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ج	د	د	أ	ج	ب	د	ج	أ	ب	ج

س23: في تدرج الألوان الضوئية من الأحمر إلى البنفسجي :

أ- يقل الطول الموجي ويقل التردد

ب- يقل الطول الموجي ويزداد التردد

ج- يزداد الطول الموجي والتردد

د- يزداد الطول الموجي ويقل التردد

س24: إذا كان تردد الضوء الأخضر يبلغ $5.70 \times 10^{14} Hz$ ، فإن طوله الموجي يساوي بوحدة المتر :

$(C = 3 \times 10^8 m/s)$

أ- 5.26×10^{-7} ب- 19×10^{3}

ج- 19×10^{-3} د- 5.70×10^{14}

$$\lambda = \frac{C}{f} = \frac{3 \times 10^8}{5.70 \times 10^{14}} = 5.26 \times 10^{-7} m$$

س25:عند اتصال مصدر جهد متناوب بسلك هوائي ، فإنه يولد :

أ- مجال مغناطيسي متغير و مجال كهربي متغير

ب- مجال مغناطيسي ثابت و مجال كهربي متغير

ج - مجال مغناطيسي متغير و مجال كهربي ثابت

د - مجال كهربي و مغناطيسي ثابت

23	24	25
ب	أ	أ

الإشعاع من الأجسام المتوهجة

س1: الجسيم الذي له طاقة وليس له كتلة :

أ- النيوترون ب- البروتون
ج- الإلكترون د- الفوتون

س2: 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

س3: إذا علمت أن طاقة اهتزاز الذرات مكماة ، فأي القيم التالية غير صحيح ؟

أ- hf ب- $0.5\ hf$
ج- $3\ hf$ د- $2\ hf$

---

* لأن طاقة الذرة مكماة ، من العلاقة $E = nhf$ ، حيث n عدد صحيح

س4: صيغة طاقة اهتزاز الذرة :

أ- nhf ب- $nh\lambda$
ج- nhv د- nhc

س5: امتصت ذرة فوتوناً تردده $10^{12}Hz$ فإذا علمت أن ثابت بلانك $6.626\times10^{-34}J/Hz$ ، 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}

$$E = nhf = 6.626\times10^{-34}\times10^{12} = 6.626\times10^{-22}\ J$$

س6: ما مقدار نصف قطر مدار بور الثاني لذرة الهيدروجين؟

$r_1 = 5.3\times10^{-11}$

أ- $5.3\times10^{-11}m$ ب- $10.6\times10^{-11}m$
ج- $21.2\times10^{-11}m$ د- $15.9\times10^{-11}m$

$r_2 = 5.3\times10^{-11}\ n^2 = 5.3\times10^{-11}\times4 = 21.2\times10^{-11}\ m$

س7: أي مما يلي يمكن أن يكون طاقة ذرة مهتزة ؟

أ- $\frac{4}{2}hf$ ب- $\frac{5}{3}hf$
ج- $\frac{2}{3}hf$ د- $\frac{4}{3}hf$

---

* لأن طاقة الذرة مكماة أي عدد صحيح من hf

س8: تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المحرض للإشعاع :

أ- تحليل الضوء ب- الأشعة السينية
ج- تجميع الضوء د- الليزر

س9: جسيم لا كتلة له ويحمل كماً من الطاقة :

أ- إلكترون ب- بروتون
ج- فوتون د- بوزترون

س10: عند تسليط أشعة فوق بنفسجية على فلز تتحرر الالكترونات وعند تسليط ضوء على الفلز لا تتحرر الإلكترونات ، لماذا؟

أ- لأن تردد الأشعة فوق البنفسجية أكبر من تردد العتبة
ب- لأن تردد الأشعة فوق البنفسجية أقل من تردد العتبة
ج- لأن تردد الضوء أكبر من تردد العتبة
د- لأن الفلز ضعيف

س11: من مكتشف الأشعة السينية ؟

أ- آينشتاين ب- رذفورد
ج- رونتجن د- بور

س12: طاقة الإلكترون الذي يتسارع عبر فرق جهد مقداره فولت واحد :

أ- الواط ب- الإلكترون فولت
ج- الجول د- وحدة الكتل الذرية

س13: 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

صفات الفوتون : ليس له كتلة $= m$ كتلة الفوتون
طاقة الفوتون $E = hF$
زخم الفوتون $P = \frac{h}{\lambda}$

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
أ	ب	ج	أ	ج	د	أ	ج	ج	أ	ب	ب	د

س14: 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

س15: 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

س16: كمات الضوء تُسمى :

أ- فوتونات ب- إلكترونات
ج- بروتونات د- نيوترونات

س17: 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- $4.4 \times 10^{14} h$

*لأن $E = hf$ الطاقة

س18: إذا كانت طاقة الفوتون الساقط على سطح فلز $5.5\ eV$ وكان اقتران الشغل للفلز $4.5\ eV$، فإن طاقة الإلكترون المتحرر بنفس الوحدة تساوي:

أ- 1 ب- 10
ج- 24.75 د- 1.2

$KE = E\,ph - W = 5.5 - 4.5 = 1\ eV$

س19: في معادلة دي برولي $\lambda = \frac{h}{mv}$ ، فإن λ تمثل؟

أ- طول الموجة ب- التردد
ج- السعة د- الزخم

س20: ما طاقة الفوتون بالجول إذا كان تردده 1×10^{15}Hz؟ علماً بأن h= 6.63×10^{-34}

أ- 6.63×10^{19} ب- 6.63×10^{49}
ج- 6.63×10^{-19} د- 6.63×10^{-49}

$E = hf = 6.63 \times 10^{-34} \times 10^{15}$
$= 6.63 \times 10^{-19}\ J$

س21: سقط فوتون طاقته $13.9\ eV$على سطح معدن دالة اقتران الشغل له $(7ev)$, فإن الطاقة الحركية للإلكترون المتحرر تساوي :

أ- 97.3 ب- 20.9
ج- 6.9 د- 3.45

$KE = E - W = 13.9 - 7 = 6.9\ eV$

س22: انبعاث إلكترونات من سطح معدن عند سقوط إشعاع كهرومغناطيسي ذو تردد مناسب عليه هو :

أ- التأثير الكهروضوئي ب- تأثير كوربوليس
ج- تأثير دوبلر د- التأثير الكهروحراري

تنبعث الالكترونات من سطح المعدن إذا سقط عليها ضوء بحيث يكون تردده
أكبر من تردد العتبة $f > f_0$

س23: عند سقوط أشعة فوق بنفسجية على لوح زنك تتحرر الالكترونات بينما لا تتحرر عند سقوط ضوء عادي عليها وهذا بسبب :

أ- تردد فوق بنفسجية < تردد العتبة للزنك
ب- تردد فوق البنفسجية > تردد العتبة للزنك
ج- تردد الضوء العادي > تردد العتبة للزنك
د- تردد الضوء العادي > تردد فوق البنفسجية

* تتحرر الالكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة اذا كان التردد الساقط
أكبر من تردد العتبة

س24: عندما يسقط فوتون تردده f_0 على فلز مقدار اقتران الشغل له يساوي hf_0 فإن الإلكترون :

أ- يتحرر ويمتلك طاقة حركية hf_0
ب- يتحرر ولا يمتلك طاقة حركية
ج- لا يتحرر ولا يمتلك طاقة حركية
د- لا يتحرر وتزداد طاقته الحركية بمقدار f_0

* إذا سقط فوتون على سطح معدن

١- الإلكترون لن يتحرر من المعدن إذا كانت طاقة الفوتون <اقتران الشغل $E_{Ph} < hf_0$

٢- الإلكترون يتحرر من المعدن إذا كانت طاقة الفوتون = اقتران الشغل، لكنه لا يكتسب طاقة حركية

٣- الإلكترون يتحرر من المعدن ويكتسب طاقة حركية KE عندما تكون طاقة الفوتون >اقتران الشغل

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ب	أ	أ	د	أ	أ	ج	ج	أ	ب	ب

س25: فسر اينشتاين التأثير الكهروضوئي مفترضا أن الضوء يتكون من حزم منفصلة من الطاقة سميت بـ :

أ- الالكترونات ب- البروتونات

ج- النيوترونات د- الفوتونات

س26: وفق نظرية اينشتاين ، أي العبارات التالية خاطئة؟

أ- يتكون الضوء من حزم مكماة من الطاقة

ب- يتكون الضوء من حزم متصلة من الطاقة

ج- تعتمد طاقة الفوتون على تردده

د- طاقة الفوتون $h.f$

س27: تتناسب طاقة الفوتون :

أ- طردياً مع الطول الموجي

ب- عكسياً مع الطول الموجي

ج- طردياً مع السرعة في الفراغ

د- عكسياً مع التردد

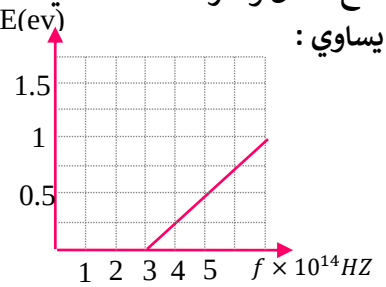
س28: ما مقدار الطول الموجي لموجة دي برولي إذا كان زخم الجسم $2 \times 10^{-24} \text{Kg.m/s}$ وثابت بلانك 6.63×10^{-34}

أ- $3.3 \times 10^{10} \text{m}$ ب- $3.3 \times 10^{-10} \text{m}$

ج- $0.3 \times 10^{-10} \text{m}$ د- $0.3 \times 10^{10} \text{m}$

$$\lambda = \frac{h}{mv} = \frac{h}{p} = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{2 \times 10^{-24}} = 3.3 \times 10^{-10} m$$

س29: الرسم البياني يمثل العلاقة بين أقصى طاقة حركة للالكترونات المنبعثة من سطح معدن و التردد الساقط عليه . إن تردد العتبه بوحدة HZ يساوي :



أ- 1×10^{14} ب- 2×10^{14}

ج- 3×10^{14} د- 4×10^{14}

س30: سقط ضوء تردده f على لوح معدني (المهبط) في الخلية الكهروضوئية ولم يتحرر أي إلكترون من سطح هذا المعدن لأن:

أ- تردد الضوء الساقط f مساوٍ لتردد العتبه f_0

ب-شدة الضوء الساقط على اللوح المعدني قليلة

ج-سقوط الضوء كان لفترة زمنية غير كافية

د-تردد العتبة f_0 أكبر من تردد الضوء الساقط

25	26	27	28	29	30
د	ب	ب	ب	ج	د

نماذج الذرة و الليزر

س1: تنص نظريته على أن (قوانين الكهرومغناطيسية لا تطبق داخل الذرة) :

أ- جايجر ب- رذرفورد

ج- بور د- طومسون

س2: خاصية تميز بها نوع الغاز :

أ- طيف الانبعاث الذري ب- طاقة الكم

ج- الطيف المغناطيسي د- طاقة الفوتون

س3: سقط فوتون تردده $108\times10^{14}Hz$ على سطح تردد العتبة لمادته $8\times10^{14}Hz$. ما طاقة الإلكترون المتحرر؟ علماً بأن ثابت بلانك $6.63\times10^{-34}\text{J / Hz}$

أ- $6.63\times10^{-43}\,J$ ب- $6.63\times10^{-18}\,J$

ج- $100\times10^{14}\,J$ د- $116\times10^{14}\,J$

$$E = hf - hf_o = h\,[f - f_o]$$
$$= 6.63\times10^{-34}[108-8]\times10^{14} = \ 6.63\times10^{-18}\,J$$

س4: دراسة خصائص المادة باستخدام خصائصها الموجية تُسمى:

أ- الديناميكا الحرارية ب- ميكانيكا الكم

ج- الكهرومغناطيسية د- الإشعاعات النووية

س5:تعرف مجموعة الخطوط الملونة في طيف ذرة الهيدروجين المرئي بسلسلة :

أ- ليمان ب- باشن

ج- بالمر د- الامتصاص

س6: تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال إلكتروناتها من المستويات العليا إلى المستوى :

أ- الأول ب- الثاني

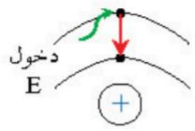
ج- الثالث د- الرابع

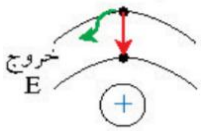
س7:تعرف الإزاحة في طاقة الفوتونات المشتتة :

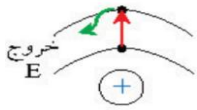
أ- موجات دي برولي ب- تأثير كومبتون

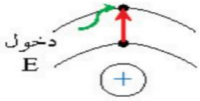
ج- مبدأ هايزنبيرج د- التأثير الكهروضوئي

س8: الحالة التي تصف انتقال إلكترون من مدار أعلى إلى مدار أقل :

أ- 

ب- 

ج- 

د- 

س9: المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود إلكترونات فيها هي :

أ- الذرة ب- مدار الذرة

ج- النواة د- السحابة الالكترونية

س10: يصف نموذج بور الذري مستويات الطاقة والأطوال الموجية للضوء الممتص والمنبعث بصورة جيدة في:

أ- الهيدروجين فقط ب- الهيدروجين والهيليوم

ج- عناصر المجوعة الأولى د- الهيليوم فقط

س11:في أي انتقال لمستويات الطاقة يكون تردد الفوتون المنبعث أو الممتص أكبر؟

أ- من E2 إلىE3 ب- منE2 إلىE5

ج- من E6 إلى E2 د- منE3 إلى E2

---

* كلما زادت المسافة بين المستويات زاد التردد وبالتالي من E_6 إلى E_2 يعطي تردد أكبر

س12:مكتشف النواة هو :

أ- رذرفورد ب- جريفث

ج- أينشتاين د- مليكان

س13:الأداة المتوافرة الوحيدة حاليًا لدراسة مكونات النجوم على مدى الفضاء الشاسع هي :

أ- المركبات الفضائية ب- التحليل الطيفي

ج- التلسكوبات العملاقة د- قذائف البروتونات

س14:ما الخاصية المميزة التي يمكن التعرف على العنصر من خلالها؟

أ- طيف الانبعاث الذري

ب طاقة الفوتون

ج- طاقة الكم

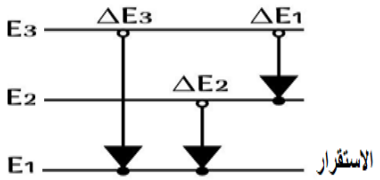
د- الطيف الكهرومغناطيسي

---

* كل عنصر له طيف انبعاث ذري مختلف

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ج	أ	ب	ب	ج	أ	ب	ب	د	أ	ج	أ	ب	أ

س15: في الشكل المجاور ، عند مقارنة التغير في طاقة الفوتونات Δ E 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- $\Delta E_3 = \Delta E_2 = \Delta E1$

س16: ثلاث شموع تشتعل، ما الأعلى درجة حرارة؟

أ- الزرقاء أ- الحمراء

ج- الصفراء ج- الخضراء

س17: دراسة المادة بواسطة خصائصها الموجية تُسمى :

أ- الاشعاعات النووية ب- الاضمحلال

ج- الكهرومغناطيسية د- ميكانيكا الكم

س18: انتقال إلكترون من ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة الرابع إلى مستوى الطاقة الثاني تنطلق متسلسلة ؟

أ- باشن ب- ليمان

ج- بالمر د- طيف الامتصاص

س19:اعتبر أن مستويات الطاقة مكمأة؟

أ- بور ب- طومسون

ج- رونتجن د- رذر فورد

س20: أي العبارات الآتية صحيحة؟

أ- الغازات الباردة تبعث الأطوال الموجية نفسها عندما تثار

ب- الغازات الباردة تؤين الأطوال الموجية عندما تثار

ج- الغازات الباردة تثير الأطوال الموجية التي تثيرها عندما تثار

د- الغازات الباردة تمتص الأطوال الموجية التي تبعثها عندما تثار

س21: التحول المسئول عن انبعاث ضوء بأكبر (طول موجي):

أ- E_3إلىE_4 ب- E_2إلىE_3

ج- E_1إلىE_3 د- E_2إلىE_5

---

* أكبر طول موجي تعني (أقل تردد وأقل طاقة)

س22: حسب نموذج بور ،طيف انبعاث الهيدروجين ينتج من:

أ- انتقال الإلكترونات إلى مدارات ذات طاقة أقل

ب- انتظام طاقة الإلكترونات في مدار ثابت

ج- انتقال الإلكترونات إلى مدارات ذات طاقة أعلى

د- انتظام سرعة الإلكترونات في مدار ثابت

س23: إذا انتقل إلكترون من المستوى Aإلى المستوى B وكانت طاقة الإلكترون في المستوى $A = -13.6\ eV$ وفي المستوى $B = -3.4eV$، ما هي طاقة الفوتون المنبعث ؟

أ- $10.2\ eV$ ب- $6.4\ eV$

ج- $17\ eV$ د- $47\ eV$

$E = EB - EA = -3.4 - (-13.6) = 10.2\ eV$

س24: كم تبلغ طاقة المستوى الخامس في ذرة الهيدروجين بوحدة eV إذا علمت أن طاقة المستوى الأول $-13.6\ eV$

أ- -18.6 ب- -8.6

ج- -2.72 د- -0.544

$E_n = \frac{-13.6}{n^2} = \frac{-13.6}{5^2} = -0.544\ eV$

س25:عند انبعاث فوتون من أحد الذرات فإن الذرة انتقلت من :

أ- حالة استقرار إلى إثارة

ب- حالة إثارة إلى استقرار

ج- حالة استقرار إلى استقرار أعلى

د- حالة إثارة إلى حالة إثارة أعلى

س26: يتولد الليزر عندما تكون الفوتونات المنبعثة:

أ- متفقة في الطور ومختلفة في التردد

ب- متفقة في الطور والتردد

ج- مختلفة في الطور ومتفقة في التردد

د- مختلفة في الطور والتردد

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
أ	أ	د	ج	أ	د	أ	أ	أ	د	ب	ب

س28: إذا اصطدم فوتون بذرة في حالة إثارة وكانت طاقة الفوتون تساوي الفرق بين طاقتي مستوى الإثارة وطاقة مستوى الاستقرار فتعود الذرة إلى حالة الاستقرار وينبعث فوتون طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المستويين :

أ- انبعاث تلقائي ب- انبعاث محفز

ج- ارتباط تلقائي د- ارتباط محفز

س29: أي من الآتي يمثل الليزر ؟

أ- أحادي اللون – مترابط – موجه – طاقته عالية

ب- أحادي اللون – غير مترابط – موجه – طاقته عالية

ج- أحادي اللون – مترابط – موجه – طاقته منخفضة

د- أحادي اللون – مترابط – غير موجه – طاقته منخفضة

س30: أي مما يلي يستخدم في اختبار استقامة الأنفاق ؟

أ- الليزر ب- الأشعة السينية

ج- أشعة جاما د- الضوء العادي

---

* ضوء الليزر ضوء مترابط يتحرك في خط مستقيم بدون انحراف تقريباً

س31: انتقال الإلكترون في ذرة الهيدروجين والمسئول عن انبعاث فوتون بأكبر طاقة هو :

أ- $E_6 \longrightarrow E_3$ ب- $E_6 \longrightarrow E_2$

ج- $E_3 \longrightarrow E_2$ د- $E_2 \longrightarrow E_7$

الطاقة الأكبر هو الانتقال من أبعد مستوى طاقة إلى أقل مستوى طاقة

س32: الحالة التي تصف انتقال إلكترون من مدار أعلى إلى أقل:

أ-

ب-

ج-

د-

س33: الذرة عندما تكون في المستوى الأرضي تصبح :

أ- مستقرة ب- مثارة

ج- مشعة د- على وشك الإشعاع

س34: ما دلالة ارتداد عدد من جسيمات ألفا عكس مسارها عندما سلط رذرفورد الأشعة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب :

أ- الذرة المشحونة بشحنة موجبة

ب- الذرة مشحونة بشحنة سالبة

ج- وجود كتلة كثيفة في مركز الذرة

د- معظم الذرة فراغ

س35: ينتج طيف الانبعاث في ذرة الهيدروجين عند :

أ- انتقال الإلكترون إلى مستوى أدنى

ب- انتقال الإلكترون إلى مستوى أعلى

ج- انتظام الإلكترون في مدار ثابت

د- هبوط الإلكترون إلى النواة

28	29	30	31	32	33	34	35
ب	أ	أ	ب	أ	أ	ج	أ

إلكترونيات الحالة الصلبة

س1: 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 B موصل

د- A شبه موصل و B شبه موصل

س2: طاقة الفجوة للجرمانيوم $0.7\ eV$ ، للسيليكون $1.1\ eV$، أي التالي صحيح؟

أ- السيلكون أكثر موصلية

ب- الجرمانيوم أكثر موصلية

ج- السيليكون موصل والجرمانيوم عازل

د- الجرمانيوم موصل والسيلكون عازل

س3: إذا كانت فجوة الطاقة بين حزمة التكافؤ وحزم التوصيل في المادة A تساوي $1\ eV$ ، فإن المادة A من المواد :

أ- فوق الناقلة ب- الموصلة

ج- العازلة د- شبه الموصلة

---

* فجوة الطاقة ($1\ eV$) تجعل المادة شبة موصلة

س4: 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

س5: عند أي درجة حرارة تكون حزم التكافؤ للسيلكون ممتلئة وحزم التوصيل فارغة ؟

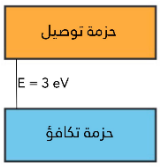
أ- درجة الصفر المطلق ب- درجة الصفر المئوي

ج- درجة حرارة الغرفة د- درجة غليان الماء

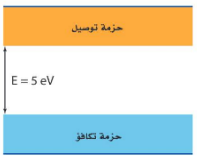
س6: ما هو الشكل الأكثر موصلية؟

أ-

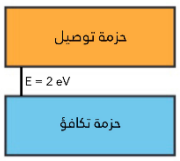
ب-



ج-



د-

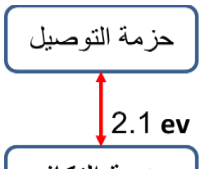


---

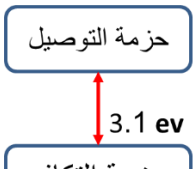
* أقل فجوة طاقة يكون أكثر موصلية

س7: أي مخططات حزم الطاقة التالية ، يمثل المادة التي لها أكثر موصلية ؟

أ-



ب-



ج-

د-

---

* كلما قلت قيمة الفجوة الممنوعة كانت المادة أكثر موصلية

س8: ما جهد البطارية بوحدة الفولت اللازم لتوليد تيار كهربائي مقداره $1\ A$ في دايود موصول بمقاومة مقدارها $4\ \Omega$ ؟ علمًا بأن الهبوط في جهد الدايود $0.5\ V$

أ- 4.5 ب- 3

ج- 5.5 د- 6

$$V_b = V_d + IR = 0.5 + 1 \times 4 = 4.5\ V$$

س9:شبه موصل من النوع الموجب حاملات التيار فيه هي :

أ- إلكترونات ب- فجوات

ج- بروتونات د- نيوترونات

---

* بينما حاملات التيار في شبه الموصل من النوع السالب هي الإلكترونات

9	8	7	6	5	4	3	2	1
ب	أ	أ	أ	أ	ب	د	ب	ج

س10: 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

$R = 400\ \Omega, V_d = 0.5\ V, I = 10\ mA = 10 \times 10^{-3} A, V_b = ?$
$V_b = IR + Vd \Longrightarrow = (10 \times 10^{-3})(400) + 0.5 = 4.5\ V$

س11: أي مما يلي يمثل ترانزستور ؟

أ- pnp ب- nnp

ج- ppn د nen

الترانزستور:

pnp npn

س12: 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

كسب التيار $= \frac{I_C}{I_B} = \frac{8 \times 10^{-3}}{40 \times 10^{-6}} = 200$

س13: دوائر متكاملة مكونة من آلاف الترانزستورات والدايودات والمقاومات :

أ- الصمامات الثنائية ب- الصمامات الثلاثية

ج- الرقائق الميكروية د- الدايودات

س14:أداة مصنوعة من أشباه موصلات تتكون من طبقتين من مادة شبه موصلة من نفس النوع على طرفي طبقة رقيقة من مادة شبه موصلة تختلف عنهما في النوع :

أ- الترانزستور ب- الدايود

ج- الرقائق الميكروية د- الباعث

س15:أي المكونات التالية من أشباه الموصلات الغير نقية تمثل ترانزستور ؟

أ- npn ب- nnp

ج- Ppn د- pn

الترانزستور قد يكون npn أو pnp

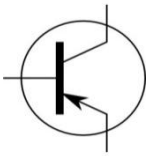
س16: في بلوره شبه الموصل السالبة n-type يكون تكافؤ المادة المانحة للإلكترونات :

أ- ثنائي ب- ثلاثي

ج- رباعي د- خماسي

- البلورة السالبة يضاف إليها شوائب خماسية
- والبلورة الموجبة يضاف إليها شوائب ثلاثية

س17: الترانزستور في الشكل المجاور من النوع :



أ- npn ب- pnp

ج- Ppn د- nnp

- السهم على الباعث يمثل التيار الاصطلاحي من p إلى n

س18:تكمن أهمية نظرية أحزمة الطاقة في فهم :

أ- الجهد الكهربي ب- المجال الكهربي

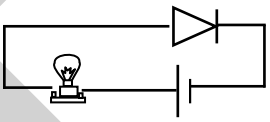
ج- التوصيل الكهربي د- القدرة الكهربية

س19:تكون أشباه الموصلات المعالجة من النوع "P" الموجب إذا أضيف مادة مستقبلة للإلكترونات ذات تكافؤ :

أ- 3 ب- 4

ج- 5 د- 6

س20:الدايود في الشكل المجاور منحاز :



أ- أمامي ب- خلفي

ج- موجب د- سالب

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ب	أ	د	ج	أ	أ	د	ب	ج	أ	أ

الفيزياء النووية

س1: الذرة المتعادلة كهربائياً لأن :

أ- عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات
ب- عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات
ج- عدد الإلكترونات يساوي عدد النيوترونات
د- العدد الذري يساوي العدد الكتلي

س2: الذي يحدد معظم حجم الذرة :

أ- البروتونات ب- النواة
ج- الفراغ د- النيوترونات

س3: كم عدد النيوترونات في نواة ذرة نظير الكربون $^{13}_{6}C$ ؟

أ- 3 ب- 5
ج- 7 د- 4

عدد النيوترونات $= 13 - 6 = 7$

س4: تساوي وحدة الكتل الذرية كتلة :

أ- النواة ب- إلكترون
ج- الذرة د- البروتون

* وحدة الكتل الذرية تساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون $^{12}_{6}c$ ، وتساوي تقديرياً كتلة البروتون أو النيترون

س5:تتشابه نظائر ذرات العنصر الواحد في :

أ- العدد الكتلي ب- الحجم الذري
ج- عدد النيوترونات n د- عدد الإلكترونات e

النظائر: ذرات لنفس العنصر لها نفس العدد الذري (p أو e) وتختلف في العدد الكتلي وعدد n

س6: ما الجسيمات الموجودة في داخل النواة ؟

أ- إلكترونات وبروتونات ب- إلكترونات ونيوترونات
ج- بروتونات فقط د- بروتونات ونيوترونات

س7:ما نوع الأشعة الناتجة من التفاعل النووي التالي؟

$$^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + \dots$$

أ- ألفا ب- بيتا
ج- جاما د- سينية

* عند خروج جسيمات ألفا من النواة فإن العدد الكتلي يقل بمقدار 4 ويقل العدد الذري بمقدار 2

س8: جسيمات تحتوي على بروتونين ونيوترونين :

أ- الأشعة السينية ب- جاما
ج- بيتا د- ألفا

س9: العدد الكتلي يساوي :

أ- $\mathbf{p - n}$ ب- $\mathbf{p + n}$
ج- $2n + e$ د- $\mathbf{p + e}$

س10: أوجد العدد الذري للعنصر: $^{24}_{15}X$

أ- 9 ب- 12
ج- 15 د- 24

س11: أشعة ألفا عبارة عن نواة :

أ- $^{4}_{2}He$ ب- $^{3}_{2}He$
ج- $^{2}_{2}He$ د- $^{1}_{2}He$

س12: وحدة الكتل الذرية تساوي كتلة :

أ- الإلكترون ب- الفوتون
ج- البروتون د- البوزترون

س13:في نواة النيتروجين $^{14}_{7}N$ يوجد :

أ- 14 بروتون
ب- 7 بروتونات و7 نيترونات
ج- 14 من النيترونات
د- 14 من النيترونات و 7 من الالكترونات

^{14}N ← العدد الكتلي هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات
7 ← العدد الذري = عدد البروتونات = الإلكترونات

عدد النيترونات $= 14 - 7 = 7$

س14:وظيفة قضبان الكادميوم في المفاعلات النووية هي أنها:

أ- مهدئ للبروتونات ب- مهدئ للنيوترونات
ج- مسرع للبروتونات د- مسرع للنيوترونات

* تستخدم قضبان الكادميوم لامتصاص النيوترونات ا وبالتالي تهدئ التفاعل المتسلسل

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ب	ج	ج	د	د	د	أ	د	ب	ج	أ	ج	ب	ب

س15: جسيمات سالبة تدور حول النواة :

أ- بوزيترونات ب- نيوترونات

ج- بروتونات د- إلكترونات

س16: في العنصر $^{210}_{82}P$ عدد بروتوناته تساوي :

أ- 292 ب- 128

ج- 210 د- 82

210 ← العدد الكتلي هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات

82 ← العدد الذري هو عدد البروتونات

س17: الطاقة التي تنشأ بين البروتون والنيوترون داخل نواة الذرة طاقة:

أ- مغناطيسية ب- حرارية

ج- كهربائية د- نووية

س18: أشعة موجبة ذات سرعة عالية ....

أ- جاما ب- بيتا

ج- ألفا د- x-ray

س19: تفاعل يؤدي إلى تغير في نواة العنصر ويتحول هذا العنصر إلى عنصر آخر :

أ- تفاعل تكوين ب- تفاعل نووي

ج- تفاعل كيميائي د- تفاعل حراري

س20: الذي يحدد معظم كتلة الذرة :

أ- الفراغ ب- النيوترون

ج- الإلكترون د- النواة

س21: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

* شحنة البروتون تكون مساوية في المقدار ومعاكسة في الشحنة للإلكترون، كتلة البروتون تعادل تقريباً 1800 ضعف كتلة الإلكترون

س22: الأشعة المكونة من إلكترون له شحنة سالبة أحادية هي :

أ- ألفا ب- بيتا

ج- جاما د- فوق البنفسجية

* أشعة بيتا طبيعتها هي إلكترونات سالبة الشحنة

س23: يسمى الجهاز الذي يمكن رؤية الذرة به بـ :

أ- التلسكوب ب- المجهر الضوئي

ج- المجهر الأنبوبي الماسح د- الأميتر

س24: أي الإشعاعات التالية لا تتأثر بالمجال الكهربائي ؟

أ- جاما ب- بيتا

ج- ألفا د- المهبط

الإشعاعات الكهرومغناطيسية لا تتأثر بالمجالات الكهربائية أو المغناطيسية

س25:قانون طاقة الربط النووية ؟

أ- mc ب- m/c

ج- m/c^2 د- mc^2

س26:يمثل العدد الكتلي في الذرة :

أ- العدد الذري + عدد النيوترونات

ب- عدد الالكترونات+ عدد البروتونات

ج- عدد البروتونات

د- عدد النيوترونات

س27:أشعة جاما عبارة عن:

أ- فوتونات ذات طاقة عالية

ب- جسيمات موجبة

ج- جسيمات متفاوتة الشحنة

د- إلكترونات تنبعث من النواة

س28:النظائر هي ذرات عنصر واحد تتساوى في :

أ- عدد البروتونات ب- العدد الكتلي

ج- عدد النيترونات د- الحجم الذري

* النظائر لها نفس العدد الذري (عدد البروتونات) وتختلف في العدد الكتلي

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
د	د	د	ج	ب	د	ج	ب	ج	أ	د	أ	أ	أ

س29: نقص الكتلة يساوي الفرق بين مجموع كتل ..... وكتلتها الكلية.

أ- مكونات النواة منفردة ب- البروتونات المنفردة
ج- النيوترونات المنفردة د- الإلكترونات المنفردة

س30: فقد الأنوية غير المستقرة الطاقة بإصدار إشعاعاً تلقائياً يسمى بالتحلل :

أ- الإشعاعي ب- الضوئي
ج- الذري د- الإلكتروني

س31: عندما يخضع البولونيوم Po_{84}^{210} لاضمحلال ألفا ينتج :

أ- Pb_{80}^{210} ب- Pb_{82}^{210}
ج- Pb_{82}^{206} د- Pb_{85}^{210}

* اضمحلال ألفا يؤدي إلى نقص العدد الكتلي بمقدار 4 و نقص العدد الذري بمقدار 2

س32: ما المعادلة النووية الصحيحة ؟

أ- $_{-1}^{0}e \rightarrow {}_{1}^{1}P + {}_{0}^{1}N + {}_{0}^{0}\overline{v}$
ب- $_{-1}^{0}e + {}_{0}^{0}v \rightarrow {}_{1}^{1}P + {}_{0}^{1}n$
ج- ${}_{0}^{1}n \rightarrow {}_{1}^{1}P + {}_{-1}^{0}e + {}_{0}^{0}\overline{v}$
د- ${}_{1}^{1}P \rightarrow {}_{0}^{1}n + {}_{-1}^{0}e + {}_{0}^{0}\overline{v}$

س33:القوة التي تؤثر بين البروتونات والنيوترونات الموجودة في النواة والقريبة جدا بعضها إلى بعض هي :

أ- القوة الكهرومغناطيسية ب- القوة النووية الضعيفة
ج- القوة النووية القوية د- قوة الشد

* تسمى كل من النيوترونات والبروتونات النيوكليونات وتحافظ القوة النووية القوية على بقاء (النيوكليونات) في النواة

س34: شحنة نواة الهيليوم $_{2}^{4}He$ تساوي بوحدة الكولوم :

أ- -3.2×10^{-19} ب- -3.4×10^{-19}
ج- 3.2×10^{-19} د- 3.2×10^{19}

تحتوي نواة الهيليوم على 2 بروتون

$q = n\,e = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.2 \times 10^{-19}$ C

س35: عند تحول نيوترون إلى بروتون ، فإن الأشعة المنطقة هي :

أ- ألفا ب- بيتا
ج- جاما د- بوزترون

س36: يستخدم عداد جايجر للكشف عن :

أ- الجسيمات المشحونة
ب- الجسيمات غير المشحونة
ج- النيوترونات
د- الجرافيتون

س37: ما الإشعاعات التي تمتلك طاقة عالية ؟

أ- بيتا ب- جاما
ج- ألفا د- بيتا الموجبة

س38:إشعاعات متعادلة كهربائيا ....

أ- جاما ب- بيتا
ج- ألفا د- بيتا الموجبة

س39:هي عدد انحلالات الجسم المشع كل ثانية :

أ- النشاط الإشعاعي ب- النشاط النووي
ج- النشاط الكيميائي د- النشاط الفيزيائي

س40:إلى ماذا يؤدي اضمحلال بيتا..؟

أ- زيادة العدد الكتلي ب- نقصان العدد الكتلي
ج- زيادة العدد الذري د- نقصان العدد الذري

* عند حدوث اضمحلال بيتا يزداد العدد الذري بمقدار 1 ويبقى العدد الكتلي كما هو

س41:عند اضمحلال جاما (γ) للنواة :

أ- يزداد العدد الكتلي بمقدار1
ب يزداد العدد الذري بمقدار1
ج- لا يتغير العدد الكتلي ولا الذري
د- يقل العدد الكتلي بمقدار1

س42: عينة من مادة مشعة كتلتها 80 g وأصبحت 10 g بعد مرور 72 يوما ، ما عمر النصف لهذه المادة بوحدة اليوم ؟

أ- 24 ب- 12
ج- 61 د- 30

$80\,g \rightarrow 40\,g \rightarrow 20g \rightarrow 10\,g$

عمر النصف $t_{1/2} = \frac{\text{الزمن الكلي}}{\text{عدد الفترات}} = \frac{72}{3} = 24$ يوم

29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
أ	أ	ج	ج	ج	ج	ب	أ	ب	أ	أ	ج	ج	أ

س43: 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- $(Z-2),(A-4)$

* يقل العدد الذري بمقدار 2 ويقل العدد الكتلي بمقدار 4

س44: ما نوع الأشعة الناتجة من التفاعل النووي التالي؟

$$^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + \ldots$$

أ- ألفا ب- بيتا

ج- جاما د- سينية

* عند خروج جسيمات ألفا من النواة فإن العدد الكتلي يقل بمقدار 4 ويقل

س45: أعمار النصف للذرات هي كالتالي ، أيهم أكثر نشاط إشعاعي ؟

أ- سنتين ب- 30 سنة

ج- 4560 سنة د- 55 سنة

* لأن الأقل في عمر النصف هو الأكثر نشاطية إشعاعية

س46: تحول البروتون إلى نيوترون يطلق :

أ- ألفا ب- بوزيترون

ج- بيتا السالبة د- جاما

$$^{1}_{1}P \rightarrow {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{+1}e + v$$

س47: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- $Z=92, A=238$

س48:نظير الرادون (Rn) المكتوب حسب المعادلة:

$$^{226}_{88}Ra \rightarrow + {}^{4}_{2}He + Rn$$

أ- $^{222}_{88}Rn$ ب- $^{222}_{86}Rn$

ج- $^{230}_{86}Rn$ د- $^{226}_{88}Rn$

س49: احسب قيمة r في المعادلة :

$$^{234}_{90}Pa \rightarrow {}^{234}_{r}x + {}^{0-}_{0}v + {}^{0}_{-1}e$$

أ- 89 ب- 90

ج- 91 د- 92

* في المعادلات النووية الأرقام متساوية على جانبي المعادلة وهذا التفاعل

س50: تحول النيترون إلى بروتون يطلق :

$$^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}P + {}^{0}_{-1}e + \overline{v}$$

أ- إلكترون ب- بوزيترون

ج- ألفا د- جاما

س51:النظير المجهول في التفاعل التالي:

$$^{1}_{0}n + {}^{16}_{8}X \rightarrow {}^{16}_{7}Y + \text{?} + \text{نيوترون}$$

أ- $^{1}_{1}H$ ب- $^{2}_{1}H$

ج- $^{1}_{2}H$ د- $^{2}_{2}H$

$$^{1}_{0}n + {}^{16}_{8}X \rightarrow {}^{16}_{7}Y + \text{?}$$
$$(17-16=1) \leftarrow {}^{1}H$$
$$(8-7=1) \leftarrow {}^{1}_{1}H$$

س52:إذا اتحد بروتون مع نيوترون :

أ- بروتيوم ب- ديوتريوم

ج- تريتيوم د- ألفا

$$^{1}_{1}P + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{2}_{1}H + \gamma$$

س53:أي نوع من الاضمحلال لا يغير عدد البروتونات أو النيوترونات في النواة ؟

أ- البوزترون ب- ألفا

ج- بيتا د- جاما

* أشعة جاما لأنها أشعة كهرومغناطيسية وليست جسيمات $^{0}_{0}\gamma$

س54:النشاط الإشعاعي للعينة بعد مرور عمر نصف واحد يقل بمقدار :

أ- 100% ب- 50%

ج- 25% د- 0%

* عمر النصف: الفترة الزمنية اللازمة لاضمحلال نصف ذرات عنصر مشع.

54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43
ب	د	ب	أ	أ	ج	ب	ب	ب	أ	أ	ج

س55: 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- $^{232}_{90}Th$

* جسيم ألفا يقلل العدد الذري بمقدار (2) ويقلل العدد الكتلي بمقدار(4)

س56: أشعة جاما (γ) عبارة عن :

أ- فوتونات ذات طاقة عالية

ب جسيمات متفاوتة الشحنة

ج- جسيمات موجبة

د- إلكترونات تنبعث من النواة

س57: جسيم يحمل قوة الجاذبية الأرضية و لم يكتشف بعد :

أ- الكوارك ب- الجرافيتون

ج- لبتون د- الميزون

س58: شحنة نواة الهيليوم تساوي :

أ- $+e$ ب- $+2e$

ج- $+3e$ د- $+4e$

55	56	57	58
أ	أ	ب	ب

منصة

أ.غشام

GHASHAM

التعليمية

قنوات التواصل

Ghasham22 Gshamthsyly Ghasham_22