ملزمة نادر
(علوم ابتدائي)
لعام ١٤٤٢ هجري

الرخصة المهنية للمعلمين

لاأحلل بيع الملزمة فهي مجهود شخصي مجاناً
لوجه اللّه ولامانع من البحث والتوسع في المعايير
فقد أصيب وقد أخطئ واللّه ولي التوفيق

المعيار ٦-٧-٣-١

معرفة طبيعة العلم وتاريخ تطور العلوم

١/ الحضارة الإسلامية والحضارات الأخرى ودورها في تطور العلوم وأبرز العلماء ....

- تتبع بعض العلماء أصول العلوم الطبيعية حيث بدأت قبل اختراع القراءة والكتابة
- لا حظوا سلوك الحيوانات وفائدة النباتات كغذاء ودواء وتعتبر مفاهيم بدائية أفسحت المجال لمزيد من البحث الرسمي حول ٣٥٠٠ - ٣٠٠٠ قبل الميلاد
- في ثقافة بلاد ما بين النهرين والثقافة المصرية القديمة وتنتج عن ذلك أول دليل مكتوب معروف عن الفلسفة الطبيعية ((سلائف العلوم الطبيعية))
- الثقافة اليونانية القديمة : سقراط
- تم شرح الزلازل والبراكين

- العالم طاليس اهتم بدراسة الزلازل في القرن الخامس قبل الميلاد أسس (ليوكيبوس) النظرية الذرية
- اهتم فيثاغورس بالابتكارات اليونانية في الرياضيات على علم الفلك واقترح أن الأرض كروية
- الحضارة اليونانية منقولة من حضارات بلاد ماوراء النهرين (العراق وسوريا) وقدماء المصريين
- الفيلسوف الأغريقي طاليس قال أن الأرض قرص يطفو على الماء
- أرخميدس من رواد علم ميكانيكا السوائل

- الحضارة الصينية والإسلامية :

الصينيون اخترعوا البوصلة والطباعة بحفر الخشب والبارود والفلك (رصد انفجار سديم العقرب)
وفي الرياضيات (توصلوا لقيمة باي)
ورسموا أقدم طريقة للنجوم

- وفي الحضارة الإسلامية بَرَعَ كل من :

- جابر بن حيان (الكيمياء)
- الرازي (أول من كتب عن الجدري والحصبة واكتشف الميكروبات مسببة المرض)
- الخوارزمي (الجبر)
- الحسن بن الهيثم (الضوء – البصريات) مؤلف كتاب النظائر وهو أول من اخترع الكاميرا
- الطوسي (مكتشف النظرية النسبية – الاسطرلاب الخطي)
- الحمودي : الجغرافيا
- ابن سينا : أبو الطب وله ٤٥٠ مؤلف ومن مؤلفاته (القانون في الطب – الشفاء)
- ابن البيطار : درس النباتات – مؤلف المغنى في الأدوية المفرده)
- ابن النفيس : مكتشف الدورة الدموية الصغرى

- علماء أخرون

- جاليلو : أثبت أن سقوط الأجسام من مجال الجاذبية لا يعتمد على كتلتها
- ابقراط : (علم الأحياء) قال أن للأمراض أسباب
- تورشيلي : مقياس الضغط الجوي
- أرسطو : درس الحيوانات والنباتات وصنف الحيوانات
- حياة سندي : سعودية أول عربية تحصل على دكتوراة التقنية الحيوية
- وليم هارفي مكتشف الدورة الدموية الكبرى
- ليفنهوك : أول من اخترع المجهر وأول من اكتشف المخلوقات ووضع نظرية الخلية
- كارلوس لينوس : اهتم بالتصنيف (التسمية الثنائية)
- واطسون وكريك : اقترحا نموذج الحمض النووي DNA
- نيوتن : نظريات الضوء والجاذبية
- شاليدن : صرح بأن جميع النباتات تتكون من خلايا
- فريد بيجي : درس إنتاج الطاقة الحرارية – الحيوانات
- ثيودور شفان : درس إنتاج الطاقة الحرارية – الحيوانات
- ستيفن هوكينغ : درس الكون والثقوب السوداء
- بور : فسر طيف الهيدروجين
- دانيل هال وليمز : أجرى أول عملية قلب مفتوحة
- أبو إسحاق النقاش – كوبر نيكوس : الاسطرلاب
- مندليف : الجدول الدوري

٢/ المقصود بالعلم وغاياته وخصائصه ويبين طبيعة العلم مثل قابليته للتعديل واعتماده على الدليل الحسي وحياديته

- علم العلوم : علم يبحث حركة الأجسام الثابته والمتغيرة أو الكائنات الحية أو المعادن وغيرها

 # غاياته

١/ دراسة النواحي الكيميائية والفيزيائية
٢/ دراسة علم الأرض
٣/ دراسة ما يتعلق بالكائنات

 # خصائصه

- قابل للتعديل
- يعتمد على الدليل الحسي والبراهين
- مرتبط بالخبرة العلمية
- يقارن بين النظريات العلمية الطبيعية
- يختبر النتائج
- يعتمد على المتابعة والتقييم

٣/ يفرق بين الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية والقوانين والنظريات مع الأمثلة

حقيقة علمية :

ظاهرة تثبت بتجربة ، دليل ، ملاحظة مثل الخلية وحدة بناء المخلوق الحي

مفهوم علمي :
اسم أو مصطلح لمجموعة الصفات أو الخصائص المشتركة أو المعلومات المنظمة
مثل / الهضم – التكاثر – الكروموسوم
مبدأ علمي :
هو القانون الناتج عن فعل (تجربة ، حقيقة ...)
مثل / مبدأ أرخميدس ، باولي ...
قانون علمي :
سلسلة مفاهيم تصف الظاهرة كميا بعلاقة رياضية
مثل / قوانين مندل في الوراثة
النظرية العلمية :
تفسير لظاهرة علمية مدعومة بالأدلة والملاحظات والتجارب
مثل / نظرية الخلية
الفرضية :
تفسير علمي قابل للاختبار (صح- خطا) – تخمين علمي
وتحدد علاقات السبب والنتيجة لظواهر مختلفة
نموذج علمي :
محاكاة (مفهوم تصوري) يصعب رؤيته وقد يكون صغير أو كبير ويستخدم
لشرح عملية فيزيائية أو حيوية . مثل / نموذج واطسون وكريك لتركيب DNA

 # أي العبارات الآتية المتعلقة بالقانون العلمي غير صحيحة :
أ – يمكن اختباره بعدة باحثين
ب – ليس دائما صحيحا
جـ - النظرية تتحول إلى قانون بعد إثباتها
د - النظرية بُنيت على ملاحظات
الإجابة الصحيحة (جـ)

 # استقصاء ظاهرة معينة لاختبار الفرضية

أ - نظرية ب - تجربة جـ - نموذج علمي د - حقيقة علمية

الإجابة الصحيحة (ب)

 # أفضل وصف للنظرية العلمية

أ - لا تتغير أبدا ب - تتغير في كل اختبار لها

جـ - تثبت بشكل قاطع د - تختبر بشكل جيد وتشرح بالملاحظات

الإجابة الصحية (د)

 # مايميز السؤال العلمي

أ - تأملي ب - محسوس ج – عاطفي د – تفكير مجرد

الإجابة الصحيحة (ب)

 # التسلسل المنطقي لطريقة علمية في مخلوق حي

أ – المشاهدة – التجربة – جمع البيانات – الاستنتاج

ب – المشاهدة - فرض الفروض – التجربة – الاستنتاج

ج – المشاهدة – التجربة – فرض الفروض – الاستنتاج

د – المشاهدة – جمع البيانات – فرض الفروض – الاستنتاج

الإجابة الصحيحة (ب)

المعيار ٦- ٧- ٣- ٢

الإلمام بالمنهج العلمي وأخلاقياته وتطبيقاته في مجال العلوم

١/ مفهوم المنهج العلمي وخصائصه والمفاهيم المرتبطة به وتطبيق طرق البحث العلمي التجريبية (عملي) وغير التجريبية (نظري) الملائمة للفرض العلمي

- المنهج العلمي هو الوسيلة التي بواسطتها يتم حل مشكلة محددة أو اكتشاف حقائق جديدة
- المنهج العلمي هو الطريقة التجريبية لاكتشاف المعرفة
- المنهج العلمي أساليب يعتمدها الباحث لدراسة ظاهره

 # خصائصه :

١/ يعتمد على الملاحظة ٢/ الموضوعية ٣/ المرونة
٤/ يمكن التأكد من نتائجه في أي وقت باستخدام أساليب علمية حديثة
٥/ التعميم : أي أن نتائجه تصلح لدراسة مواضيع مشابهة
- وكذلك استقصائي ، استقرائي

 # مفاهيم أساسية في البحث العلمي :

العلم / المعرفة باتباع قواعد المنهج العلمي
المعرفة / مفهوم أشمل من العلم (معارف علمية ، غير علمية) ومن خلال التجارب المتكررة تكون لديه معاني ومفاهيم ..
البحث / استقصاء دقيق منظم
البحث العلمي / وسيلة للوصول لحل المشكلة
المنهج / قواعد تصاغ للوصول للحقيقة في العلم
منهج البحث العلمي / طريق الباحث لتقصي الحقائق
وقد أوضحنا ذلك في بداية الشرح

- **طرق البحث التجريبية :**

وهو أقرب المناهج التي تتبع الطرق العلمية في البحث أي استخدام التجربة في اثبات الفروض

- **خطواته :**

١/ تحديد المشكلة : التي يبني عليها الباحث ملاحظته وخبرته

٢/ الفروض : العلاقة بين متغيرين أو أكثر لتفسير ظاهرة

٣/ تحديد المتغيرات التابعة والمستقلة

متغير مستقل : المراد اختباره ويمكن يؤثر في النتائج

متغير تابع : ناتج عن المتغير المستقل ويعتمد عليه

مثل / النبات والضوء حيث أن النبات تابع والضوء مستقل

نلاحظ في المنهج التجريبي أنه يعتمد على أمور أساسية (ملاحظة منظمة ثم تجربة ثم فروض ثم تحقق)

٤/ بعد اختبار الفروض يتوصل للنتائج ثم نتحقق منها

- أما بالنسبة للبحث الغير تجريبي : يقصد بذلك كل ماهو نظري مثل المنهج الوصفي وقد يكون جزء أو خطوة من المنهج التجريبي من خلال جمع البيانات قبل تنفيذ التجربة
- مثل دراسة الطقس خلال فترة معينة باستخدام الرسوم البيانية أو جداول وأرقام ..

٢/ يقوَّم مصادر الوصول إلى المعرفة العلمية مثل الكتب ، المجلات العلمية ، المواقع الالكترونية ، المؤسسات ، والجمعيات العلمية المتخصصة ويبين كيفية استخدامها

١/ مصادر تقليدية (مطبوعة ورقية سمعية بصرية وينقسم إلى :

- مصادر أولية / يقوم بها الباحث نفسه مثل الإحصاء
- مصادر ثانوية : ١/ مصادر منشورة (منشورات وتقارير)
  ٢/ مصادر غير منشورة (مراجع ، كتب ، فهرس ، مجلات ، دوريات علمية محكمة)

٢/ مصادر إلكترونية : مثل استخدام محركات البحث للوصول للمعرفة
٣/ أسلوب الحصر والمسح الشامل
٤/ المقابلات الشخصية
٥/ الاستبانة
٦/ الملاحظات
٧/ الرجوع للمصادر المكتوبة
٨/ المؤسسات والجمعيات العلمية المختصة

٣/ يمارس أخلاقيات البحث والدراسة العلمية في العلوم ويطبق تنظيماتها الصادرة في المملكة

الأخلاقيات :

١/ الإنصاف والموضوعية
٢/ التواضع العلمي
٣/ مراعاة شعور الأخرين
٤/ الأمانة
٥/ مراعاة القيم السائدة في المجتمع
٦/ إبلاغ العينة المشاركة بأي خطورة معروفة

 # جامعات تقود البحث العلمي في المملكة

الرياض / مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية
جامعة الملك سعود – مستشفى التخصصي ومركز الأبحاث
منطقة مكة / جامعة الملك عبد العزيز بجدة – جامعة الملك عبد الله بتبوك
- جامعة أ/ القرى بمكة
المنطقة الشرقية / جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

 # ما أهداف ذلك ؟

إثراء المعارف والعلوم في جميع المجالات
١/ إبراز المنهج الإسلامي ومنجزاته
٢/ جمع التراث العربي والإسلامي
٣/ تقديم المشورات العلمية
٤/ توطين التقنية الحديثة
٥/ ربط البحث العلمي بأهداف الجامعة وخطط التنمية
٦/ تلافي الازدواجية والتكرار
٧/ تنمية جيل من الباحثين السعوديين
٨/ الارتقاء بمستوى الجامعات والدراسات العليا

المعيار ٦-٧-٣-٣

إجراء التجارب العلمية مراعيا قواعد السلامة والأمان في المختبر

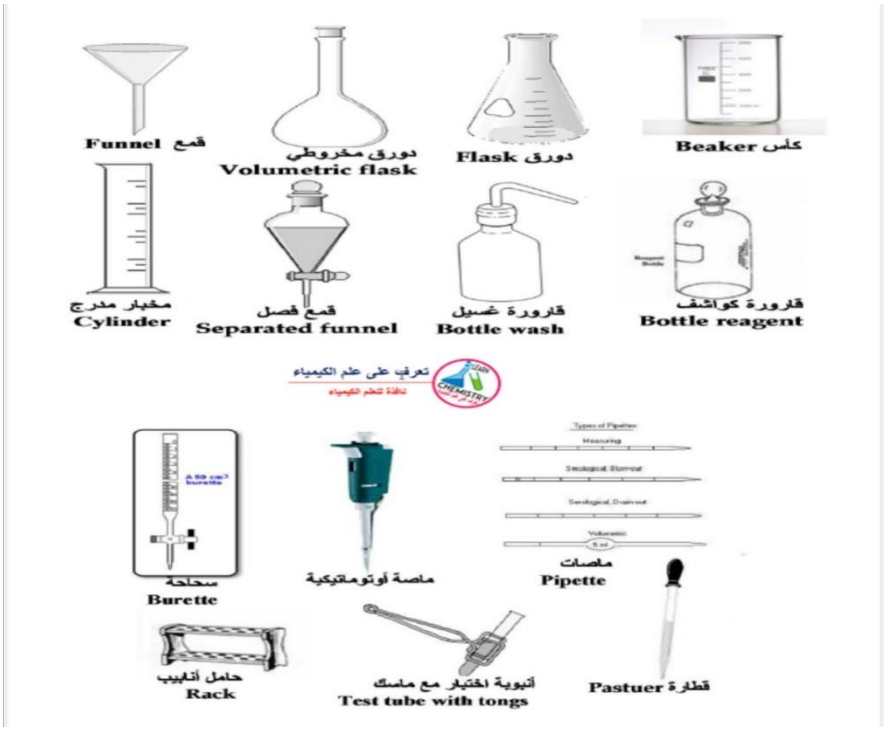
١/ يلم بوسائل ورموز وإجراءات السلامة بالمختبر

بعض الوسائل :

دورق لحفظ وخلط المحاليل – أنابيب لاختبار المحاليل – مخبار مدرج لقياس السوائل – ماصة لنقل وقياس السوائل – موقد بنزين للتجارب الكيميائية – مجهر لتكبير الأشياء الدقيقة – سحاحة لتحري الدقة في السوائل والقياس (المعايرة الكيميائية)

بوتقة (جفنة التسخين) حمل المواد الكيميائية أثناء التسخين –جهاز قياس الأس الهيدروجيني لقراءة الرقم الهيدروجيني للمحاليل – أوراق ترشيح لترشيح السوائل

خلية كهروضوئية لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية – منشور زجاجي لمشاهدة ألوان الطيف – مقياس الطيف الضوئي لقياس شدة الضوء



خطورة المواد المستعملة في حياتنا اليومية

العلامات التحذيرية الدالة على خطورة المواد الكيميائية واحتياطات السلامة

العلامة التحذيرية	مدلولها	مخاطر المادة	احتياطات السلامة
	سامة	تسبب التسمم نتيجة امتصاصها من طرف الجلد أو استنشاقها. ويمكن أن تؤدي إلى الموت	تجنّب لمسها أو استنشاقها. واستشارة الطبيب في حالة الإحساس بدُوار نتيجة لمسها أو استنشاقها.
	أكالة	تسبب تآكل الجلد أو الملابس	تجنّب لمسها أو استنشاق بخارها
	مُهيّجة	تحدث تهيجات على مستوى العين والجلد و الجهاز التنفسي	تجنّب لمسها أو تقريبها من العين أو استنشاق بخارها واستشارة الطبيب في حالة الإحساس بالدُوار
	تحترق بسهولة	تتسبب في اندلاع حريق	إبعادها عن اللهب و تجنّب أسباب الحريق
	تؤثر على البيئة	تحدث تأثيرات سلبية و مُخرّبة للبيئة	تفادي طرحها عشوائيا في الطبيعة
	مادة تحرّقة	تُسهّل احتراق المواد القابلة للاشتعال	إبعادها عن المواد القابلة للاشتعال
	مادة متفجّرة	قابلة للانفجار نتيجة الصدمات والاحتكاكات أو قرب اللهب	تجنّب تعريضها للصدمات أو الاحتكاكات أو وضعها قرب مصدر للحرارة

رموز السلامة في المختبر

الرمز	المخاطر	الأمثلة	الاحتياطات	العلاج
التخلص من المخلفات	مخلفات التجربة قد تكون ضارة بالإنسان.	بعض المواد الكيميائية، وبقايا المخلوقات الحية.	لا تتخلص من هذه المواد في المغسلة أو في سلة المهملات.	تخلص من المخلفات وفق تعليمات المعلم.
ملوثات حيوية بيولوجية	مخلوقات ومواد حية قد تسبب ضررًا للإنسان.	البكتيريا، الفطريات، الدم، الأنسجة غير المحفوظة، المواد النباتية.	تجنب ملامسة الجلد لهذه المواد، وارتد كمامة وقفازين.	أبلغ معلمك في حالة حدوث ملامسة للجسم، واغسل يديك جيدًا.
درجة الحرارة المؤذية	الأشياء التي قد تحرق الجلد بسبب حرارتها أو برودتها الشديدتين.	غليان السوائل، السخانات الكهربائية، الجليد الجاف، النيتروجين السائل.	استعمال قفازات واقية.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأجسام الحادة	استعمال الأدوات والزجاجيات التي تجرح الجلد بسهولة.	المقصات، الشفرات، السكاكين، الأدوات المدببة، أدوات التشريح، الزجاج المكسور.	تعامل بحكمة مع الأداة، واتبع إرشادات استعمالها.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأبخرة الضارة	خطر محتمل على الجهاز التنفسي من الأبخرة.	الأمونيا، الأستون، الكبريت الساخن، كرات العث (النفثالين).	تأكد من وجود تهوية جيدة، ولا تشم الأبخرة مباشرة، وارتد كمامة.	اترك المنطقة، وأخبر معلمك فورًا.
الكهرباء	خطر محتمل من الصعقة الكهربائية أو الحريق.	تأريض غير صحيح، سوائل منسكبة، تماس كهربائي، أسلاك معراة.	تأكد من التوصيلات الكهربائية للأجهزة بالتعاون مع معلمك.	لا تحاول إصلاح الأعطال الكهربائية، واستعن بمعلمك فورًا.
المواد المهيجة	مواد قد تهيج الجلد أو الغشاء المخاطي للقناة التنفسية.	حبوب اللقاح، كرات العث، سلك المواعين، ألياف الزجاج، برمنجنات البوتاسيوم.	ضع واقيًا للغبار وارتد قفازين وتعامل مع المواد بحرص شديد.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
المواد الكيميائية	المواد الكيميائية التي قد تتفاعل مع الأنسجة والمواد الأخرى وتتلفها.	المبيضات مثل فوق أكسيد الهيدروجين والأحماض كحمض الكبريتيك، والقواعد كالأمونيا وهيدروكسيد الصوديوم.	ارتد نظارة واقية، وقفازين، والبس معطف المختبر.	اغسل المنطقة المصابة بالماء، وأخبر معلمك بذلك.
المواد السامة	مواد تسبب التسمم إذا ابتلعت أو استنشقت أو لمست.	الزئبق، العديد من المركبات الفلزية، اليود، النباتات السامة.	اتبع تعليمات معلمك.	اغسل يديك جيدًا بعد الانتهاء من العمل، واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
مواد قابلة للاشتعال	بعض الكيماويات التي يسهل اشتعالها بواسطة اللهب، أو الشرر، أو عند تعرضها للحرارة.	الكحول، الكيروسين، الأستون، برمنجنات البوتاسيوم، الملابس، الشعر.	تجنب مناطق اللهب عند استخدام هذه الكيماويات.	أبلغ معلمك طلبًا للإسعاف الأولي واستخدم طفاية الحريق إن وجدت.
اللهب المشتعل	ترك اللهب مفتوحًا يسبب الحريق.	الشعر، الملابس، الورق، المواد القابلة للاشتعال.	اربط الشعر إلى الخلف، ولا تلبس الملابس الفضفاضة، واتبع تعليمات المعلم عند إشعال اللهب أو إطفائه.	أبلغ معلمك طلبًا للإسعاف الأولي واستخدم طفاية الحريق إن وجدت.

سلامة العين
يجب دائمًا ارتداء نظارة واقية عند العمل في المختبر.

وقاية الملابس
يظهر هذا الرمز عندما تسبب المواد بقعًا أو حريقًا للملابس.

سلامة الحيوانات
يشير هذا الرمز إلى التأكيد على سلامة المخلوقات الحية.

نشاط إشعاعي
يظهر هذا الرمز عند استعمال مواد مشعة.

غسل اليدين
اغسل يديك بعد كل تجربة بالماء والصابون قبل نزع النظارة الواقية.

إجراءات السلامة بالمختبر :

١/ لبس النظارات والقفازات والملابس الواقية من المواد الكيميائية أثناء إجراء التجارب

٢/ توفر حقيبة الإسعافات الأولية وطفاية حريق

٣/ توفر أجهزة لكشف الدخان والغازات

٤/ التهوية المناسبة والنظافة الدائمة للوسائل

٥/ الحذر عند التعامل مع الأدوات الحادة

٢/ يقوَّم مخاطر المواد الكيميائية وتوضيح كيفية استخدامها وتخزينها والتخلص من بقاياها بأمان

١/ بناء أماكن تخزين قياسية جيدة التهوية

٢/ عدم تخزينها مع مواد قابلة للتفاعل

٣/ عدم حفظ المواد الكيميائية عالية الخطورة خارج مكانها

٤/ نظافة الأوعية وإتلاف الملوث منها بطرق أمنه

٥/ تصنيع أوعيتها من مواد غير قابلة للكسر وضد التسرب

٣/ إجراءات الإسعافات الأولية في المختبر

- الجروح :

وقف النزيف – اضغط عليه بشدة – إذا كان الجرح سطحي قم بتنظيفه – يربط بلطف

- الكسور :
- لا تحرك المصاب – عالج النزيف – نقله للمستشفى مع تثبيت الجزء المكسور

- الصدمات الكهربائية :

- فصل التيار – تنفس صناعي – ضع بطانية لتدفئة جسمه

- ابتلاع السموم :

٢-٤ كوؤس ماء وحليب – اتصل بالاسعاف – حثه للتقيؤ لإفراغ المعدة

- استنشاق السموم :
- لبس الملابس الواقية وكمامات التنفس – ضعه في مكان يتجدد به الهواء – تنفس صناعي

٤/ يستخدم أدوات وأجهزة المختبر بطريقة أمنة

هذه النقطة واضحة وسبق التطرق لها في هذا المعيار ، كذلك استخدام كل وسيلة أو جهاز للغرض الخاص بها

٥/ بعض الأدوات العليمة واستخدامها

مجهر مركب (ضوئي) يستخدم الضوء والعدسات لتكبير الصور من عينات صغيرة

مجهر إلكتروني : أدق مجهر اخترع حتى هذا اليوم

مجهر بسيط (ليفنهوك) عدسة واحدة ومرحلة تكبير واحدة

الكاميرا : التقاط الصور والعرض (الوثائقية)

الحاسبة والحاسوب : للحفظ والنتائج والتخزين

ميزان الكتروني : لقياس أوزان العينات

 # في حالة سكب مادة كيميائية على قدمك

١/ غسلها بكميات كبيرة من الماء

٢/ الذهاب للإسعاف بسرعة

٣/ البقاء في المكان حتى وصول الإسعاف

٤/ معادلة المادة بسكب مادة أخرى

المعيار ٦-٧-٣-٤

تطبيق المبادئ والمفاهيم الرياضية والعملية وتمثيل البيانات

١/ يقارن بين أدوات القياس المقننة وغير المقننه ويستخدم الأدوات المقننه لقياس درجة الحرارة ، الطول ، الوقت ، الكتلة ، الوزن ، القوة ، الحجم للمواد الصلبة والسائلة

معنى مقننه / مثلا قياس القلم بعدد مشابك الورق (يوجد صورة مرفقة للتوضيح)

معنى مقننه / الوحدات المعروفة

ترمومتر : لقياس درجة الحرارة وهما نوعان طبي ، مئوي لقياس السوائل حيث يتمدد الزئبق الذي بداخله عند الحرارة وينكمش مع البرودة

الطول : بالمتر

الوقت : ساعة إيقاف يديوية ، ساعة إيقاف كهربائية ، وماص ، وماص ضوئي

الكتلة : ميزان ذو كفين لقياس الكتلة الكبيرة ، ميزان حساس (رقمي) لقياس الكتل الصغيرة

الوزن : القوة : بالميزان الزنبركي

الحجم للسوائل : المواد الصلبة مخبار مدرج

المقدار و رمزه	الوحدة و رمزها	المقدار و رمزه	الوحدة و رمزها
الكتلة (m)	الكيلوغرام (kg) أو (g)	الطول (ℓ)	المتر (m)
الحجم (V)	المتر مكعب (m^3) أو اللتر (L)	الزمن (t)	الثانية (s)
الكتلة الحجمية (ρ)	($kg.m^{-3}$) أو ($g.mL^{-1}$)	السرعة (v)	متر في الثانية ($m.s^{-1}$)
كمية المادة (n)	المول (mol)	التسارع (a)	المتر في مربع الثانية ($m.s^{-2}$)
الكتلة المولية (M)	($kg.mol^{-1}$) أو ($g.mol^{-1}$)	القوة (F)	نيوتن (N)
التركيز الكتلي (C_m)	($kg.m^{-3}$) أو ($g.L^{-1}$)	الضغط (P)	الباسكال (Pa)
التركيز المولي (C)	($mol.m^{-3}$) أو ($mol.L^{-1}$)	التردد (ν أو f) [$\nu \equiv nu$]	الهرتز (Hz)
السعة الحرارية الكتلية (c)	($J.kg^{-1}.K^{-1}$) أو ($J.g^{-1}.°C^{-1}$)	درجة الحرارة (T أو θ)	الكلفن (K) أو السيلسيوس (°C)
الموصلية (σ)	سيمنس في المتر ($S.m^{-1}$)	الطاقة ($\mathcal{E}$)	الجول (J) أو (kW.h)
شدة المجال الكهربائي (E)	فولط في المتر ($V.m^{-1}$)	القدرة ($\mathcal{P}$)	الواط (W)
شدة المجال المغنطيس (B)	التسلا (T)	التوتر الكهربائي (U)	الفولط (V)
معامل تحريض وشيعة (L)	الهنري (H)	التيار الكهربائي (I)	الأمبير (A)
النشاط الإشعاعي (A)	البيكيريل (Bq)	المقاومة الكهربائية (R)	الأوم (Ω)
معامل الانكسار (n)	بدون وحدة	المواصلة الكهربائية (G)	السيمنس (S)
شدة مجال الثقالة (g)	نيوتن في الكيلوغرام ($N.kg^{-1}$)	سعة مكثف (C)	الفاراد (F)

• الوحدات باللون الأزرق هي الوحدات المستعملة في النظام العالمي (S.I) - (قد تتغير الرموز حسب مجال الاستعمال)

الجدول (1) وحدات النظام الدولي للوحدات

ت	الكميات الفيزيائية الاساسية	رمز الوحدة	وحدة القياس (النظام الدولي)	
			عربي	English
1	الطول	L	متر	m
2	الكتلة	m	كغم	kg
3	الزمن	t	ثانية	s
4	درجة الحرارة	K	كلفن	K
5	التيار الكهربائي	I	امبير	A
6	كمية المادة	mol	مول	mol
7	شدة الاضاءة	cd	الشمعة القياسية	cd

٢/ يوضح الأنظمة المختلفة للقياس (الوحدات) ويحول فيما بينها ويستخدمها في التعبير عن الكميات المختلفة

الثانية للزمن - المتر للطول - حجم ، كجم للكتلة - الأمبير للتيار - الكلفن لدرجة الحرارة – المول لكمية المادة - الشمعة الشدة الضوء

- وحدات القياس المشتقة

التردد بالهيرتز - القوة بالنيوتن - الطاقة بالجول - القدرة الكهربائية بالواط - الشحنة الكهربائية بالكولوم - بالمقاومة بالأوم - الجهد الكهربائي فولت

- كيف يتم التحويل بين الوحدات ؟

مثال ١/ تحويل ٨٠ متر إلى كيلو نقسم على ١٠٠٠ ← ٨٠ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٨ كم

مثال ٢ / تحويل ٣ كيلو غرام إلى غرام ← ٣ × ١٠٠٠ = ٣٠٠٠ غرام

مثال ٣ / تحويل حجم ٣ لتر إلى مللتر ← ٣ × ١٠٠٠ = ٣٠٠٠ مل

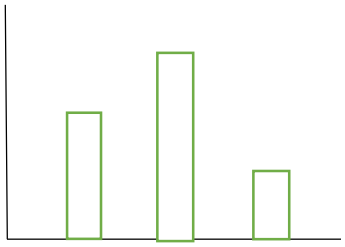
وهكذا

درجة كلفن = الدرجة المئوية + ٢٧٣

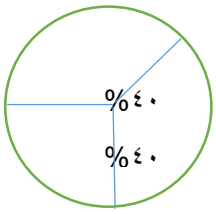
درجة مئوية = الدرجة الكلفنية – ٢٧٣

٣/ قراءة الرسوم البيانية (تمثيل بياني بالأعمدة ، الدوائر ، خطي ، جداول ، رموز ، صور)

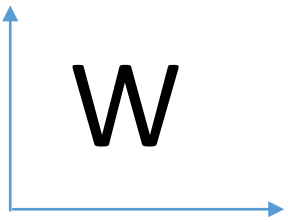
- أعمدة مثل



- دوائر مثل



- خطي



- جداول

مكونات خلايا الانسان	النسبة
ماء	%٧٠
بروتين	%١٥
دهون	%١٠
أحماض نووية	%٤
كربوهيدرات	%١

- الصور

وضع الصور المناسبة في القائمة المناسبة (حيوانات ، فواكة)

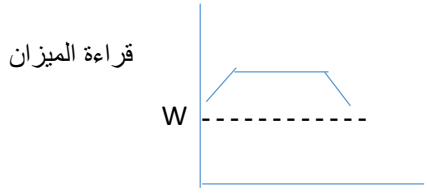
- رموز مثل

الغرض	استعمال الماء يوميا
الشرب الوضوء الاستحمام	

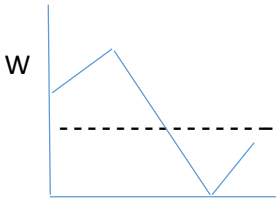
- أمثلة :

رجل وزنه W يقف على ميزان مصعد ساكن إذا تسارع المصعد للأعلى حتى بلغ سرعته ثابته ثم تباطأ ثم توقف أي الأشكال التالية تصف ماسبق

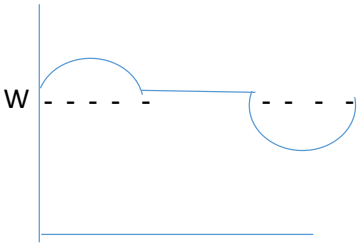
أ -



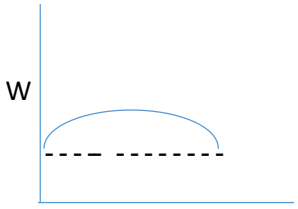
ب -



جـ -



د -



الإجابة الصحيحة (ج)

المعيار ٦-٧-٣-٥

أهمية تكامل العلوم وتطبيقاتها في الحياة

١/ على سبيل المثال الفيزياء والأحياء ، فبدون الطاقة والفضاء لا وجود للكائنات الحية

٢/ بما أن الفيزياء تدرس خصائص المادة والكيمياء تركز على التفاعلات إلا أن بينهما تمايز ، فقد تدرس الفيزياء جوانب من المادة الذرية بالاستعانة بمبادئها الأساسية

٣/ الحيوكيميائية (كيمياء أرضية) علم يهتم بدراسة تكوين الأرض والكواكب والتفاعلات الكيميائية التي تتحكم في تركيب الماء والتربة والصخور

- **ربط فروع العلوم بالرياضيات**

١/ الكيمياء والرياضيات مثلا عند إيجاد العدد الذري
٢/ الفيزياء والرياضيات مثلا النظرية الفيزيائية توصف بوصف رياضي مثل النظرية النسبية لإنشتاين
٣/ الأحياء والرياضيات مثل تمثيل الرسوم البيانية ، قوانين مندل ، قياس نسبة الكريات في الدم
٤/ الرياضيات والبيولوجيا (الجيوجيا) مثل معرفة شكل الأرض وقياس الهزات الأرضية

 # ربط العلوم بالصناعة والطب والهندسة والزراعة

١/ الكيمياء في الطب : كفهم دور الفيتامينات والعقاقير وتأثيرها في جسم الإنسان – الطب الشرعي
٢/ عندما يزرع المعلم مع طلابه في فناء المدرسة لدراسة أجزاء النباتات ودراسة أهمية البناء الضوئي فإنه يربط الأحياء بالزراعة
٣/ بعض وسائل المختبر مصنوعة من الزجاج
٤/ جميع الأجهزة التي تملأ حياتنا (جوال ، حاسب ، تلفزيون ..) أساسها الهندسة الفيزيائية
٥/ ربط الجيولوجيا بالصناعة مثل استخراج النفط وترتبط أيضا الهندسة في هذا المجال

١/ سؤال :
معلم طلب من تلاميذه عمل مجسم طائر لربط العلوم بالـ
أ - هندسة ب - زراعة جـ - كيمياء
الإجابة الصحيحة (أ)

٢/ استخدام الأشعة السينية والرنين المغناطيسي وتخطيط القلب من مجالات
أ - الفيزياء الكيميائية ب - الكيمياء الطبية

جـ - الفيزياء الطبية د ـ الكيمياء الهندسية
الإجابة الصحيحة (ج)

٣/ دمج العلوم والتقنية والرياضيات والهندسة يسمى
أ - STEM
ب - STS
جـ - Timss
د- GLOBE
الإجابة الصحيحة (أ)

٤/ يعتبر إنتاج الأمصال المستخدمة في كثير من الأمراض
أـ تقنية نانونية ب ـ زراعة نسيجية
جـ ـ هندسة وراثية د ـ تكنولوجيا حيوية

الإجابة الصحيحة (ج)

المعيار ٦-٧-٣-٦

التنظيم التركيبي والوظيفي للمخلوقات الحية

١/ المفاهيم الرئيسية للعمليات الحيوية في جسم المخلوق الحي

- هضم تفكيك الطعام وتحليله
- تنفس نقل الاكسجين للدم وطرد ثاني أكسيد الكربون (إطلاق الطاقة)
- إخراج طرد الفضلات
- تكاثر إنتاج كائنات جديدة لحفظ النوع
- بناء ضوئي عملية حيوية يحول بها النبات الطاقة الضوئية إلى كيميائية

معادلة البناء الضوئي

ضوء الشمس

سكر + O_2 ⟵ ماء + CO_2

- استجابة – حركة

٢/ أجهزة الجسم والأعضاء

أولا - الهضم والإخراج :

أ - الفقاريات

فم – بلعوم – مري – معدة – أمعاء

ب – اللافقاريات (عدة طرق) مثل

الإسفنج : الهضم والإخراج بواسطة الثقوب

اللاسعات والديدان المفلطحة : الهضم والإخراج بواسطة فتحة خاصة

دودة الأرض : فتحتان (هضم ، اخراج)

- يتم الإخراج في الفقاريات بواسطة الأمعاء الغليظة ، الجلد وكذلك الكليتان – الرئتان – الكبد لطرد السموم

ثانيا : التنفس

وهو إطلاق الطاقة المختزنة في جزيئات الجلوكوز

أ – الفقاريات

أنف – بلعوم – قصبة هوائية – رئتان

ب - اللافقاريات (على سبيل المثال)

الديدان المفلطحة بالانتشار (سطحها رطب)

الرخويات ، القشريات بالخياشيم

العناكب رئات متفرعة تسمى قصيبات

ثالثا : الدوران

وهو حركة الاكسجين – الفضلات – الجلوكوز في الجسم

وله نوعان :

أ – جهاز دوري مفتوح : الاسفنج – الجرادة

ب ـ جهاز دوري مغلق : مثل الفقاريات (قطة – سمكة)

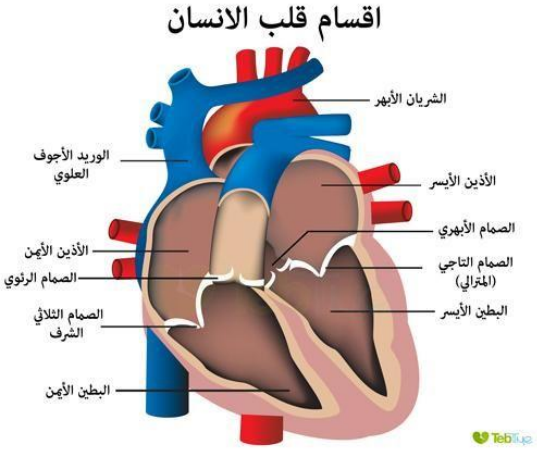
 # الدوران والتنفس :

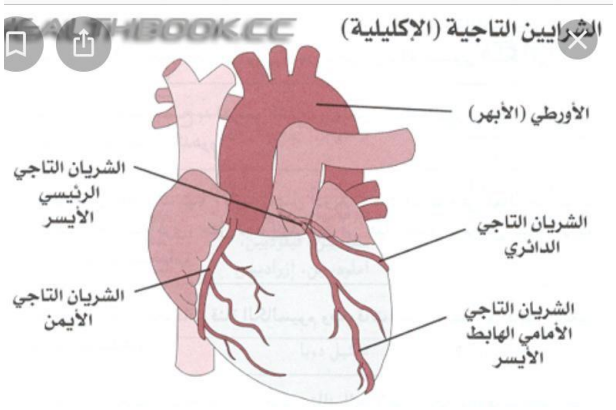
١/ دم غير محمل بالاكسجين للقلب

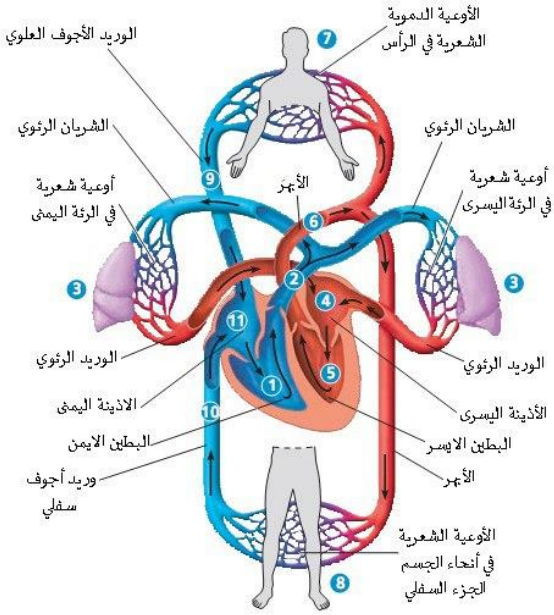
٢/ ثم للرئتان

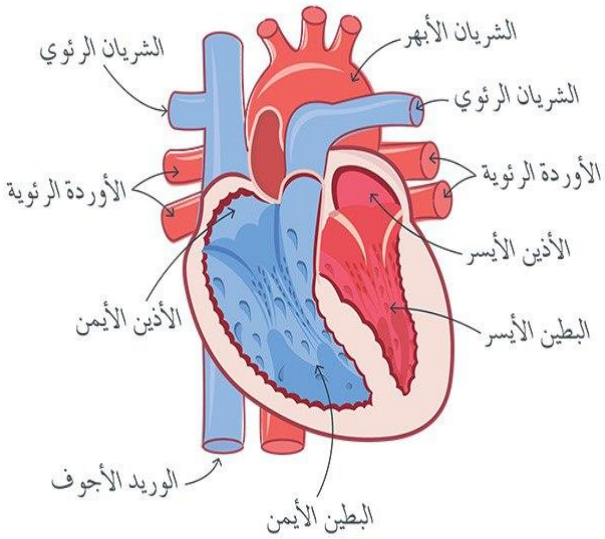
٣/ تطرد الرئتان ثاني أكسيد الكربون وتأخذ الأكسجين

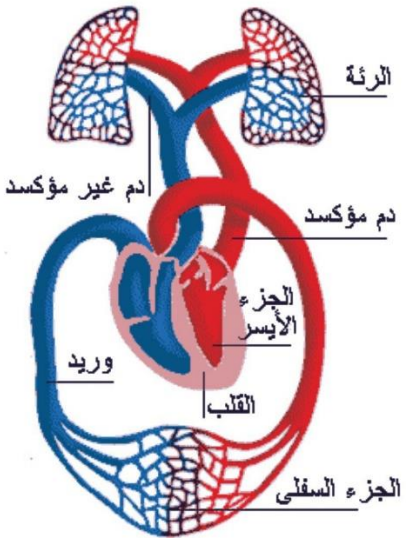
٤/ يمر الدم المؤكسج للقلب ثم لسائر الجسم











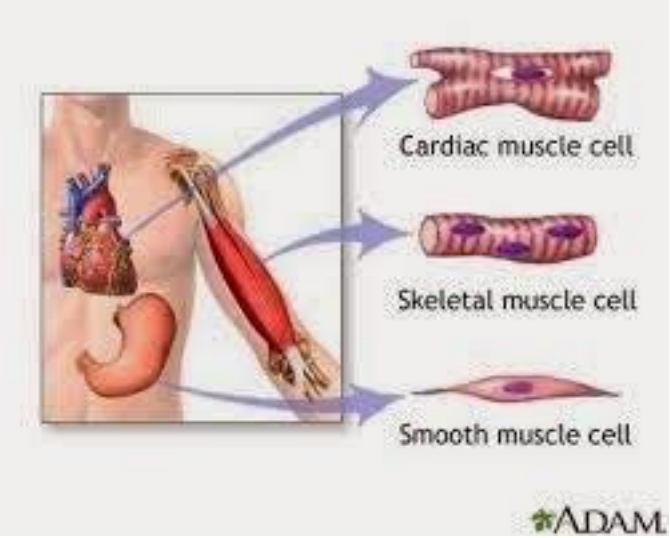
رابعا : الجهاز الهيكلي والعضلي (للحركة)

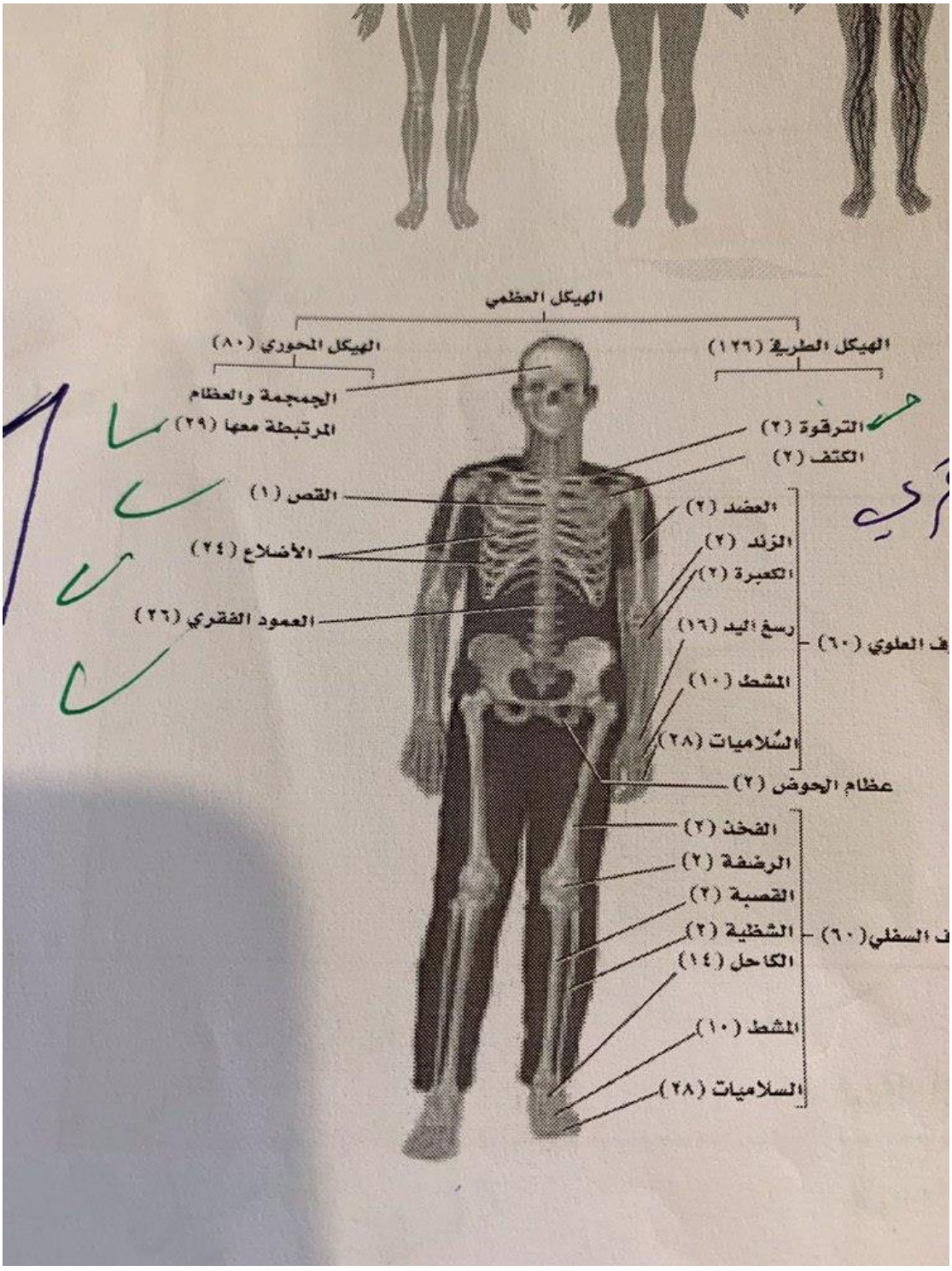
للإنسان (٢٠٦) عظم

للجهاز الهيكلي (عظام – أوتار – أ{بطة)

الأوتار : تربط العضلات بالعظام

الأربطة : تربط العظام بالعظام


Cardiac muscle cell
Skeletal muscle cell
Smooth muscle cell
A.D.A.M.



خامسا : الجهاز العصبي ، جهاز الغدد الصماء

الجهاز العصبي في الفقاريات (دماغ وحبل شوكي وأعصاب)

يعمل الجهاز العصبي مع جهاز الغدد الصماء في إفراز الهرمونات (الهرمونات مواد كيميائية تفرز بالدم تغير من أنشطة الجسم

- يفرز جهاز الغدد الصماء عدة هرمونات مثل هرمون الأدرينالين (خاص بعمليات الطوارئ والإجهاد وردات الفعل حيث يزيد من نبضات القلب وتدفق الدم

٣/ مفاهيم التركيب الخلوي

برتوبلازم : القيام بعمليات الأيض (هدم – بناء)
جدار خلوي : حماية الخلية
يخضور : البناء الضوئي
أهداب – أسواط : الحركة والغذاء – الأسواط أطول
هيكل خلوي : شبكة خلوية داخل السيتوبلازم
شبكة هوائية باطنة : بناء البروتين
جهاز جولوجي : تغليف وتعديل البروتين لنقله خارج الخلية
ميتوكندريا : إنتاج الطاقة (التنفس) علاقة غير مباشرة
نواة : مركز السيطرة وإنتاج البروتين وانقسام الخلية
فجوات : تخزين المواد
رايبوسومات : بناء البروتين
مريكزات : انقسام الخلية
سيتوبلازم : نظام النقل في الخلية (ماء ومواد كيميائية)
كروموسومات : تخزين المعلومات

٤/ أوجه الشبه والاختلاف بين الخلية الحيوانية والنباتية

خلية نباتية	خلية حيوانية
لها جدار خلوي	لا توجد
توجد بلاستيدات خضراء	لا توجد
لا توجد مريكزات	توجد مريكزات
لا توجد أجسام محللة	أجسام محللة
الفجوات كبيرة	الفجوات صغيرة

٥/ الخصائص المشتركة للمخلوقات الحية

تغذية – تنفس – نمو – تكاثر – حركة – استجابة

أسئلة /

١/ خلايا لا تنقسم بعد البلوغ
عصبية
٢/ وحدة بناء المخلوق الحي
خلية
٣/ مجموعة خلايا
النسيج
٤/ نسيج وظيفته الحماية والإفراز والإحساس بجسمك
طلائي

٥/ شكل الجهاز العصبي المركزي في الحبليات
انبوبي
٦/ الزند والكعبره من عظام
الطرف العلوي
٧/ تتصل الترقوة من الأمام ب
عظام القص
٨/ عدد فقرات العصعص في الإنسان
٤
٩/ عدد فقرات العنق في الإنسان
٧
١٠/ عدد فقرات العمود الفقري في الإنسان
٣٣
ظهر (١٢) ديسك (٥) عجز (٥)

١/ ينتقل الدم المؤكسج من الرئتين للقلب عبر
أ - أوردة رئوية ب - شريان رئوي ←(غير مؤكسج) للرئتان
ج – شريان أبهري (أورطي) ← أكبر شريان بالجسم
د - وريد أجوف علوي ← يحمل الدم من الرأس والرقبة والأطراف للقلب
الإجابة الصحيحة (ج)

٢/ أنواع العضلات في الفقاريات
أ – ملساء ب - هيكلية ج – قلبية د- جميع ماسبق
الإجابة الصحيحة (د)

٣/ تتحرك الأمبيا بـ
أ – الأهداب ب - الأسواط ج - الأقدام الكاذبة د – الإنزلاق
الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ تتصل الأوعية الدموية بالحالب في الكلية عن طريق
أ – البشرة ب - القشرة ج - محفظة الكلية د - النخاع
الإجابة الصحيحة (أ)

٥/ كائنات لا تحتاج أجهزة إخراج

أ - ديدان ب- نباتات ج – جراد د – طلائعيات

الإجابة الصحيحة (د)

٦/ المادة الإخراجية من الحيوانات المائية

أ – يوريا ب – امونيا ج - حمض البول د – املاح

الإجابة الصحيحة (ب)

٧/ كائن حي يطرد مواده الإخراجية النيتروجينية مع برازه

أ – دودة الأرض ب – بلاناريا ج - حشرات د – زواحف

الإجابة الصحيحة (ج) بواسطة قنوات ملبيجي

٨/ من العوامل المساعدة لانتقال الماء من التربة للجذور

نتح

٩/ يقل معدل النتح بزيادة

الرطوبة

١٠/ من وظائف الإخراج

تنظيم المحتوى المائي للجسم

١١/ لا تحتاج النباتات لأجهزة اخراج خاص

لأن فضلاتها قليلة بسبب اعتمادها على الكربوهيدرات

١٢/ من طرق اخراج النبات

الإدماع – تساقط الأوراق – تجميع الفضلات في الخشب

١٣/ تمتاز رئات الطيور عن الثدييات بعدم وجود

حويصلات هوائية

١٤/ الهضم الداخلي ، الخارجي يحدث في

الهيدرا ويتنفس ب الانتشار

١٥/ المركز الخاص لتنظيم تنفسنا

النخاع المستطيل

١٦/ يوجد جهاز جولجي في

السيتوبلازم

١٧/ سمك القرش يشم الدم بالماء ويتجه للفريسة

استجابة

١٨/ أسمك حجرات القلب

البطين الأيسر

١٩/ أكبر عدد من الميتوكندريا في

الكبد

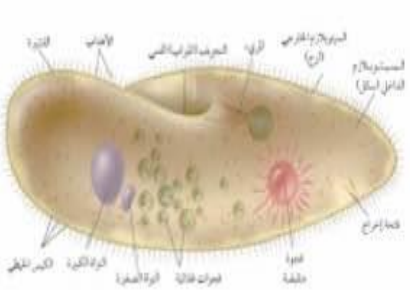
المعيار ٦-٧-٣-٧

الإلمام بأسس ومبادئ التنوع الحيوي وتصنيف المخلوقات الحية

١/ المفاهيم الرئيسة في علم التصنيف مثل مملكة الحيوانات

مملكة : أعلى مراتب التصنيف مثل مملكة الحيوانات

شعبة : تضم عدة طوائف مثل شعبة الحبليات



طائفة : مجموعة رتب مثل طائفة الثدييات

رتبة : فصائل متشابهة (مجموعة فصائل)

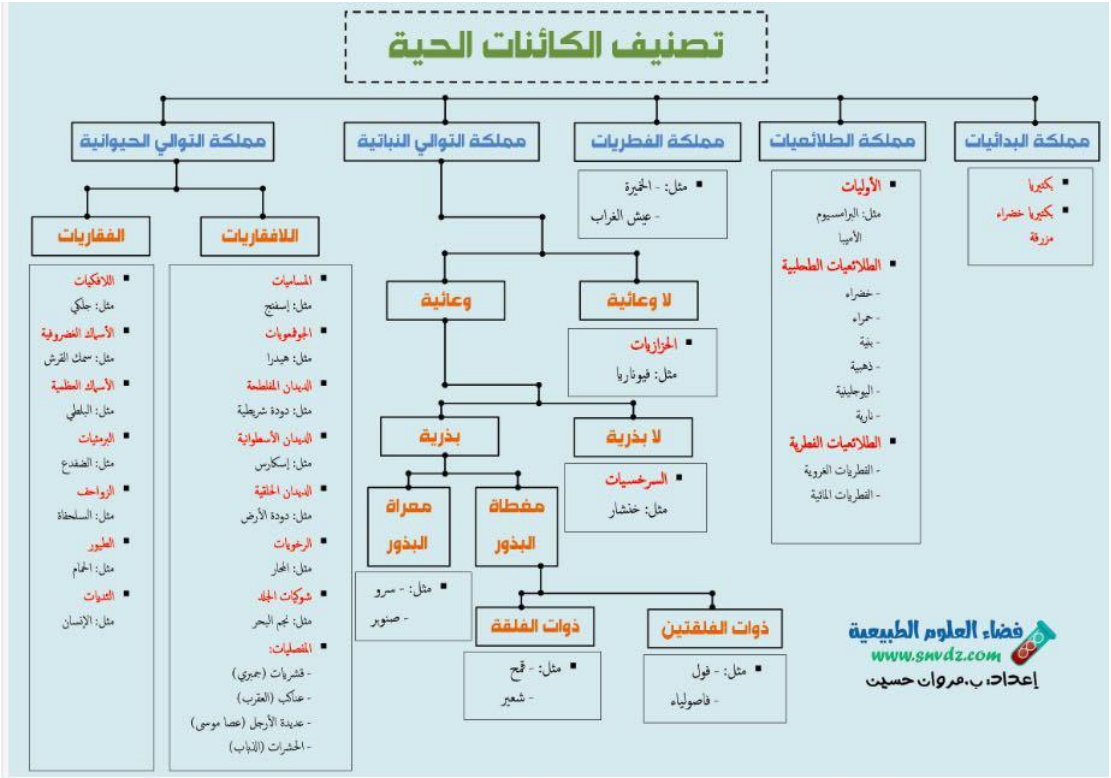
فصيلة : أجناس متشابهة

جنس : كائنات حية أصلها واحد وتختلف في الجنس

نوع : كائنات حية متشابهة

٢/ معرفة الممالك الست بالأمثلة (صف خامس)

المملكة	عدد الخلايا	النوى	الغذاء	الحركة	مثال
البدائية	١	لا توجد	تتغذى بنفسها أو من مخلوقات حية	توجد	بكتيريا بدائية
البكتيريا	١	لا توجد	تتغذى بنفسها أو من مخلوقات حية	توجد	بكتيريا حقيقية
الطلائعيات	واحدة أو عديدة	توجد	تتغذى بنفسها أو من مخلوقات حية	توجد	براميسيوم ، أميبا
الفطريات	واحدة أو عديدة	توجد	بالتطفل	لا توجد	الخميرة
النباتات	عديدة	توجد	تصنع غذائها بنفسها	لا توجد	نخيل – طحالب خضراء
الحيوانات	عديدة	توجد	أعشاب – لحوم	توجد	جمل – هيدرا



النباتات : وعائية ، لا وعائية

الحيوانات : فقاريات ، لا فقاريات

للتوسع في هذا الجانب اطلع على كتب العلوم (ابتدائي)

٣/ يفرق بين المخلوقات الحية الخلوية وغير الخلوية

المخلوقات الحية الخلوية (الممالك الست) فهي تنمو وتتنفس وتستجيب وتتغذى

بينما هناك مخلوقات غير خلوية تسلك سلوك الكائنات الحية ولكنها في الأساس لا تصنف مخلوقات خلوية غير أنها تتكاثر وتنتقل بالعدوى عن طريق السعال والعطاس مسببة الزكام ، الحصبة وبعض الأمراض وهذه تسمى بالفيروسات (إجبارية التطفل)

تتركب من حمض نووي غلافه بروتيني

سؤال /

إذا كان الاسم العلمي للنمر Panthera sindica والاسم العلمي لنمر أخر Panthera tuliana يصنفان لنفس ؟

أ ـ الجنس والنوع ب- الجنس ويختلفان بالنوع ج – النوع ويختلفان بالجنس د – الرتبة ويختلفان بالجنس

الإجابة الصحيحة (ب)

المعيار ٦-٧-٣-٨

توضيح مفهوم البيئة والأنظمة البيئية وتفاعلاتها

١/ المفاهيم الرئيسية في علم البيئة ووصف أنواع البيئات والأنظمة البيئية ومكوناتها

النظام البيئي : عوامل حيوية مثل حيوان، نباتات، بكتيريا

عوامل لا حيوية مثل ماء ، هواء ، تربة

الموطن : المكان الذي يلائم المخلوق الحي ليعيش فيه

جماعة حيوية : نوع واحد من المخلوقات الحية

مجتمع حيوي : أنواع متعددة من المخلوقات الحية

منطقة حيوية : نظام بيئي كبير له نباتاته وحيواناته وتربته الخاصة

مثل / صحراء – غابة – منطقة عشبية

مخلوق حي : أبسط مستويات التنظيم

غلاف حيوي : أعلى مستويات التنظيم

أنواع البيئات : يابسة – ماء

اللابيئي : كائن يتغذى ليلا واخر نهارا

٢/ يتنبأ بأثر بعض العوامل الفيزيائية في النظام البيئي (الضوء – درجة الحرارة – الرياح) على المخلوقات الحية

تؤثر بعض العوامل الفيزيائية في النظام البيئي مثل الغابة وتوزيع الكائنات الحية فيها

١/ الضوء : أساس الطاقة للكائنات الحية

٢/ درجة الحرارة : تتكيف معها الكائنات الحية حسب بيئتها فعند ارتفاع درجة الحرارة تسقط الأوراق لتقليل النتح والأشواك والأوراق الابرية تحفظ الماء في النباتات الصحراوية

٣/ الأكسجين : أساس الحياة وتستطيع الكائنات الدقيقة التنفس لا هوائيا (أكياس هوائية)

تنمو هذه الأكياس من جذورها

٤/ الماء : أساس الحياة للمخلوقات الحية وبعض كائنات الصحراء تتأقلم بسبب صفاتها الخاصة

٥/ درجة الملوحة : لا تستطيع الكائنات البحرية المعيشة في المياه العذبة والعكس صحيح

أسماك البحار جلدها حرشفي يحفظ الماء

أسماك الأنهار جلدها رقيق لفقد الماء الزائد

٦/ الأس الهيدروجيني : مثل الكائنات البحرية (الأِس =٨) فعند تغيره قد يسبب موتها

٣/ يلم بأنواع العلاقات بين المخلوقات الحية في الأنظمة البيئية ويوضح طبيعة تلك العلاقات

١/ تنافس : وكلا الجانبين خاسران

٢/ افتراس : مفترس وفريسة

٣/ تعايش : بين رابح وأخر غير خاسر مثل التصاق الأسماك الصغيرة بالكبيرة حيث توفر لها الحماية

٤/ تبادل منفعة :

١- مثل النحلة والزهرة (التلقيح)

٢- الأشنات (فطر وطحلب) يوفر الفطر للطحلب المكان والأملاح ويوفر الطحلب للفطر الغذاء والاكسجين

٣- يدافع النمل عن شجرة الأكاسيا ضد الحشرات الضارة ويوفر للنمل المأوى

٥/ تطفل : بين مستفيد ومتضرر مثل الدودة الشريطية في الجهاز الهضمي

٤/ يفسر السلوك في المخلوقات الحية ويميز أنواعه ويقدم أمثلة عليه

السلوك : استجابة الحيوان لمثير ما

أنواعه / ١- فطري : الذي يعتمد على الوراثة مثل التنفس

٢/ مكتسب : الناتج عن التفاعل مع البيئة مثل هجوم الذئاب على الفريسة – لعب الدلفين بالكرة

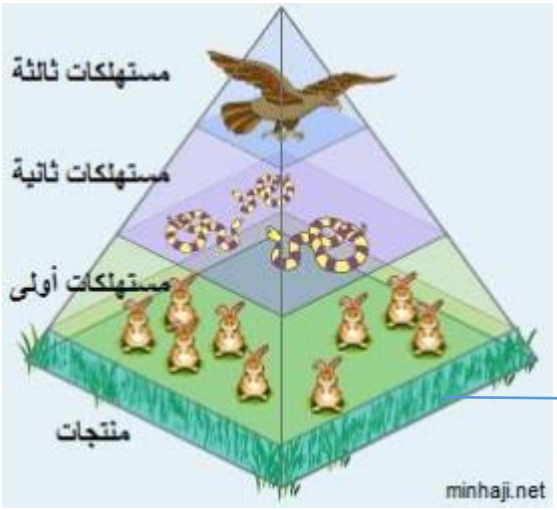
سلوك الحيوانات / هجرة ، تغذية ، هروب ، صراع

٥/ تحليل كيفية انتقال الطاقة في الأنظمة البيئية ويمثل ذلك في السلسلة الغذائية

مثل / نبات (منتج) ← خروف (مستهلك أول) ← ذئب (مستهلك ثاني)

محللات / ديدان ، بكتيريا : بعد موت المخلوقات الحية

 # هرم الطاقة



A منتجات (نباتات اليابسة ، طحالب بيئية مائية)

B مستهلك أول (أكلات أعشاب)

C مستهلك ثاني (أكلات أعشاب)

D مستهلك ثالث (أكلات لحوم)

قد يكون هناك حيوانات قارتة مثل الراكون ، الثعلب وهي التي تأكل حيوانات ، نباتات

السلاسل الغذائية العديدة تسمى شبكة غذائية

٦/ الدورات الطبيعية المختلفة

١/ دورة الماء

ماء ← تبخر ← تكثف ← ماء

٢/ دورة الكربون

تتكون من أربع عمليات رئيسية وهي :

الاحتراق – التمثيل الضوئي – التنفس – التحلل

- وهو مهم للمخلوقات الحية حيث يوجد على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون وينطلق في الهواء بالاحتراق الطبيعي أو بفعل الانسان والمستفيد هو النبات للقيام بالبناء الضوئي كما يوجد مذاب في الماء ويمتصه النبات لصنع الغذاء
- بعد موت الكائنات الحية تتحلل بالبكتيريا ويبقى الكربون في التربة فيمتصه النبات

٣/ دورة النيتروجين
(٧٨% من حجم الغلاف الجوي)
(دورة بين الجو والتربة والماء والحيوانات والنباتات)
١/ يتم تثبيت النيتروجين الموجود في الهواء والتربة
٢/ تمتص النباتات النيتروجين بجذورها
٣/ تتغذى الحيوانات على النباتات
٤/ تموت الكائنات الحية
٥/ تتحلل
٦/ يتكون النشادر الذي يتفكك مرة أخرى بواسطة البكتيريا
٧/ يتكون النيتروجين

٧/ أبرز المشكلات التي تواجه المخلوقات الحية في بيئاتها
١/ التلوث (هواء – ماء – نفايات ← الأمراض
٢/ الاحتباس الحراري : (غازات ضارة)
٣/ ثقب طبقة الأوزون (سرطان الجلد)
٤/ الأمطار الحمضية (التربة والبحار فتفتك بالمخلوقات)
٥/ التغيرات المناخية (زلازل – براكين ..)
٦/ ضوضاء (تلوث سمعي – بصري)

 # سؤال /

- توجد البكتيريا في
أ – التربة ب - هواء ج – تربة وماء د - تربة وهواء وماء
الإجابة الصحيحة (د)

- التعلم الذي يحدث خلال فترة محددة من حياة المخلوقات الحي
أ - سلوك مكتسب ب – سلوك مطبوع ج- ادراكي
الإجابة الصحيحة (ب)

- معظم المعادن في النظام البيئي يتم تدويرها وإعادتها للبيئة بواسطة مباشرة من مخلوقات حية تعرف باسم

أ – منتجات ب – مستهلكات ج - أكلات الجيف د - محللات

الإجابة الصحيحة (د)

المعيار ٦-٧-٣-٩

أسس ومبادئ علم الوراثة

١/ مفاهيم خاصة بالوراثة

انتقال الصفات الوراثية من الأباء للأبناء

علم يدرس الجينات

علم يدرس كيف تورث الصفات

٢/ مفهوم الجينات ، الكروموسومات مع الخصائص

الجينات وحدات وراثية (DNA) تحمل على الكروموسومات تنتقل من جيل لأخر

#خصائصها /

صنع البروتين – تخزين المعلومات الوراثية – تتكون من نيكلوتيدات (فوسفات + سكر + ٤ قوعد نيتروجينية)

الكروموسومات (الصبغات) /

تراكيب خيطية داخل النواة تحتوي على DNA تحمل الجينات

خصائصها /

١/ نقل الجينات من الآباء للأبناء

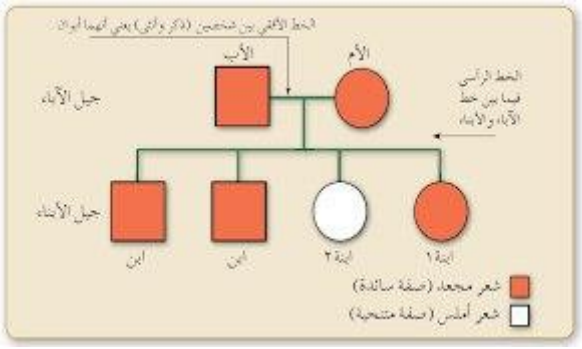
٢/ لها نوعين من الصبغات

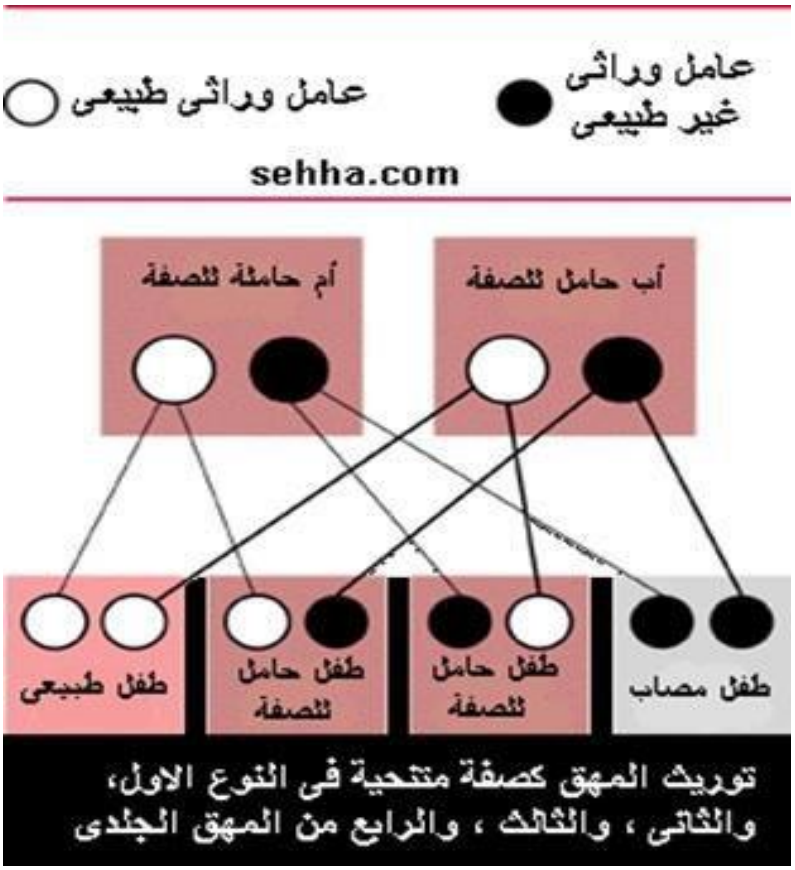
جسدية تنقل الصفات الوراثية – جنسية تحدد جنس الجنين

٣/ عدد كروموسومات الإنسان = ٤٦

٢٣ زوج ← (٢٢) جسدية – (١) جنسية

Xy للذكر - XX للأنثى





٣/ الانقسام الخلوي وأنواعه – بعض مظاهر النمو والتمايز في المخلوقات الحية

انقسام الخلية إلى خليتين ثم إلى أربع وهكذا وله نوعان :

أ – المتساوي : ينتج عنه خليتان ويحدث في الخلايا الجسدية

ب – المنصف : وينتج عنه ٤ خلايا ويحدث في الخلايا التناسلية

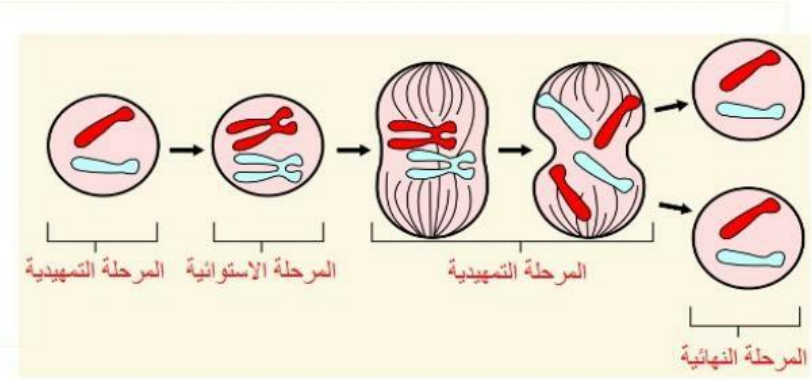
- المتساوي (الميتوزي) :
  - الطور التمهيدي :

١/ تشاهد النواة بوضوح ويتضاعف عدد الكروموسومات
٢/ تصبح الكروموسومات مرئية ويتلاشى غلاف النواة

- الطور الاستوائي :
٣/ تصطف أزواج الكروموسومات عند وسط الخلية

- الطور الانفصالي :
٤/ تنفصل هذه الأزواج وتبدأ بالحركة في اتجاهين متضادين وتستطيل الخلية

- الطور النهائي :
٥/ يتكون غلاف نووي حول مجموعة أي كروموسومات



- الاختزالي (المنصف) الميوزي
- التمهيدي الأول :
١/ الخلية الأصلية
٢/ تتضاعف الكروموسومات

- الاستوائي الأول :
٣/ تصطف في أزواج

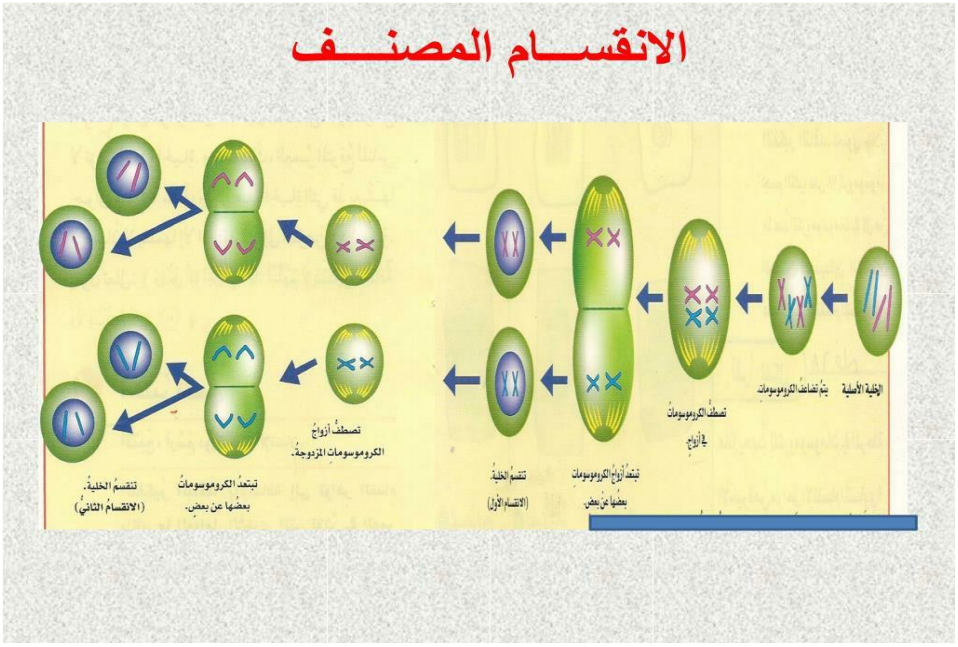
- الانفصالي الأول :
٤/ تبتعد عن بعض

- النهائي الأول :
٥/ تنقسم الخلية الانقسام الأول

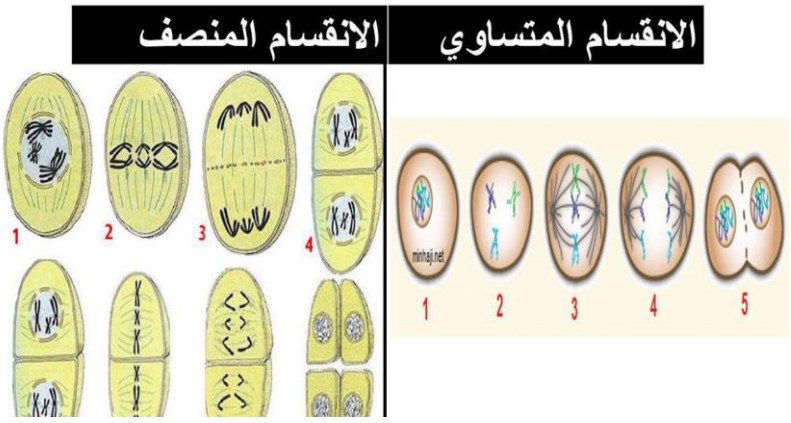
- الاستوائي الثاني :
٦/ تصطف ازواج الكروموسومات المزدوجة

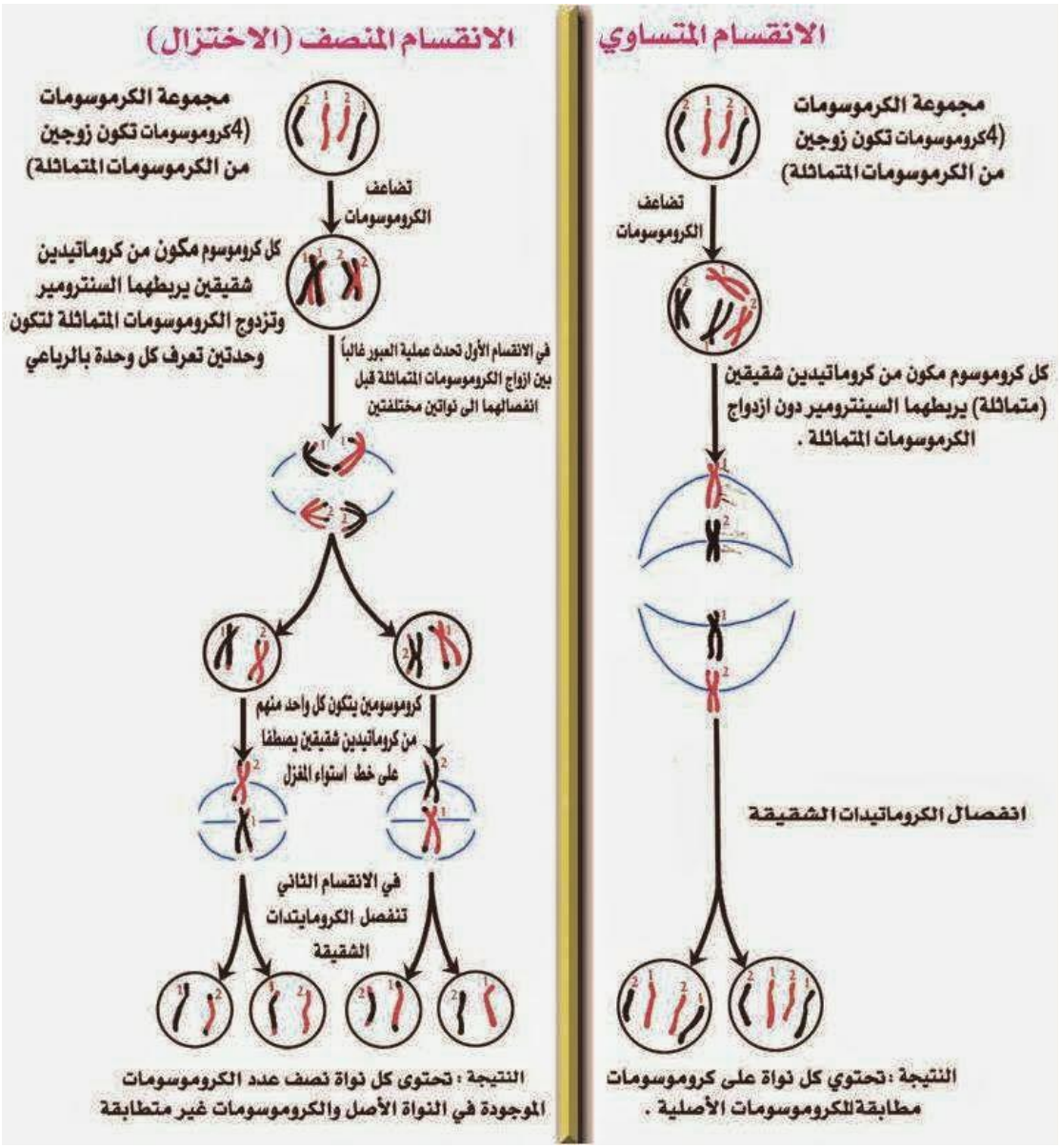
- الانفصالي الثاني :
٧/ تبتعد عن بعض

- النهائي الثاني :
٨/ تنقسم الخلية الانقسام الثاني
في التمهيدي الثاني تتكاثف الكروموسومات وتكون خيوط مغزلية



مقارنة بين الانقسامين :
الشبة : يبدأ كلا الانقسامين في النواة وبعد مضاعفة الكروموسومات تتكون الخلايا أكثر من الخلايا الأصلية
الاختلاف : الخلايا الناتجة في الانقسام المتساوي تحتوي على العدد نفسه في الخلية الأصلية أما في المنصف تحتوي على نصف العدد الأصلي من الكروموسومات





بعض مظاهر النمو والتمايز في المخلوقات الحية :
النباتات (زيادة طول الجذر وحجمه – زيادة سمك الساق ..)
الحيوان (تشبه أمهاتها أو تمر بعدة مراحل)

التمايز :
على سبيل المثال ← البكتيريا خلية واحدة تقوم بجميع الوظائف بينما في عديدات الخلايا مثل النباتات والحيوانات لها خلايا متنوعة ولكل خلية وظيفة خاصة

٤/ الصفات الوراثية والمكتسبة مع الأمثلة

موروثة تنتقل من الآباء للأبناء مثل لون الشعر والعيون

مكتسبة لا تنتقل من الآباء للأبناء بل تكتسب بالتعلم والتدريب مثل ممارسة الرياضة – لعب الدلافين بالكرة – الرسم

٥/ أهمية التكاثر ويمثل لدورات حياة (نبات – حيوان)

التكاثر مهم لأنه يحفظ النوع ويزيد العدد

دورات حياة بعض الحيوانات كثيرة مثل :

أ – ضفدع : بيوض ← جنين ← ابوذنيبة ← أبو ذنيبة برجلين ← بأربع ← صغير ← كامل

ب – جراده : بيضة ← حورية ← جرادة

ج – فراشة : بيضة ← يرقة ← شرنقة (عذراء) ← فراشة

دورة حياة نبات زهري مثلا :

بادرة ← نبات ← أزهار ← ثمار ← بذور ← (زراعة) ← بادرة

أسئلة /

١/ خلال أي مرحلة من الانقسام الاختزالي يحدث العبور

أ - التمهيدي الأول ب – التمهيدي الثاني

ج – الاستوائي الأول د – الاستوائي الثاني

الإجابة الصحيحة (أ)

٢/ عملية نسخ الـ DNA أثناء الانقسام الخلوي في الطور

أ – البيني ب – الاستوائي ج – الانفصالي د – النهائي

الإجابة الصحيحة (أ)

٣/ من مراحل الانقسام الخلوي وهو الطور

أ – البيني ب- الاستوائي ج – الانفصالي

الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ أصيب علي بجرح ثم التئم بسبب

الانقسام المتساوي للخلايا

٥/ يسمى قانون مندل الأول

انعزال الصفات

٦/ أحد مراحل التكوين الجنيني المبكر على هيئة كرة سائلة

انقسام متساوي

المعيار ٦-٧-٣-١٠

الإلمام بالنظام الشمسي وموقع الأرض وعلاقتها بالأجرام السماوية

١/ مكونات النظام الشمسي ويحدد مواقعها ويربط بين موقع الكوكب وخصائصه

- كواكب غازية (خارجية) :
نبتون – أورانوس – زحل – المشتري

- كواكب صخرية (داخلية)
المريخ – الأرض – الزهرة – عطارد – الشمس

- عطارد : أصغر الكواكب وأقربها للشمس وليس له أقمار
- الزهرة : يبعدعن الشمس ١٠٨ مليون كلم بمدار ليس دائري ليس له أقمار
- الأرض : خامس أكبر الكواكب
- المريخ : ويسمى الكوكب الأحمر عدد أقماره ٧٩
- المشتري : أكبر الكواكب عدد أقماره ٦٧
- زحل : ثاني الكواكب حجما عدد أقماره ٦٢
- نبتون : الكوكب الأزرق عدد أقماره ١٣

أجرام سماوية أخرى :
- كويكبات : أجسام صخرية بين المريخ والمشتري
- المذنبات : أجسام جليدية في الفضاء تنبعث منها الأغبرة والغازات
- الشهب والنيازك : الشهاب هو كويكب يحترق عند دخوله الغلاف الجوي وعندما لا تصطدم بالغلاف الجوي تصل لسطح الأرض فتعرف بالنيازك
- بلوتو : لم يصنف من ضمن الكواكب لأنه من الكواكب القزمة وليس له مدار مستقل

٢/ يبين علاقة كلا من الأرض والشمس والقمر بالظواهر الطبيعية (الفصول الأربعة – الخسوف والكسوف – المد والجزر)

أ – الفصول الأربعة :
تدور الأرض حول الشمس مرة كل سنة فتتكون الفصول الأربعة نتيجة ميلان محور دوران الأرض عن مستواه المداري (٢٣°) فإن اتجه المحور للشمس حدث الصيف وان ابتعد حدث الشتاء

ب – كسوف الشمس :

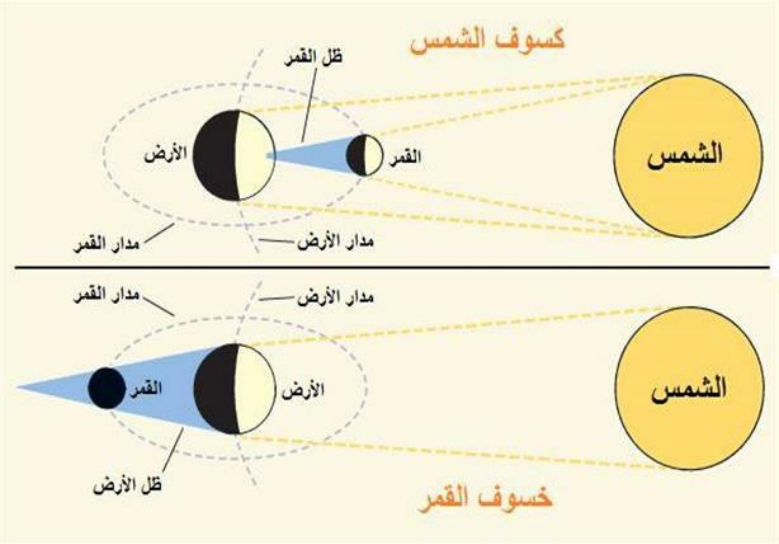
حيث يلقى القمر ظله على الأرض

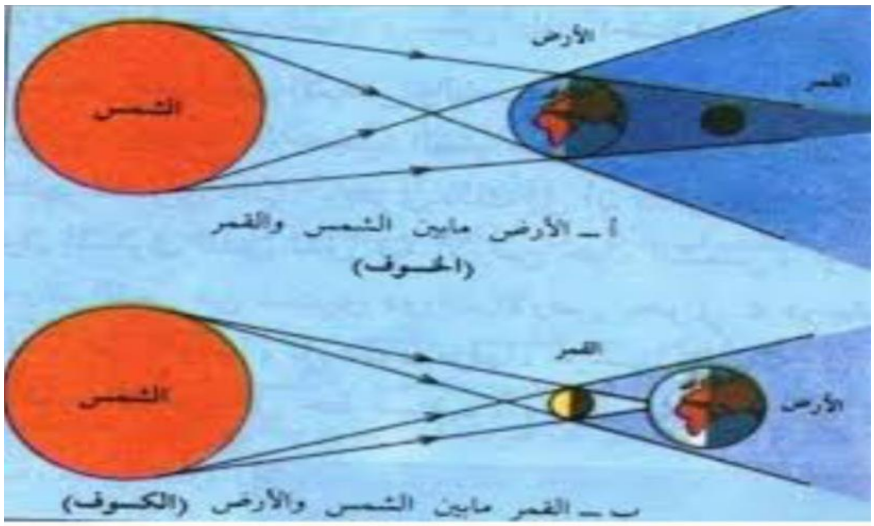
ج – خسوف القمر :

عندما يحجب ظل الأرض ضوء الشمس عن الأرض

عندما يكون الاقتران كامل ← خسوف كُلي

عندما يكون الاقتران تقريبي ← خسوف جزئي





د – المد والجزر :

تنشأ بفعل جاذبية الشمس والقمر لمياه البحار والمحيطات ولأن القمر أقرب للأرض فإن جاذبية القمر أهم عامل لحدوث المد والجزر

هـ - الليل والنهار :

بسبب دوران الأرض حول محورها مره كل يوم

و – أطوار القمر :

بسبب دوران القمر حول الأرض مرة كل شهر

- محاق : القمر لا يدور
- هلال : يرى بعد الغروب
- تربيع أول : يظهر بعد أسبوع
- أحدب أول : يظهر معظم القمر (تقريبا بعد ١٢ يوم)
- بدر : منتصف الشهر (يظهر القمر كاملا)
- أحدب أخير : يبدأ القمر بالاختفاء تقريبا في الأسبوع الثالث
- تربيع أخير : يختفي معظم القمر تقريبا بعد ٢٥-٢٦ يوم
- هلال أخير : يتضاءل ويكون عكس الهلال الأول

٣/ يستشهد بالنصوص الدينية لشرح الظواهر الكونية

(أعتقد) معرفة الآيات الدالة على هذه الظواهر

مثلا (لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر..) ← تعاقب الليل والنهار

وقوله تعالى (فلما رأى القمر بازغا ..) ← الهلال الأول وهكذا

٤/ يصف المدار الأهليجي ويبين ارتباط سرعة الدوران ببعد الكوكب عن الشمس

تدور الكواكب حول الشمس بشكل أهليجي (بيضاوي) وأول من أشار لذلك هو العالم أبو إسحق البطروجي والجدير بالذكر أن نبتون والزهرة مداراتها دائرية

ويعتبر عطارد أسرع دورانا بسبب قربه من الشمس

عطارد ← ٨٨ يوم

الزهرة ← ٢٢٤,٧ يوم

الأرض ← ٣٦٥ يوم

المريخ ←٦٨٧ يوم

المشتري ←٤٣٣١ يوم

زحل ←١٠,٧٤٧ يوم

أورانوس ← ٣٠,٥٨٩ يوم
نبتون ← ٥٩,٨٠٠ يوم

٥/ مقارنة بين المنظار الفلكي الكاسر والعاكس

- الكاسر يستخدم عدسات - والعاكس يستخدم مرآة
- الكاسر يستخدم عدسات لتجميع الضوء من الجرم البعيد وتكبيره – والعاكس فيه مرآتان لتجميع الضوء من الجرم البعيد ثم ينعكس الضوء عن المرايا

أسئلة /

١/ تنشأ القوة الطاردة المركزية عن
أ – دوران الأرض حول الشمس
ب – دوران القمر حول الأرض
ج – دوران الأرض حول محورها
د – المكونات الصخرية للأرض
الإجابة الصحيحة (ب)

٢/ أجسام فضائية صلبة تحرق الغلاف الجوي محدثة وميض
أ – مذنبات ب – نيازك ج – شهب د – سديم
الإجابة الصحيحة (ج)

المعيار ٦-٧-٣-١١

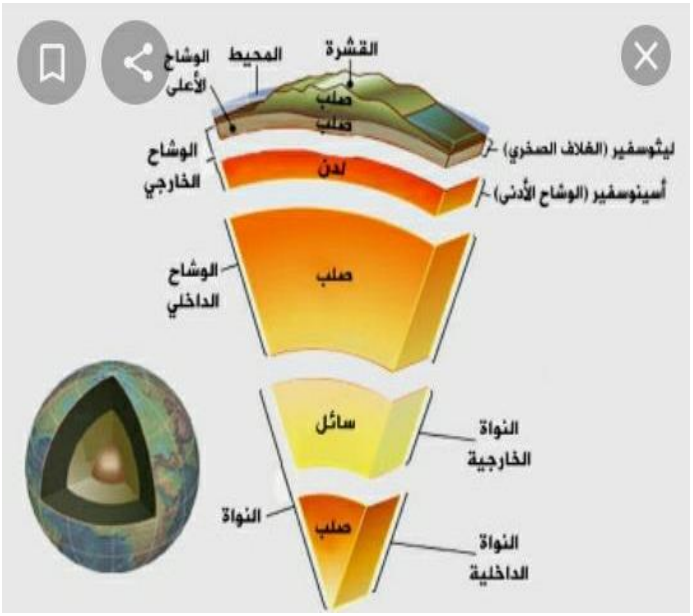
الإلمام بالنظام الأرضي وخصائصه

١/ وصف بنية الأرض وعلاقتها بالظواهر الجيولوجية التي تحدث بها

- القشرة : الطبقة الرقيقة المكونة للأرض وهي الأبرد

سمكها ٣٥ كم تحت القارات ، ٥ كم قاع المحيطات

- الستار العلوي (الوشاح) : من قاع القشرة – ٥٠٠ كم
- ستار سفلي : ٥٠٠ – ٢٨٠٠ كم يتكون من سيليكون وحديد ومغنيسيوم
- لب خارجي : يتكون من حديد وخارصين واكسجين (سائل)
- لب داخلي : يتكون من حديد ونيكل (صلب)



- النشاط الداخلي للكرة الأرضية يتمثل في تيارات الحمل الحراري المتواجدة على مستوى (الاستينوسفير) فتظهر ظواهر جولوجية (زلازل – براكين – ظاهرة الغوص – تشكل الجبال)

٢/ يميز بين الكتل الهوائية المختلفة ويصف حركتها ويستنتج آثارها وأثر التفاعلات بين الغلاف المائي والجوي

أ – كتلة المنطقة المتجمدة : تنشأ فوق المناطق الجليدية في القطب الشمالي قارية المنشأ – باردة جافة جدا حيث تقل الرطوبة فيها لأنها تكونت فوق اليابسة – درجات حرارة منخفضة جدا

ب – الكتلة القطبية : تنشأ بين خطي عرض (٤٠ – ٦٠) شمالا وتكون باردة جدا قد تكون قاريه مثل سيبيريا وكندا – وقد تكون مصادرها من المحيط الأطلسي ، الهادي

باردة جدا رطوبتها عالية خاصة في الشتاء مع سقوط الأمطار

ج – الكتلة المركزية المدارية : تنشأ فوق المنطقة المدارية (١٥ -٣٠)

وقد تنشأ فوق اليابسة فتكون قارية محملة بالأتربة أما الكتلة المدارية البحرية تنشأ فوق المحيطات وتكون رطبة دافئة تسبب الضباب

د – الكتلة الاستوائية : تنشأ بين خطي (١٥ جنوبا – ١٥ شمالا) وتكون حارة رطبة

#مختصر لمناخات الكتل /

جليدية : باردة وجافة جدا

قطبية قاريه : باردة جافة

قطبية بحرية : باردة رطبة

مدارية قارية : دافئة جافة

مدارية بحرية : دافئة رطبة

استوائية : دافئة رطبة جدا

- حركة الكتل تتأثر بعدة عوامل منها الضغط الجوي والرطوبة و ....

٣/ طبقات الغلاف الجوي والتغيرات التي تحدث فيها

١/ التروبوسفير : من سطح الأرض - ١٠ كم

تتركز فيها أنشطة الإنسان - ٩٩ % من ماء الغلاف الجوي يكون بهذه الطبقة ، مضطربه بسبب الطقس (طبقة الطقس)

٢/ الستراتوسفير : ١٠ – ٥٠ كم ، تخلو من العواصف وتقلبات الجو – توجد بها طبقة الأوزون التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية وتحولها إلى حرارة لذلك فدرجات حرارتها مرتفعة (سمك الأوزون ٣٠ كم)

٣/ الميزوسفير : ٨٠ – ٨٥ كم ، أبرد طبقة وقد تصل – ١٠٠° م

تحترق الشهب والنيازك الساقطة بهذه الطبقة

٤/ الترموسفير : (الغلاف الحراري) لذلك يقل سمك الغلاف الجوي لقربها من الشمس
٥/ الأكسوسفير : ٦٤٠ – ١٠٠٠ كم وهي طبقة الغلاف الخارجي حيث تكون دقائق الغازات قليلة ومتباعدة

٤/ وصف العمليات الداخلية (زلازل – براكين) والعمليات الخارجية (تجوية ، تعرية ، ترسيب) وتوضيح تأثيرها

١/ الزلزال : اهتزاز القشرة الأرضية
يحدث في مناطق الصدوع ، تتحرك الصفائح الأرضية ببطء وعند توقفها تنشأ طاقة مختزنة تزداد فتنكسر الصخور (تحدث الزلازل على عمق ٨٠ كم وقد تصل ٦٤٤ كم)
يسمى موقع حدوثه بؤرة الزلزال – ترصد الأمواج الزلزالية بجهاز يسمى (السيزمومتر) وتقاس قوته بـ (رختر)
ويحتاج لتحديد المركز السطحي للزلزال ثلاث محطات ، تسبب الزلازل دمار للبابسة وأمواج عالية في قاع المحيط

٢/ البراكين : فتحة في القشرة الأرضية تخرج منها الماجما وعند وصولها لسطح الأرض تسمى لابه ، عند حدوث انفجار بركاني يتكون شكل مخروطي وفوهات بركانية وقد تحدث انهيارات أرضية ، تنتشر البراكين في حرات الجزيرة العربية
٣/ التجوية : تفتت الصخور ولها نوعان :
أ – تجوية فيزيائية / لا تغير التركيب الكيميائي للصخور
بسبب نمو جذور النباتات ، تجمد الماء ، تغيرات درجة الحرارة
ب – تجوية كيميائية / تغير التركيب الكيميائي للصخور ويتسبب ذلك في إعادة تشكل التضاريس مثل الكهوف من أسباب التجوية الكيميائية الأمطار الحمضية
٤/ التعرية : نقل الفتات الصخري
بسبب الرياح – الأمطار – الأمواج – الجليديات
ووقف التعرية مهم لتثبيت التربة وعناصرها الهامة في الزراعة
٥/ الترسيب : تراكم الفتات الصخري
فعند انخفاض سرعة النهر والجليديات و... يتكون مثلا دلتا النهر – كثبان رملية بسبب الترسيب

٥/ آلية تكون الأحافير وأهميتها وترتيب الأحداث الجيولوجية

عند موت حيوان وطمر جثته تحت ترسبات الرمال تتحلل الأنسجة وتبقى العظام – الأسنان – الأصداف
١/ الأحافير هي ك بقايا آثار مخلوقات عاشت قديما غالبا تكون مدفونه بالصخور الرسوبية

هياكل متحجرة – طبعات
أهميتها /
١/ معرفة البيئات القديمة
٢/ معرفة المناخ السائد
٣/ معرفة تغيرات الأرض
٤/ معرفة أعمار الصخور

الأحداث الجيولوجية في القرن (١٩)

- تصنيف الجبال حسب تكوينها الصخري للعالم أردونيو
- تصنيف الفقاريات والأحافير – وضع نظرية الكوارث للعالم جورج كوفييه
- دراسة الأحافير اللافقارية للعالم جان لامارك
- دراسة الأحافير لمعرفة طبقات الأرض للعالم سميث

٦/ الطقس والمناخ والمفاهيم المرتبطة بهما

الطقس : وصف حالة الجو فترة قصيرة من الزمن (يوم ...)
المناخ : وصف حالة الجو فترة طويلة من الزمن
استوائي : حار قاري : حار صيفا بارد شتاء
معتدل ، قطبي ...

٧/ الموارد المتجددة ، غير المتجددة بالأمثلة

المتجددة : مورد طبيعي يجدد محل الجزء المستنزف مثل التربة – الماء – الهواء ..
غير متجددة : طاقة مستمدة من موارد طبيعية تنفذ عند استخدامها مثل النفط – الغاز – الفحم

أسئلة /
١/ تفكك القطع الصغيرة من الحجر
أ – تجوية ميكانيكية ب – تجوية كيميائية ج – تعرية د – نقل
الإجابة الصحيحة (أ)
٢/ ما التسلسل الصحيح لحدوث التعرية
أ – تجوية تآكل نقل
ب – تآكل تجوية نقل
ج – تآكل نقل تجوية
د – تجوية نقل تآكل
الإجابة الصحيحة (أ)
٣/ ينشأ ركام السفوح في الجبال بسبب
أ – تعرية ب – تجوية كيميائية ج- تجوية فيزيائية د- ترسيب
الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ عرف العالم البريطاني هولمز التعرية أنها
أ – ترسيب ب – تحات ج - ترسيب ونقل د – تحات ونقل
الإجابة الصحيحة (د)
٥/ من خصائص حمم البركان المخروطي
أ – قاعدية ب – فوق قاعدية ج – حمضية د – قليلة اللزوجة
الإجابة الصحيحة (ب)

من إيجابيات الزلازل : تكون جبال - ظهور معادن ونفط
من إيجابيات البراكين : معرفة تركيب الأرض – خصوبة الأرض

المعيار ٦-٧-٣-١٢

الإلمام بطبيعة المادة ومكوناتها

١/ توضيح طبيعة المادة وتركيبها وحالاتها وخواص وطرق قياسها

المادة هي ما يشغل حيز في الفراغ وله كتلة

وتتكون المادة من جسيمات بالغة الصغر تسمى الجزيئات

والجزيئات تتكون من مواد أصغر منها تسمى الذرات

حالاتها :

صلبة – سائلة – غازية

قياس المادة :

أ – كتلة المادة /

وهي كمية المادة الموجودة في الجسم وتقاس بالميزان وحدة قياسها كيلوغرام

ب – وزن المادة /

هو مقدار جاذبية الأرض للجسم ويقاس بالميزان الزنبركي ووحدة قياسه نيوتن

جـ - حجم المادة /

هو الحيز الذي تشغله المادة في الفراغ ويقاس بالمخبار المدرج ووحدة قياسه (مل)

د – كثافة المادة /

مقدار تركيز المادة في الحجم الذي يشغله الجسم

كثافة المادة = الكتلة × الحجم كم / م٣

هـ - الكتلة الذرية /

مجموع البروتونات والنيترونات في نواة الذرة

و – عدد المولات /

هو كمية المادة التي تحتوي على عددًا

مقداره ٦,٠٢ × ١٠ ^{٢٣} من الجزيئات أو الذرات

٦,٠٢ (عدد أفوجادرو)

عدد المولات = عدد الذرات ÷ عدد أفوجادرو

ز – الكتلة المولية /

كتلة الجسيمات في مول واحد من المادة

الكتلة المولية = الكتلة ÷ عدد المولات جم

٢/ يقارن بين التغيرات التي تطرأ على المواد ويحدد أسبابها وارتباطها بتغير حالات المادة

تغيرات فيزيائية / تغيرات تحدث لنوع المادة بدون تغير في بقية خواصها ، تركيبها مثل تبخر الماء – تحطم زجاج

وترتبط تلك التغيرات مع الخصائص الفيزيائية للمادة مثل درجة الانصهار – درجة الغليان

تغيرات كيميائية / تغيرات تحدث للمادة وتنتج مواد جديدة

بمعنى تغير في تركيب وشكل المادة

مثل صدأ الحديد – احتراق الخشب

وترتبط تلك التغيرات مع الخصائص الكيميائية للمادة

مثل تغير درجة الحرارة – الضوء – الفقاعات – تغير اللون – تكوين الرواسب

٣/ مفهوم المخلوط وأنواعه والأدوات الفيزيائية لفصل مكوناته

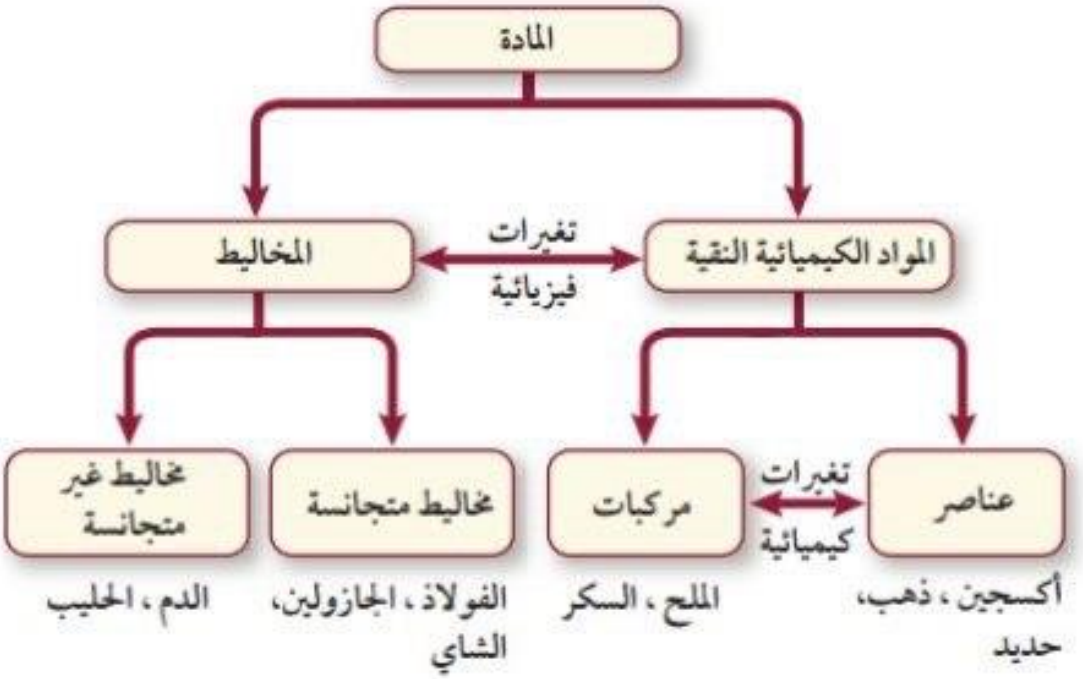
المخلوط عبارة عن مادة أو أكثر مختلطة دون اتحاد كيميائي وله نوعان :

١/ متجانس : تختلط فيه المواد بسهولة مثل الماء والملح والهواء وماء البحر ويسمى المتجانس بالمحلول

٢/ غير متجانس : لا تختلط فيه المواد بسهولة مثل الزيت والماء

طرق فصل المخاليط /

باليد – الغربال – جهاز الطرد المركزي – الترشيح – التقطير – المغناطيس – التبخر



٤/ الذرة والجزئ والمركب ويقارن بين تركيبها مع الأمثلة

الذرة / أصغر جزء من العنصر يمكن أن يدخل في التفاعلات الكيميائية مثل ذرة الحديد ، الكربون

- تتركب من /

- بروتونات + في نواة الذرة
- نيترونات (متعادلة الشحنة) في نواة الذرة (المحصلة الموجبة)
- إلكترونات (-) في الفراغ المحيط بالنواة
- الجزئ / أصغر جزء من المادة مثل جزئ الكلور ثنائي الذرات – جزئ الأوزون ثلاثي الذرات
- المركب / مادة كيميائية تكونت من عنصرين أو أكثر مثل الماء (H_2O)

٥/ يصنف المواد الصلبة من حيث قدرتها على التوصيل الحراري والكهربائي ويحدد سمات كل قسم

- مواد موصلة / نحاس – حديد – فضة – قصدير – ألمنيوم – ذهب – زئبق
- مواد عازلة / بلاستيك – خشب – صوف – ورق - زجاج – مطاط – هواء
- المعادن (الفلزات) / موصلة لنقل التيار الكهربائي فمثلا نقل التيار بالأسلاك النحاس
- وغير المعادن (اللافلزات) / لا توصل الحرارة والكهرباء فهي تستخدم للحماية فمثلا تغطي القابسات الكهربائية بالبلاستيك والمطاط ، كذلك تصنع مقابض الأواني من مواد غير عازلة

أسئلة /

١/ بيكربونات الصوديوم

أ – مخلوط متجانس ب – عنصر ج – مخلوط غير متجانس د – مركب

الإجابة الصحيحة (د)

٢/ من أمثلة التغيرات الفيزيائية

أ – تسامي اليود ب – الاحتراق الداخلي ج – صدأ الحديد

الإجابة الصحيحة (أ)

٣\ شحنة نواة الذرة

أ – متعادلة ب – موجبة ج – سالبة د – لا شيء مما ذكر

الإجابة الصحيحة (ب)

٤/ وحدة قياس كمية المادة في النظام الدولي (SI)

أ – كلفن ب – شمعة ج – مول د – نيوتن

الإجابة الصحيحة (ج)

٥/ مخلوط متجانس تتنوع مركباته وعناصره بالتساوي على مستوى الجزيئي دون أن تتشكل روابط كيميائية

أ – مركب ب – لا فلز ج – محلول د – راسب

الإجابة الصحيحة (ج)

٦/ اقترح أن الذرة تتكون من كرة + تتوزع فيها الكترونات سالبة

أ – تومسون ب – بور ج – لافوازييه د – رذرفورد

الإجابة الصحيحة (د)

٧/ الذرة متعادلة كهربائية لأن

أ – عدد البرتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

ب – عدد البروتونات = عدد النيترونات

ج – عدد الإلكترونات = عدد النيترونات

د – عدد البروتونات = ضعف عدد الإلكترونات

الإجابة الصحيحة (أ)

٨/ مكتشف الإلكترون

أ – بور ب – فارادي ج – نيوتن د – طومسون

الإجابة الصحيحة (د)

المعيار ٦- ٧- ٣- ١٣

الإلمام بالجدول الدوري للعناصر

١/ الأسس التي تم عليها تصنيف العناصر في الجدول الدوري ويبين خواصها بشكل عام

-الأسس: على أساس العدد الذري والتوزيع الإلكتروني

- الخواص /

١/ عناصر المجموعات الثلاث الأولى تتسم بقدرتها على فقد الالكترونات أما بقية المجموعات لها قدرة على كسب الالكترونات

٢/ يمتاز بانتهاء جميع الدورات بالعناصر الخاملة أي أن الكترونات مداره الأخير تكون ممتلئة

٣/ تحديد رقم الدورة للعنصر حسب عدد الالكترونات في مداره الأخير

٤/ وجود سلسلتي لا نثانيدات والاكتنيدات أسفل الجدول الدوري وتمتاز بالطول الزائد عن بقية السلاسل (١٤) عنصر) وتكون منتمية للعناصرالانتقالية

٥/ تقسيم العناصر إلى فلزات ، لا فلزات ، أشباه فلزات

أ – فلزات : يسار ووسط الجدول الدوري

عناصر نشاطها ضعيف (ذهب ، فضة ...)

عناصر نشاطها عالي (ليثيوم ، بوتاسيوم ...)

عناصر قلوية نشطة (صوديوم ، بوتاسيوم ..)

عناصر قلوية غير نشطة (كاليسوم ، مغنيسيوم ..)

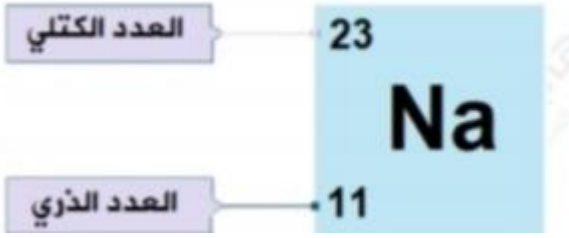
ب – لا فلزات (عالية السالبية الكهربية) فلور كلور بروم يود

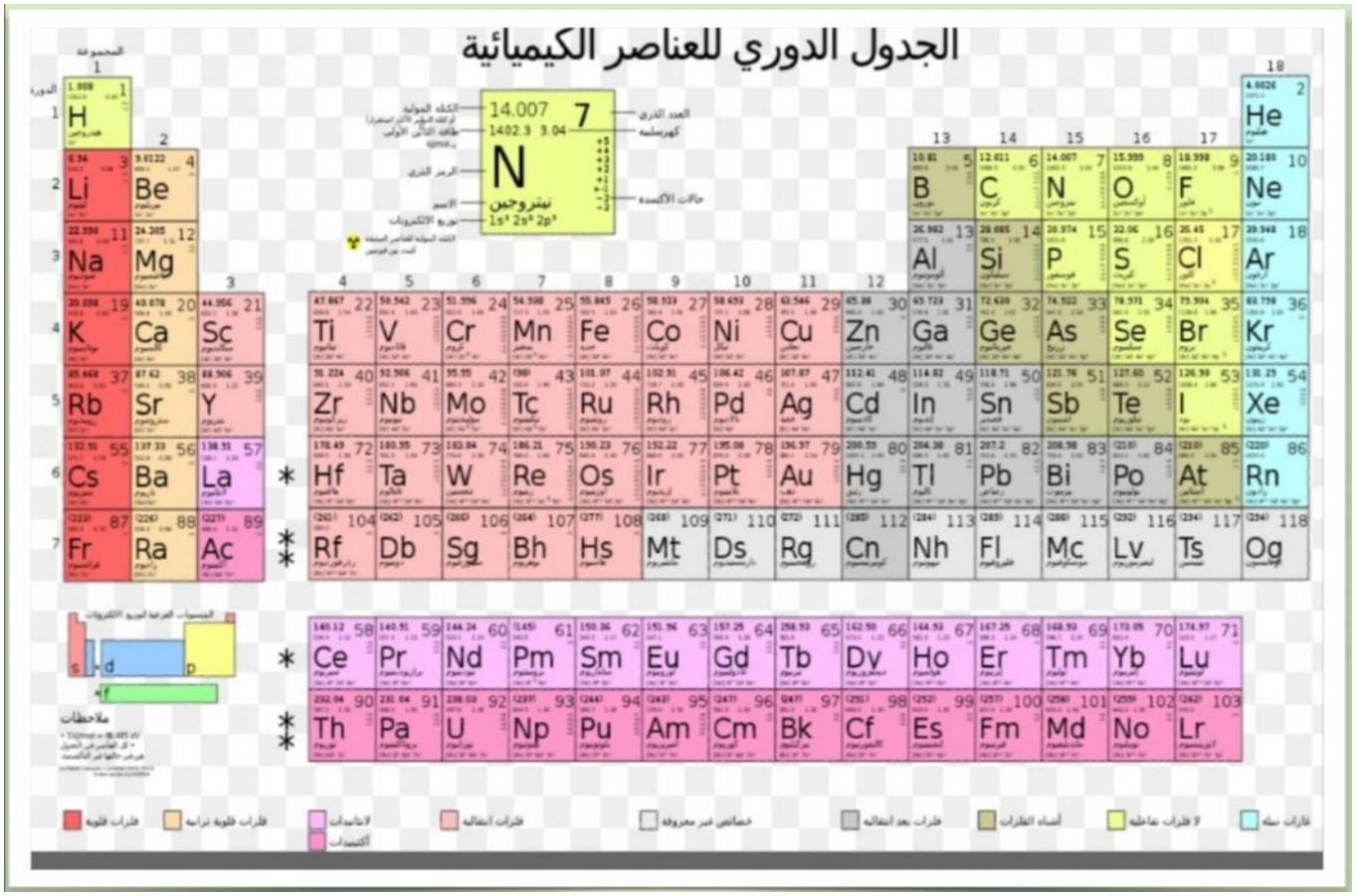
غازات نبيلة (هيليوم ، نيون ، أرجون ...)

ج – أشباه فلزات (بورون ، سليكون ، بولونيوم ..)

٢/ يقارن بين خواص عناصر المجموعات في الجدول الدوري

من خلال الجدول الدوري نفسه نستطيع دراسة العناصر

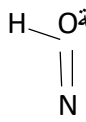



الجدول الدوري للعناصر الكيميائية

٣/ يفرق بين الربط الكيميائي والفيزيائي وخواص كل رابطة

- الربط الفيزيائي : تنشأ بين جزئ وجزئ أو جزئ وذرة
- أنواعها /

١/ هيدروجينية : تنشأ بين ذرة هيدروجين وذرة سالبيتها الكهربية عالية



(مركب تساهمي)

٢/ قطبية : عندما ترتبط الذرات يميل الزوج الالكتروني للذرة عالية السالبية

٣/ رابطة فاندرفالس : تزيد بزيادة الكتلة الجزيئية وترتبط بين جزيئات المادة المتعادلة كهربائيا

خصائصها /

١/ بين ذرة و ذرة – ذرة و جزئ

٢/ طاقتها منخفضة

٣/ ينتج عنها تغير في درجة الغليان ، الانصهار

الربط الكيميائي :

قوى كيميائية بين الذرات نتيجة ميل الذرات الغير مشبعة لملئ مداراتها الالكترونية وبلوغ نظام الكتروني أكثر استقرارا

أنواعها :

١/ أيونية / اتحاد ذرة عنصر له إيجابية كهربية مع عنصر له سالبية كهربية (فلز + لا فلز)

٢/ تساهمية تناسقية / عندما تمنح ذرة أخرى زوجا من الالكترونات

٣/ فلزية / اتحاد بين عنصرين من الفلزات

خصائصها :

١/ تتحد الذرات لتكون مركب

٢/ طاقتها عالية

٣/ تنتج عنها مواد خصائصها الكيميائية مختلفة

٤/ مفهوم المعادلة الكيميائية ويزنها ويميز أنواعها مع الأمثلة

- المعادلة الكيميائية : تعبير رمزي لتفاعلات كيميائية
- كيف تزن المعادلة ؟

أهم شيء عدد ذرات العناصر في المواد المتفاعلة = ذرات العناصر في المواد الناتجة

أمثلة /

$$2Na + cl2 \rightarrow 2Nac$$

$Na = 1 \times 2 = 2$ $\quad$ $Na = 2$

$Cl = 2$ $\quad$ $Cl = 1 \times 2 = 2$

$$N2 + 3H2 \rightarrow 2NH3$$

$N = 2$ $\quad$ $N = 1 \times 2 = 2$

$H = 2 \times 3 = 6$ $\quad$ $H = 3 \times 2 = 6$

وهكذا .. وللفائدة أثر تابع مقاطع تدريب في يوتيوب

- أنواع التفاعلات :

١/ الاتحاد (تكوين) $C + O2 \rightarrow CO2$

٢/ التفكك أوالتحلل $Bao2 \rightarrow Bao + O2$

٣/ الإحلال $Zn + 2HCL \rightarrow Zncl2 + H2$

٤/ أكسدة واختزال : الأكسدة فقد ذرات – الاختزال اكتساب

- قيم ثابتة O=-2 $\quad$ H=1

أمثلة /

$So2$ $\quad$ $S + (2 \times -2) = 0 \rightarrow S - 4 = 0$

S=+4

$NH3$ $\quad$ $N + (3 \times 1) = 0 \rightarrow N + 3 = 0$

N=-3

$NO3$ $\quad$ $N + (3 \times -2) = 0 \rightarrow N - 6 = 0$

N=+6

وهكذا ..... وللفائدة أكثر تابع مقاطع تجريب في اليوتيوب

أسئلة /

١/ أي الخواص التالية تميز السوائل ذات الجزيئات المرتبطة مع بعض بواسطة قوى (فاندرفالس)

أ – درجة ذوبانها في الماء عالية $\quad$ ب- نقطة غليانها منخفضة

ج – أقوى الروابط بين الجزيئات $\quad$ د – ناقلية كهربائيتها عالية

الإجابة الصحيحة (ج)

٢/ مع زيادة العدد الذري في الجدول الدوري في الدورة تزيد

أ – السالبية الكهربية $\quad$ ب – الخواص الفيزيائية $\quad$ ج – الحجم الذري $\quad$ د – التوصيل الكهربائي

الإجابة الصحيحة (ب)

٣/ يتفاعل محلول يوديد البوتاسيوم مع محلول نترات الرصاص لتكوين يوديد الرصاص الصلب ومحلول نترات البوتاسيوم فالمعادلة الكيميائية الموزونة لذلك

أ - $Pb(No3)2 + KI \rightarrow PbI2 + KNo3$

ب – $2Pb(No3)2 + KI \rightarrow 2PbI2 + KNo3$

ج – $Pb(No3)2 + 2KI \rightarrow PbI2 + 2KNo3$

د – $2Pb(No3)2 + 2KI \rightarrow 2PbI2 + 2KNo3$

الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ عندما تفقد الذرة الكترون تصبح

أ – أيون سالب ب – أيون موجب ج – ذرة متعادلة

الإجابة الصحيحة (ب)

٥/ تقاس سرعة التفاعل بالتغير في

أ – تركيز المتفاعلات بالنسبة للزمن ب – درجة الحرارة بالنسبة للزمن

ج – الضغط بالنسبة للزمن د – لا شيء مما ذكر

الإجابة الصحيحة (أ)

٦/ العدد الكتلي هو مجموع عدد

أ – البروتونات والالكترونات ب – البروتونات فقط

ج – النيترونات والالكترونات د- جميع ما ذكر

الإجابة الصحيحة (ج)

٧/ عند تفاعل الصوديوم (No) مع الفلور (F) تتكون رابطة

أ – تساهمية ب – أيونية ج – تناسقية د – لا شيء مما ذكر

الإجابة الصحيحة (د)

٨/ أي المركبات التالية يحتوي على رابطة تناسقية

أ – Nacl ب – LiBr ج - Co2 د - $NH4^+$

الإجابة الصحيحة (د)

٩/ ذرات نفس العنصر لها نفس عدد البروتونات ولكنها تختلف في عدد النيترونات

أ – الفلزات ب – المخاليط ج – النظائر د – المركبات

الإجابة الصحيحة (ج)

١٠ / لا يختلط الزيت بالماء لأن الجزيئات

أ – قطبية ب – غير قطبية

ج – جزيئات الماء قطبية والزيت غير قطبية د – جزيئات الماء غير قطبية والزيت قطبية

الإجابة الصحيحة (ج)

١١/ تفاعل كيميائي تتحد فيه مادتان لتكوين مادة جديدة

أ – احتراق ب – تكوين ج - تفكك د – إحلال

الإجابة الصحيحة (ب)

١٢/ مواد تبطء من التفاعل الكيميائي أوتوقفه

أ – محفز ب – عامل مساعد ج – منشطات د – مثبطات

الإجابة الصحيحة (د)

١٣/ العدد الذري هو عدد

أ – عدد البروتونات ب – النيترونات ج – الالكترونات

الإجابة الصحيحة (أ)

١٤ / التفاعل $A + Bx \rightarrow Ax + B$

أ – تكوين ب - تفكك ج – إحلال د – احتراق

الإجابة الصحيحة (ج)

- بزيادة العدد الذري في الجدول الدوري
تقل السالبية الكهربية

المعيار ٦-٧-٣-١٤

أساسيات كيمياء المحاليل

١/ مفهوم المحلول ، ويحدد مكوناته وحالاته وخواصه

- المحلول : مزيج متجانس من مادتين أو أكثر ويتكون من مذاب ومذيب

- أنواع المحاليل من حيث حجم الذرات أو الجزيئات
أ – محلول حقيقي (متجانس) مثل السكر في الماء ويفصل بالتبخير
ب – محلول معلق : مثل الطباشير في الماء ويفصل بالترشيح
ج – محلول غروي : مثل الحليب ولا يفصل بالترويق أو الترشيح
- أنواع المحاليل من حيث تركيز المذاب في المحلول
أ – مشبعة : تكون كمية المذاب أكثر من المذيب
ب – غير مشبعة : تكون كمية المذاب أقل من المذيب
ج – فوق مشبعة : تكون كمية المذاب أعلى من المحلول المشبع

٢/ يصنف المحاليل من حيث طبيعتها ، ويبين مفهوم الذائبية في المحاليل

سائل سائل ماء غازي المذيب ماء المذاب Co2
سائل غاز ماء البحر المذيب ماء المذاب O
غاز غاز هواء المذيب N المذاب O
صلب صلب فولاذ المذيب Fe المذاب C

- الذائبية : عدد غرامات المذاب التي تذوب في ١٠٠ غرام من المذيب عند درجة حرارة معينة

٣/ يعبر عن تركيز المحلول بطرق مختلفة

تركيز المحلول : هي كمية المذاب في المذيب (قياسها)

أ – النسبة المئوية بالكتلة = كتلة المذاب / كتلة المحلول × ١٠٠

ب – النسبة المئوية للحجم = حجم المذاب / كتلة المحلول × ١٠٠

ج – المولا رية = عدد مولات المذاب

حجم المحلول باللتر

د – المولالية = عدد مولات المذاب

كتلة المذيب بالكيلوجرام

هـ - الكسر المولي = عدد مولات المذاب

عدد مولات المذاب ÷ عدد مولات المذيب

و – معادلة التخفيف $M_1V_1 = M_2V_2$

M تركيز المولارية ، V الحجم

أسئلة /

١/ تعتمد ذائبية المادة المذابة على

أ – الضغط ب – الكتلة ج - درجة الحرارة

الإجابة الصحيحة (ج)

٢ - تزداد ذائبية الغاز عند

أ – ارتفاع درجة الحرارة ب – انخفاض درجة الحرارة

ج – ارتفاع الضغط د – انخفاض الضغط

الإجابة الصحيحة (ب)

٣/ يمكن فصل النفط إلى مكوناته بـ

أ – التقطير التجزيئي ب – البلمرة ج - التبخر السطحي

الإجابة الصحيحة (أ)

٤/ عدد مولات المذاب الذائبة في لتر من المحلول

أ – المولالية ب – المولارية ج – النسبة المئوية بالحجم

الإجابة الصحيحة (ب)

المعيار ٦-٧-٣-١٥

الإلمام بأساسيات الكيمياء الحركية والحرارية

١/ يوضح مفهوم سرعة التفاعل ويحدد العوامل المؤثرة فيه

هو التغير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن

متوسط سرعة التفاعل = التغير في تركيز المواد المتفاعلة
التغير في الزمن

- العوامل المؤثرة فيه :

طبيعة المواد المتفاعلة - تركيز المتفاعلات - درجة الحرارة – مساحة السطح
- المحفزات تزيد التفاعل والمثبطات تبطئ منه

٢/ مفهوم الكيمياء الحرارية والمحتوى الحراري

هي الطاردة أو الماصة للطاقة
ماصة مثل البناء الضوئي – وعاء على نار
طاردة مثل أي احتراق - التنفس
للتفريق بينهما / الماصة لابد إمداد بحرارة من الخارج
الطاردة تنطلق منه حرارة
كمادات باردة ماصة - كمادات ساخنة طاردة

أسئلة /
١/ في التفاعلات الطاردة للحرارة ، حرارة التفاعل تحمل إشارة
أ – موجبة ب – سالبة ج – متعادلة
الإجابة الصحيحة (ب)
٢/ مواد تستقبل أيونات الهيدروجين وتكوّن أيونات الهيدروكسيد عند ذوبانها في الماء
أ – أحماض ب – أملاح ج – قواعد
الإجابة الصحيحة (ج)
٣/ التفاعل الذي يطلق طاقة حرارية هو تفاعل
أ – طارد للحراة ب – ماص للحرارة ج – اتزان
الإجابة الصحيحة (أ)
٤/ تعمل الانزيمات المعوية في وسط
أ – قلوي ب – حمضي ج – متعادل
الإجابة الصحيحة (أ)
٥/ أي مما يلي يقلل من سرعة التفاعل
أ – زيادة درجة الحرارة ب – تصغير وعاء التفاعل
ج – زيادة تركيز المتفاعلات د – سحب كمية من المتفاعلات
الإجابة الصحيحة (د)

المعيار ٦- ٧- ٣- ١٦

أساسيات الأحماض والقواعد

١/ مفهوم الحمض والقاعدة ويقارن بين استعمالاتها وخصائصها وطرق الكشف عنهما

- الحمض : مركبات تحتوي على H وتتفكك بالماء لإطلاق أيون H^+
- القاعدة : مركبات تذوب بالماء وتتفكك لإطلاق أيون OH^-
- الاستعمالات :

الأحماض / صنع المشروبات الغازية

والقواعد / يستخدم في المنظفات المنزلية

يتفاعل حمض + قاعدة ← ملح وماء صناعي

- تستخدم القواعد أدوية مضادة لحموضية المعدة وتدخل الأحماض صنع المطاط والأسمدة وبعض الأدوية

الخصائص /

- الأحماض : موصلة للكهرباء – تغير لون ورقة تباع الشمس من أزرق إلى أحمر (من طرق الكشف عنها) طعمها لاذع – كاوية للجلد – تتفاعل مع الفلزات ، الكربونات
- القواعد : موصلة للكهرباء – كاوية للجلد – طعمها مر - تحول لون تباع الشمس من الأحمر إلى الأزرق (من طرق الكشف عنها)

٢/ يفرق بين الأنواع المختلفة من الأحماض والقواعد والأملاح ويمثل لها

- الأحماض : قوية معدنية مثل حمض الكبريتيك ، الهيدروكلوريك

ضعيفة عضوية مثل حمض الأستيك ، البوريك

- القواعد : قوية مثل هيدروكسيدات العناصر (هيدروكسيد الصوديوم)

ضعيفة مثل الأمونيا

- الأملاح : الكلوريدات ، النترات
- كلوريد الصوديوم – نترات الأمنيوم

٣/ يوضح مفهوم الأس الهيدروجيني ويبين أهميتها ويعطي أمثلة عليها

١٤ ١٣ ١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨	٧	٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١
قاعدي (قلوي)	متعادل (ماء)	حامضي (حمض الكلور)
دم الإنسان ولعابه		حمض المعدة – عصير الليمون
ماء البحر		ببسي – بيره – حليب – قهوة
منظفات – أدوية		شاي – خل – لبن – طماطم

المعيار ٦-٧-٣-١٧

الإلمام بمبادئ الكيمياء العضوية والحيوية

١/ يبين أساسيات الكيمياء العضوية وأهميتها

١- تحتوي على الهيدروكربونات (H , C) بالإضافة لـ N , O ولكن العناصر الأساسية H , C , P , S , O

٢- المجموعتان ١، ٢ من الجدول الدوري مركبات عضوية فلزية Na , K , Mg

٣- لها خواص فريدة من نوعها فالكربون أساسي في تكوين روابط طويلة متعددة لذلك فهي مواد أساسية في تصنيع الأسمدة – الأدوية – الطلاء

٤- تنقسم حسب بنائها الجزيئي لقسمان :

أ – مواد عضوية أليفاتية : تتكون من متسلسلات الكربون

ب – مواد عضوية أروماتية : تتكون من حلقة بنزين واحدة

- أهميتها /

تحسين كفاءة الأدوية الطبية والعقاقير – صنع أسطوانات الغاز – صنع المنسوجات والمنظفات

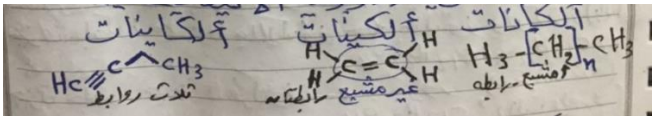
٢/ يقارن بين المركبات الهيدروكربونية – غير الهيدروكربونية

- المركبات الهيدروكربونية : مركبات كيميائية تتكون من C , H فقط المكون الأساسي للنفط والغاز

أنواعها :

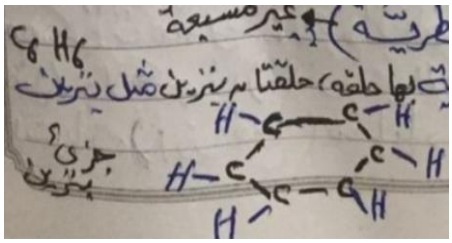
أ – المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية :

ألكانات - ألكينات - ألكاينات



ب – المركبات الأروماتية (العطرية) غير مشبعة

هيدروكربونات مهلجنة عطرية بها حلقة ، حلقتان بنزين مثل بنزين



٣/ يحدد مصدر النفط ويميز مكوناته وأهميته

مصدره باطن الأرض – عضيات بحرية وعوالق ونباتات مائية (مواد عضوية)
تحت طبقات الأرض ومع زيادة الضغط تحولت مع مرور السنين إلى نفط

مكوناته /

بنزين ، كيروسين ، ديزل ..

فصل مكوناته :

التقطير التجزيئي

أهميته :

وقود للمواصلات – تعبيد الطرق – زيت محركات

٤/ وصف الكربوهيدرات – أهميتها الغذائية والصناعية ويمثل لها

الكربوهيدرات : مركبات عضوية تحتوي على عدة مجموعات من الهيدروكسيل (OH) ومجموعة الكربونيل الوظيفية (C=O) وتصنف إلى نوعين :

أ – كربوهيدرات بسيطة :

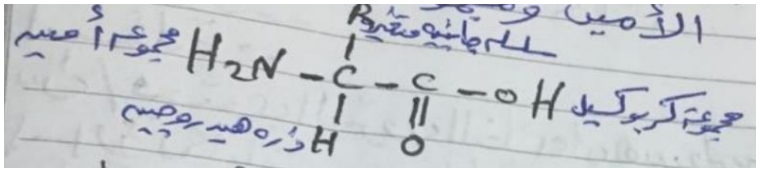
- سكريات أحادية / أصغر وأبسط الوحدات
  - جلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) وهو مصدر الطاقة في الخلية
  - فركتوز ($C_6H_{12}O_6$) ويوجد في الخضروات والفواكه
  - جالاكتوز ($C_6H_{12}O_6$) ويوجد في الحليب ومشتقات الألبان

- سكريات ثنائية / هو ارتباط جزيئين من السكريات الأحادية
  جزئ جلوكوز مع جزئ جلوكوز ← مالتوز ولا كتوز (بالحليب)
  $C_{12}H_{22}O_{11}$, $C_{12}H_{22}O_{11}$
  جزئ جلوكوز مع جزئ فركتوز ← سكروز (سكر المائدة)،(سكر البناء الضوئي)
  $C_{12}H_{22}O_{11}$

- سكريات متعددة : هو ارتباط أكثر من جزيئين
  مثل جلايكوجين (المخزن في الكبد والعضلات)
  نشويات (أرز ، قمح) سليلوز خشب وورق النبات

٥/ يميز مفهومي الأحماض الأمينة والبروتينات مع توضيح أهميتها الغذائية

الأحماض الأمينية : جزيئات عضوية توجد فيها مجموعة الأمين ومجموعة الكربوكسيل الحمضية



مثل الجلايسين – السبرين – السيستين – الأليسين

- البروتينات : أحماض أمينية مرتبطة بروابط ببتيدية
- أهميتها الغذائية /

الأحماض الأمينية هي إأس تكوين البروتينات فهي تقوم بتسريع التفاعلات ونقل وتنظيم العمليات الخلوية – والنقل العصبي وتنظيم الهرومونات – تحسين المزاج – تعزيز الأداء الرياضي والجسماني – مصادرها اللحوم – الألبان – البيض – الفول – الحمص

٦/ يقارن بين الدهون والزيوت ويمثل لكل منهما

الدهون استرات من بعض الأحماض الدهنية مع الجلسريل وتسمى ب الجليسريدات

$CH_3(CH_2)n\ COOH$

نوعان ← أحماض دهنية مشبعة بدون روابط مثل حمض الستريك

أحماض دهنية غير مشبعة ذات روابط ثنائية أو أكثر مثل حمض الأوليك

- الزيوت : مادة لا قطبية لزجة سائلة وهي نوعان

أ – زيوت عضوية من نباتات ، حيوانات من عمليات الأيض

ب – زيوت معدنية : نفط خام

أسئلة /

١/ يحتوي البترول الخام على هيدروكربونات غير مشبعة مثل

أ – الألكانات ب – الميثان ج – الهكسين د – العطريات

الإجابة الصحيحة (د)

٢/ كربوهيدرات لا تحتاج هضم

أ – أحادية تسكر ب – ثنائية ج – عديدة

الإجابة الصحيحة (أ)

٣/ تتكون الصخور المولدة للنفط من

أ – حجر جيري ب – حجر رملي ج – طفل د – طين

الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ تتكون طبقات خزان النفط من

أ – حجر جيري ب- حجر رملي ج – طين د – طفل

الإجابة الصحيحة (ب)

٥/ $CH_3\text{-}CH_2\text{-}\overset{\overset{O}{\|}}{C}\text{-}O\text{-}CH_3$

أ – هيدروكسيل ب – إيثر ج – كربونيل د إستر

الإجابة الصحيحة (د)

٦/ R-COOH من مجموعة

أ – أحماض الكربوكسيل ب – الأميدات ج – الكحولات
الإجابة الصحيحة (أ)
٧/ الترتيب التصاعدي حسب قوة التماسك
أ – ماء كحول زئبق ب – ماء زئبق كحول ج – كحول زئبق ماء
الإجابة الصحيحة (ب)
٨/ $CH_3-CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$

أ – ايثر ب - كحول ج – كيتون د – حمض كربوكسيلي
الإجابة الصحيحة (د)

العائلة	المجموعة الوظيفية: الإسم	المجموعة الوظيفية: الصيغة	الصيغة العامة	مثال: الإسم	مثال: الصيغة
الألكانات	الرابطة الأحادية	C—C	CnH2n+2	الميثان	CH_4
الألكينات	الرابطة الثنائية	C=C	CnH2n	الإيثلين	C_2H_4
الألكاينات	الرابطة الثلاثية	C≡C	CnH2n-2	الأسيتلين	C_2H_2
هاليدات الألكيل	ذرة الهالوجين	C—X	R—X	كلوريد الميثيل	CH_3Cl

- صور من سلسلة بالبيد /

المركبات العضوية الحيوية

البروتين

تعريفه : بوليمرات عضوية تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بترتيب معين بروابط ببتيدية.

تتكون الرابط الببتيدية بين : (1) مجموعة كربوكسيل $COOH-$ الحمضية (2)مجموعة امين NH_2- القاعدية في حمضين مختلفين بنزع جزيء ماء

الوحدة البنائية : الحمض الأميني

تمتاز بأنّ : لها سلوك متردد لأنها تحتوي مجموعتين وظيفيتين الكربوكسيل الحمضية والأمين القاعدية

الوظيفة : تسريع التفاعلات مثل الأنزيمات ، النقل مثل هيموجلوبين الدم ، البناء (تعويض التالف من الخلايا)

الكربوهيدات

* هي مركبات عضوية تحتوي عناصر: C , H , O * صيغتها العامة : $Cn(H_2O)n$ * اهميتها هي تخزين الطاقة.

أنواعها :

(أ) سكريات احادية : جلوكوز ، جالاكتوز ، فركتوز

(ب) سكريات ثنائية مثل: السكروز (المائدة) = فركتوز + جلوكوز ، اللاكتوز (الحليب) =جالاكتوز + جلوكوز

(ج) عديدة التسكر (جميعها مبلمرات) وحدتها الاساسية الجلوكوز.

* الجلايكوجين : يخزن الطاقة في الكبد و العضلات . * النشا : يخزن الطاقة.

* السليلوز: (يكوّن جدار الخلية و الخشب)

الليبيدات

مثل : الشمع ، الدهن ، فيتامين D) ، الوحدة الاساسية في تركيبها هو الحمض الدهني.

الحمض الدهني : حمض كربوكسيلي عدد ذرات الكربون من 12-24 منها ما هو مشبع ومنها ما هو غير مشبع.

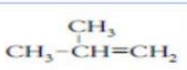
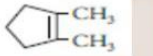
الأحماض النووية

وجودها	أنواعها	وظيفتها	الوحدة البنائية فيها
توجد في النواة	(أ) DNA (ب) RNA	تخزين المعلومات في النواة	النيوكليوتيد

مقارنة بين DNA و RNA

DNA	RNA
- سلسلتين طوليتين	- شريط واحد
- القواعد النيتروجينية فيه G . C . T . A	- القواعد النيتروجينية فيه G . C . U . A
- يقوم بتخزين المعلومات الوراثية في النواة	يعمل على تكوين البروتينات

تابع تسمية الهيدروكربونات بالطريقة النظامية (IUPAC)

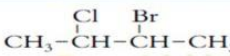
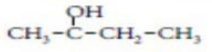
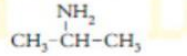
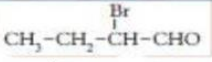
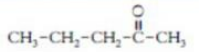
تسمية الألكينات والألكاينات (السلاسل)	نرقم أطول سلسلة من الطرف الأقرب للرابطة غير المشبعة باي(π) حسب القاعدة : اسم التفرع + رقم الرابطة الثنائية + اسم الالكين حسب القاعدة : اسم التفرع + رقم الرابطة الثلاثية + اسم الالكاين	 2-ميثيل بروبين
تسمية الألكينات الحلقية	* نرقم الحلقة بحيث يكون الرابطة π محصورة بين العددين (1 و 2). * اتجاه الترقيم بحيث كون ارقام التفرعات أقل ما يمكن	 1,2 - ثنائي ميثيل بنتين حلقي

مشتقات المركبات الهيدروكربونية وصيغها العامة

حمض كربوكسيلي	الكحولات	الأمينات	الإسترات	الكيتون	الألدهيد	الإيثر	هاليد الألكيل
RCOOH	R-OH	$R-NH_2$	RCOOR	RCOR	RCHO	ROR	R-X

من اليسار الى اليمين: تزيد القطبية ودرجة الغليان والذائبية بالماء.

طرق تسمية مشتقات المركبات الهيدروكربونية النظامية(التسمية الأيوباك)

هاليدات الألكيل R-X	حيث نرقم من الطرف الاقرب للهالوجين ، يضاف حرف واو لاسم الهالوجين ، يراعى الترتيب الهجائي في التسمية.	 2-برومو-3-كلورو بيوتان
الكحولات R-OH	حيث نرقم من الطرف الأقرب لمجموعة الهيدروكسيل OH ويكون التسمية حسب القاعدة : التفرعات وارقامها + رقم OH - الكان + ول	 2- بيوتانول
الإيثرات R-O-R	$C_2H_5-O-C_2H_5$ ثنائي ايثيل ايثر	$C_3H_7-O-C_2H_5$ ايثيل بروبيل ايثر
الأمينات $R-NH_2$	حسب القاعدة : أمينو + الكان أو حسب القاعدة : الكيل + أمين	 2 - امينو بروبان
الألدهيدات R-CHO	التفرعات واسماؤها + الكان (حسب السلسلة) + آل	 2-برومو بيوتانال
الكيتونات R-CO-R	نرقم اقرب لمجموعة الكربونيل حسب القاعدة : التفرعات واسماؤها + رقم الكربونيل +الكان +ون	 2- بنتانون

التحليل الكهربائي: استعمال الطاقة الكهربائية الإحداث تفاعل كيميائي:

خواص الخلية التحليلية: التفاعل غير تلقائي – تحتاج مصدر كهربائي ، جهدها سالب ، لا تحتاج قنطرة ملحية

الكيمياء العضوية:

الهيدروكربونات : وهي تحتوي على عنصري الكربون و الهيدروجين فقط (وهي نوعين)

(1) هيدروكربونات اروماتية (تحتوي بنزين) (2) هيدروكربونات اليفاتية (ألكان ، ألكين ، ألكاين)

أنواع الهيدروكربونات الأليفاتية

الهيدروكربون	الألكانات تنتهي بالمقطع (آن)	الألكينات تنتهي بالمقطع (ين)	الألكاينات تنتهي المقطع (آين)
الإشباع	مشبع	غير مشبع	غير مشبع
تهجين	على C-C من نوع sp^3	على C=C من نوع sp^2	على C≡C من نوع sp

ترتيب عدد ذرات الكربون (n) واسماؤها حسب عدد ذرات الكربون فيها.

n	1	2	3	4	5	6
الاسم	ميث	إيث	بروب	بيوت	بنت	هكس
اسم الأكان	ميثان	ايثان	بروبان	بيوتان	بنتان	هكسان

أنواع الصيغ الكيميائية:

(1) الصيغة الجزيئية : تبين العدد الحقيقي للذرات في المركب . (2) الصيغة البنائية : بين ترتيب وكيفية ترابط الذرات

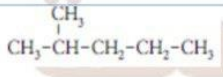
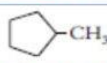
مقارنة بين الهيدروكربونات ذات السلاسل المفتوحة والحلقية.

المقارنة	الألكان	الالكين أو ألكان حلقي	الألكاين أو ألكين حلقي
الصيغة العامة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}

الجذر الالكيلي(R–): وهو الكان تم نزع ذرة هيدروجين منه. **صيغته العامة** C_nH_{2n+1}

مثل : CH_3- يسمى (ميثيل) ، C_2H_5- ايثيل .....

تسمية الهيدروكربونات بالطريقة النظامية (IUPAC)

تسمية الكانات سلاسل	حسب القاعدة : نبدأ بالتفرعات وأرقامها + اسم أطول سلسلة الكان نرقم السلسلة الأطول من الطرف الأقرب للتفرعات	 2– ميثيل بنتان
تسمية الكان حلقي	حسب القاعدة : اسم التفرع + الكان حسب عدد الكربون+ حلقي يكون اتجاه الترقيم بحيث يكون مجموع الأرقام اقل ما يمكن.	 ميثيل بنتان حلقي

المعيار ٦-٧-٣-١٨

الإلمام بمبادئ القوى وحركة الأجسام والمفاهيم المرتبطة بها

١/ مفاهيم ذراع القوة ، المقاومة ، نقطة الارتكاز والفائدة الآلية – ويستخدمها في تفسير عمل الآلات البسيطة والمركبة والرافعة ويمثل لها

- ذراع القوة : البعد العمودي بين حامل القوة ومحور الدوران
  جزء الآلة البسيطة الذي يقع عليه الجهد
- المقاومة : القوة التي تنتجها الآلة البسيطة
- ذراع المقاومة : الجزء الذي يصل إليه الجهد
- نقطة الارتكاز تقع بين ذراعي القوة ، المقاومة
- الفائدة الآليه : النسبة بين طول ذراع القوة وطول ذراع المقاومة
  تغير اتجاه القوة وتزيدها (قانون) القوة الناتجة ÷ القوة المبذولة
- الآلة البسيطة : تغير اتجاه القوة ومقدارها مثل الرافعة ، العجلة ، والمحور ، البكرة
- الآلة المركبة : أكثر من آلة بسيطة مثل المصعد

٢/ مفاهيم الحركة (المسافة ، الإزاحة ، السرعة ، السرعة المتجهة ، التسارع) ويوظفها في دراسة وحساب الموقع وحركة الأجسام وعلاقتها بالأطار المرجعي (النقطة التي نبدأ منها القياس)

المسافة / طول مسار الجسم خلال حركته = السرعة × الزمن
الإزاحة / المسافة بين نقطة البداية ، النهاية
السرعة / معدل تغير المسافة بالنسبة للزمن = المسافة ÷ الزمن
السرعة المتجهة / مقدار حركة الجسم لمسافة محددة واتجاه محدد
التسارع / المعدل الزمني لتغير سرعة الجسم

٣/ يربط بين القوى المختلفة وقوانين نيوتن ويميز بين أنواع القوى (دفع ، سحب ، احتكاك ، جاذبية) وأثر وجودها أو غيابها على الأجسام المتحركة والساكنة

- القوى المختلفة /
  ١/ تحركه إن كان ساكنا
  ٢/ توقفه إن كان متحركا
  ٣/ تغير من اتجاه حركته
  ٤/ تغير من شكله

- قوانين نيوتن /
  ١/ الجسم الساكن يبقى ساكنا مالم تؤثر عليه قوى خارجية والجسم المتحرك يبقى متحركا مالم تؤثر عليه قوى خارجية

٢/ إذا أثرت قوة على جسم ما فإنها تكسبه تسارعا طرديا مع هذه القوة وعكسيا مع كتلته
٣/ لكل فعل ردة فعل مساوية له في المقدار ومعاكسة له في الاتجاه
دفع ← اتجاه القوة بعيد عن الجسم
سحب ← اتجاه القوة نحو الجسم

- الاحتكاك / القوة المقاومة لحركة سطحين متلاصقين باتجاهين مختلفين
- الجاذبية / القوة التي تجذب الأشياء للأرض

٤/ مفهوم الشغل والطاقة – قانون حفظ الطاقة وتحولاتها وأنواعها والعوامل المؤثرة فيها

تقع الشغل والطاقة عند (بذل مجهود) ووحدتها الجول فعند بذل مجهود تحدث الطاقة
الشغل = القوة × المسافة

- قانون حفظ الطاقة /

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل لآخر
أنواعها وتحولاتها /
طاقة كهروحرارية (حرارة ← كهرباء)
مولد كهربائي (حركية ← كهربائية)
نار (كيميائية ← حرارية)
ميكروفون (صوتية ← كهربائية)
مد وجزر (حركية ← كهربائية)
احتكاك (حركية ← حرارية)
ركل كرة (وضع ← حركية)

- وتعتبر السرعة والمسافة والكتلة عوامل مؤثرة وهكذا
فمثلا كلما زادت سرعة المولد الكهربائي زادت طاقته

٥/ الحركة الدائرية والخطية للأجسام

- الدائرية / الحركة حول دائرة نصف قطرها ثابت
- الخطية / الحركة المستقيمة
- قانون التسارع المركزي = السرعة ÷ نق (نصف القطر)

أسئلة /
١/ تسارع جسم $2m/sec$ كم كانت سرعته بعد $8sec$ من بدء حركته
أ - $16m/sec$ ب - $16m^2/sec$ ج - $4m/sec$ د - $106m/sec$
الإجابة الصحيحة (أ)
٢/ أي الكميات التالية مشتقة

أ – سرعة ب – سرعة ومسافة وتسارع ج – طول ووزن وكتلة
الإجابة الصحيحة (ب)
٣/ من الأدلة على أن الضوء من أشكال الطاقة
أ – احساسنا بالدفء عند التعرض للشمس
ب – وصول الشمس للأرض
ج – انتقال الضوء في الفراغ
الإجابة الصحيحة (أ)
٤/ النسبة بين القوة المؤثرة على جسم وكتلة الجسم
أ – القوة ب – الكتلة ج – سرعة د – تسارع
الإجابة الصحيحة (د)
٥/ الكمية القياسية من الكميات التالية
أ – قوة ب – إزاحة ج – شغل د دفع
الإجابة الصحيحة (ج)
٦/ الجسم الذي يقذف لأعلى
أ – تسارعه صفر ب – تسارعه ثابت ج – تسارعه يزيد
الإجابة الصحيحة (ب)

المعيار ٦-٧-٣-١٩

الإلمام بمبادئ ومفاهيم الموائع

١/ يفرق بين قوى التلاصق والتماسك مع الأمثلة

- قوى التماسك : هو قوى التجاذب بين جزيئات المادة الواحدة (السائل)
- قوى التلاصق : هو قوى التجاذب بين جزيئات مادتين مختلفتين (السائل والسطح)

أمثلة /
١/ قوى تماسك الجليد أكبر من بخار الماء
٢/ قوى تلاصق العسل والزجاج أكبر من الزيت والزجاج

- جميع ما سبق من جوانب موضوع التوتر السطحي
١/ الماء يحمل الحشرات الصغيرة / دبوس ، أشياء خفيفة بسبب التوتر السطحي (التماسك)
٢/ تأخذ قطرات الماء شكل كروي بسبب هذا التوتر
٣/ أعلى توتر سطحي بين السوائل (الماء)
يتضح ذلك عند ملأ كأس بماء ولا ينسكب لوجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئات الماء حيث السالبيه الكهربية للأكسجين أعلى من الهيدروجين
٤/ من عوامل خفض التوتر السطحي للماء إضافة صابون عند غسيل الملابس حيث يكسر الصابون الروابط الهيدروجينية لأن الماء بمفردة لا ينظف بسبب التوتر السطحي له مرتفع

- كيف يقاس التوتر السطحي ؟
بالخاصية الشعرية فمثلا عند وضع أنبوب زجاجي في ماء فإنها تظهر لأن قوى التلاصق أكبر من قوى التماسك

٢/ يفسر قوة الطفو ويربط بينها وبين شكل الأجسام المغمورة كليا أو جزئيا في الموائع

- مبدأ أرخميدس (قاعدة الانغمار) / الجسم المغمور كليا أو جزئيا في سائل لا يذوب فيه ولا يتفاعل معه ، فإن السائل يدفع الجسم بقوة (قوة الطفو) وهي تساوي وزن السائل الذي يزيحه عند غمره

٣/ يوضح مفهوم الكثافة والضغط في الموائع ويوظفه في دراسة الظواهر المرتبطة بهما

- الموائع مواد لها خاصية التدفق والانتشار كالغازات والسوائل
- كثافة الموائع / العلاقة بين الكتلة والحجم

- ضغط الموائع / القوة الممارسة على جدار الوعاء نتيجة وزن المائع

- السوائل التي توجد في وعاء مغلق تنقل الضغط الواقع عليها من جهة معينة إلى باقي الجهات بشكل متساوي (العالم باسكال)

من التطبيقات /

منفاخ الهواء - الرافعات الهيدروليكية – انتقال الغاز من الأسطوانة إلى البوتغاز – طفو السفينة على البحر

أسئلة /

١/ ترتفع درجة غليان الماء بسبب

أ – الضغط المرتفع ب – الروابط الهدروجينية ج – قطبية الجزيئات

الإجابة الصحيحة (ج)

٢/ التوتر السطحي هو القوة المؤثرة على وحدة

أ – الحجوم ب- الأطوال ج – تماسك وتلاصق السائل

الإجابة الصحيحة (ج)

٣/ عند رفع درجة حرارة المائع فإن لزوجية

أ – تزيد في السائل وتقل في الغاز ب – تزيد في السائل والغاز

ج – تنقص في السوائل والغاز د – تنقص في السوائل وتزيد في الغاز

الإجابة الصحيحة (د)

المعيار ٦-٧-٣-٢٠

تطبيق مبادئ ومفاهيم الكهرباء الساكنة والتيارية

١/ يبين مفهوم الشحنة الكهربائية وطرق انتقالها وتفريغها والظواهر المرتبطة بها (شحنات متساوية ومختلفة)

- الشحنة الكهربائية : خاصية فيزيائية مرتبطة بالمادة وتجعلها تحت قوة عند وضعها في مجال كهرومغناطيسي
- طرق انتقالها /

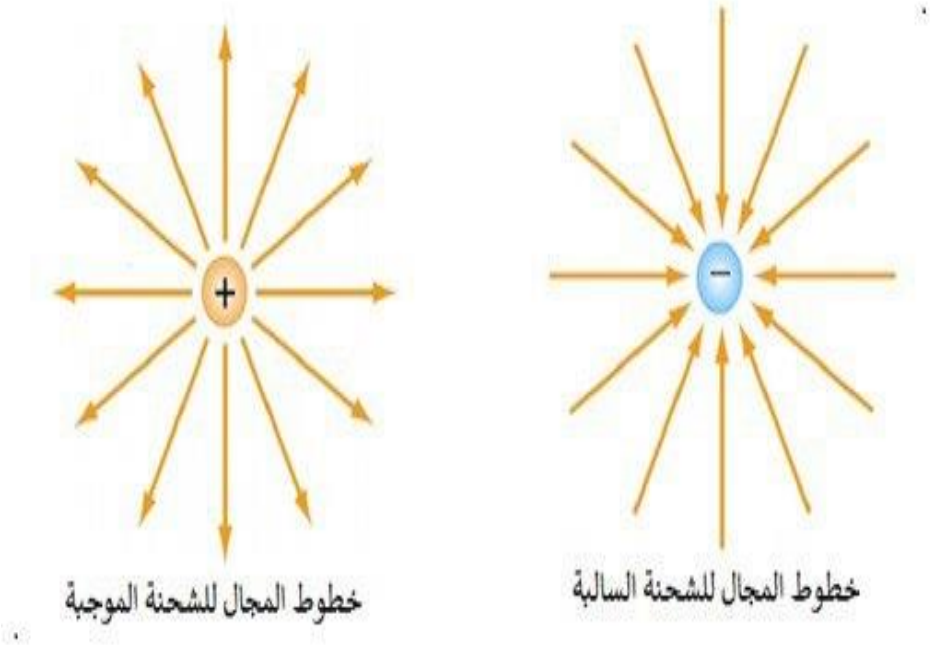
١/ الدلك أو الحث : احتكاك جسمين مختلفين في الشحنة مثلا عندما تمشي على السجاد – تمشيط الشعر – البرق

٢/ التأثير : تقريب جسم مشحون من غير مشحون مثل الصواعق – البرق

٣/ الشحن : تقريب جسم شحنته + من جسم آخر موصل معزول

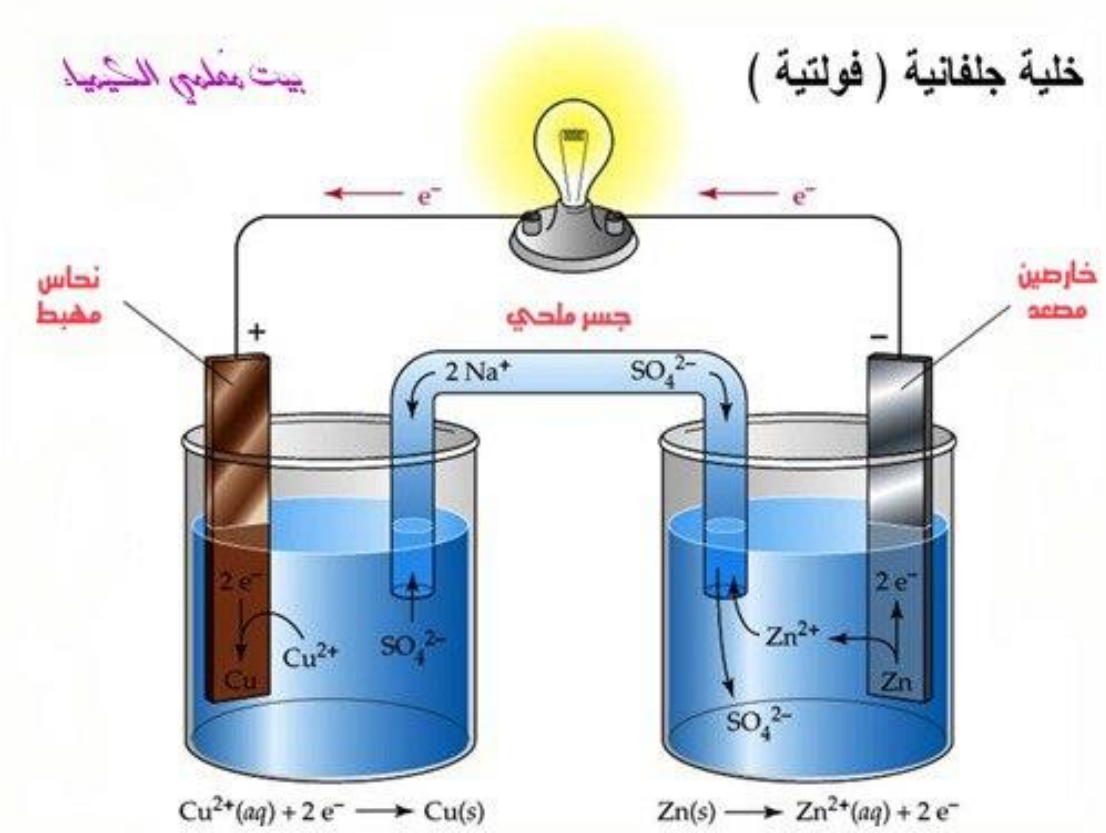
٤/ الشحن باللمس : تلامس بين جسم + أو – وآخر متعادل

- الشحنات المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتنافر



خطوط المجال للشحنة الموجبة

خطوط المجال للشحنة السالبة



٢/ يميز مفهومي التيار الكهربائي والجهد الكهربائي ويطبقهما في الدوائر الكهربائية ويبين طرق قياسها

- التيار الكهربائي / تدفق الشحنات الكهربائية كالالكترونات أو الأيونات ويقاس بالأمبير
- الجهد الكهربائي / مقدار الطاقة الكهربائية التي يجب أن تمتلكها شحنة لتنتقل من مكام لآخر ووحدة قياسها فولت

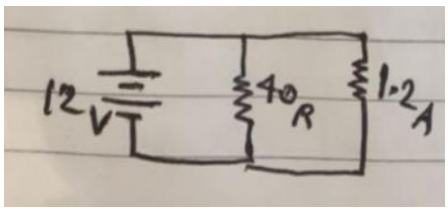
V=IR ، I=V÷R

مثال /

١/ ما مقدار التيار المار خلال البطارية بالأمير

أ – ١,٢ ب - ٠,٣ ج- ١,٠ د- ٢,٤

الإجابة الصحيحة (ب)

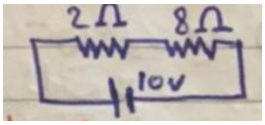


٢/ سلك مقاومته 2Л وفرق الجهد بين طرفيه واحد ، شدة التيار

أ – ٥٠ ب – ٥ ج – ٠,٥ د – ٠,٠٥

الإجابة الصحيحة (ج)

٣/ في الشكل المقابل : شدة التيار تساوي



أ – 1A ب – 5A ج – 2A د – 10A

الإجابة الصحيحة (أ)

٣/ يوضح طرق استخدام الكهرباء بشكل آمن ويضرب أمثلة لحماية المباني والأبراج وغيرها من أخطار الكهرباء والتفريغ الكهربائي

استخدام التمديدات المطابقة للمواصفات – اتباع تعليمات الأمن والسلامة – الصيانة الدورية – عدم لمس الأسلاك العارية للوقاية من الصدمات الكهربائية – عدم استخدام الأجهزة خاصة الجوال لمنع حدوث الصواعق – التأريض ووضع مانعات الصواعق في أسطح المباني المرتفعة

البعد اللازم من الأبراج ٢٥م ، شبكات الجهد ١٣ م ، ٥ م عن الخطوط الهوائية

٤/ المقاومة الكهربائية وطرق توصيلها وأمثلة لاستخدامها في الدوائر الكهربائية

خاصية فيزيائية تتميز بها النواقل المعدنية في الدوائر الكهربائية

قانون أوم R = V÷I

طرق توصيلها /

١/ على التوازي : عدة مسارات مثل ماهو في المنازل والمدارس

ب- على التوالي : مسار واحد مثل جهاز الأميتر في الدائرة

٥/ يميز القدرة (الطاقة الكهربائية المستهلكة) ويحسب مقدارها

القدرة الكهربائية (P) مقدار فيزيائي قابل للقياس

وحدة قياسه (واط) W قانون P = V I

- الطاقة الكهربائية المستهلكة عند مرور تيار شدته 5A في مقاومة 10Л لمدة دقيقة تساوي

(٦٠ دقيقة) P= 5×10=50×60=3000W

- الطاقة الكهربائية المستهلكة لمدفأة ، فرن (أجهزة التسخين) تتحول الطاقة حرارية وتسمى كمية الحرارة ووحداتها

كالوري (Cal=4,18)

أسئلة /

١/ فرق الجهد بين الطرفين ± يسمى

أ – تيار ب - مقاومة ج – جهد البطارية

الإجابة الصحيحة (ج)

٢/ وحدات شدة المجال الكهربائي

أ - كولوم / نيوتن ب – (نيوتن / كولوم) فقط ج – (فولت / متر) فقط

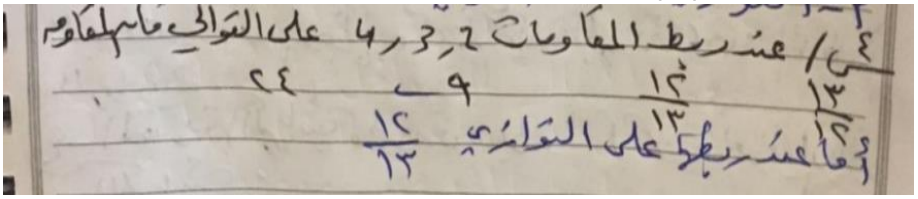
د – ب و ج

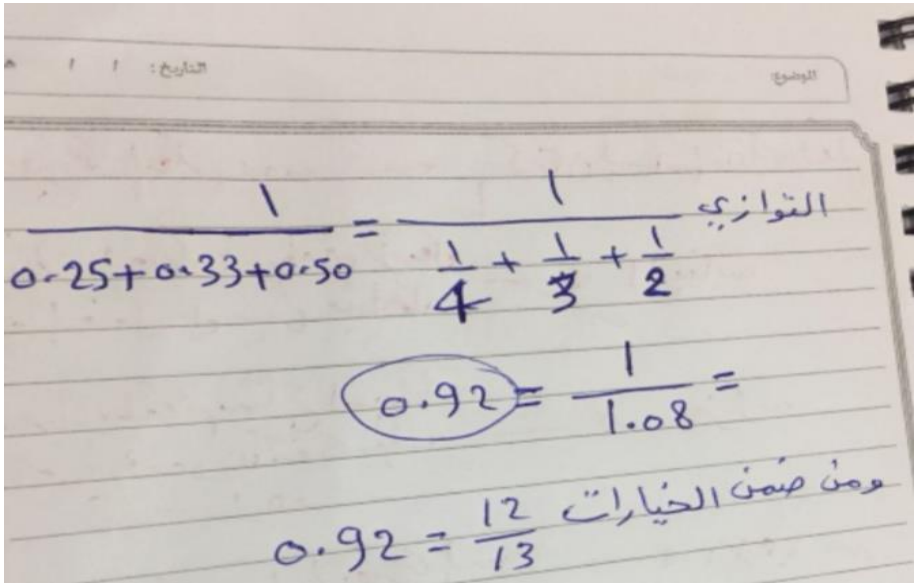
الإجابة الصحيحة (د)

٣/ يوصل الفولتميتر في الدائرة الكهربائية على

أ – التوازي ب – التوالي ج – أ و ب

الإجابة الصحيحة (أ)





المعيار ٦-٧-٣-٢١

المغناطيسية

١/ يفرق بين المغانط الطبيعية والصناعية من حيث التركيب والوجود ويوضح الطرق الحديثة لصنع المغانط الدائمة

- المغانط الطبيعية / حجارة سوداء تجذب الأجسام الحديدية
- المغانط الصناعية / مغانط صنعها الإنسان تجذب الحديد
ولها عدة أشكال : مستقيمة – على شكل حذوة فرس ...

- الطرق الحديثة لصنع المغانط الدائمة :

المغناطيس الكهربائي مثلا يصنع بتقنيات صب المعادن ويتم تشكيل بعض أنواعها بعملية بشق بلاستيكي حيث تخلط المواد ثم تسخن
وكذلك عن طريق (ميتا لورجيا المساحيق) حيث يُعرض مسحوق معدن إلى ضغط وحرارة ثم يتشكل المغناطيس

٢/ تفسير فكرة المغناطيس الكهربائي كمغناطيس مؤقت ويمثل لاستخدامه ، ويبين أثر التيار الكهربائي والمادة الملفوفة حولها السلك المعدني وعدد لفاته على قوة المغناطيس الكهربائي

مغناطيس يتولد مجاله المغناطيسي عن طريق مرور تيار كهربائي في سلك أو ملف
– مثل المولدات الكهربائية ، مكبرات الصوت ، الرنين المغناطيسي

- يلتقط المغناطيس الكهربائي مشابك الأوراق وعند قطع التيار تزول المغنطة
- تتناسب شدة المجال المغناطيسي مع شدة التيار مع عدد لفات الملف تناسب طردي

٣/ مفهوم المجال المغناطيسي وشدة المجال المغناطيسي وارتباطها بالتيار الكهربائي واستخدامها في تحديد الاتجاهات وغيرها من التطبيقات المختلفة

- المجال المغناطيسي : المجال الذي يظهر عليه أثر المغناطيس
- شدة المجال المغناطيسي : قوة المجال المغناطيسي الموزع في كل نقطة في المكان في اتجاه معين منتظم
- الحث الكهرومغناطيسي : عملية توليد التيار الكهربائي في دوائر بسبب الحركة النسبية بين السلك والمجال المغناطيسي

- ينتج المجال المغناطيسي عن حركة الشحنات الكهربائية يولد السلك الذي يحمل تيارا كهربائيا مجال مغناطيسي
- البوصلة : أداة خاصة بتحديد الاتجاهات وهي عبارة عن ابرة مغناطيسية تحدد القطب الشمالي

٤/ يقارن بين المولد والمحرك الكهربائي من حيث آلية عملها واستخداماتها في حياتنا اليومية ويمثل عليها

المولد يستخدم لتحويل الطاقة الحركية إلى كهربائية

- آلية عمله : يتحرك السلك داخل مجال مغناطيسي ويؤثر على الالكترونات فيولد تيار كهربائي

مثل / التربونيات – الدينمو ...

- المحرك الكهربائي : يحول الطاقة الكهربائية إلى حركية

آلية عمله :

١/ يولد تيار كهربائي مجال مغناطيسي في العضو الثابت

٢/ تيار كهربائي آخر في ملفات العضو الدوار

٣/ يتجاذبان المجالان المغناطيسيان أو يتنافران فيتحرك العضو الدوار

مثل / الآت المصانع – القطارات – الآت الخياطة – الغسالات – الثلاجات وغيرها

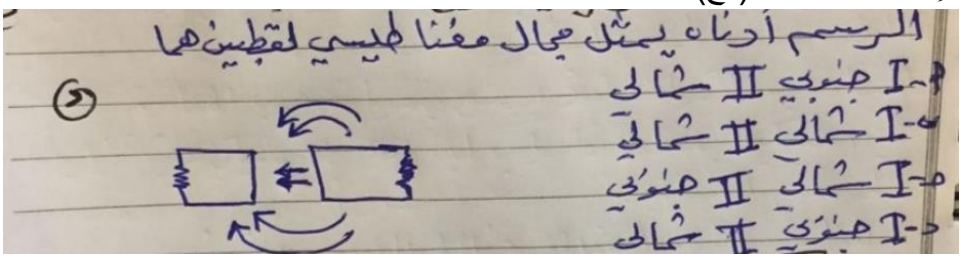
أسئلة /

١/ إذا كان معدل التغير للمجال المغناطيسي لا يساوي صفر في منطقة من الفراغ فأي من الحقائق التالية يمكن استنتاجها بشكل قطعي

أ – ينتج موجات كهرومغناطيسية ب – ينتج موجات صوتية

ج – ينتج مجال كهربائي في الفراغ د – وجود مادة ممغنطة بالفراغ

الإجابة الصحيحة (ج)



٣/ عدد الكم المغناطيسي m هو عدد الكم الذي يحدد

أ – طاقة المستوى ب – رقم المستوى ج – اتجاه دوران الالكترون حول نفسه

الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ خطوط المجال المغناطيسي تحدد اتجاه المجال المغناطيسي وتتزاحم عند

أ – الأقطاب ب – الوسط ج – القطب الشمالي

الإجابة الصحيحة (أ)

٥/ سلك طوله 1m يمر به تيار شدته 2A موضوع عموديا داخل مجال مغناطيسي فتأثر بقوة مقدارها 100N فإن شدة المجال المغناطيسي

أ – 50T ب – 100T ج – 150 T د – 200 T

الإجابة الصحيحة

المعيار ٦-٧-٣-٢٢

الحرارة

١/ مفهوم الحرارة ودرجة الحرارة وأثر ارتفاعها وانخفاضها على المواد الصلبة والسائلة والغازية

- الحرارة / أحد أشكال الطاقة يترافق معها حركة الجزيئات (أسخن ← أبرد)
- درجة الحرارة / كمية الطاقة الحرارية التي يختزنها الجسم
- وحدة قياس درجة الحرارة / كلفن
- ووحدة قياس كمية الحرارة / جول

- تتمدد السوائل والمواد الصلبة بارتفاع درجات الحرارة وتتقلص عند انخفاض درجات الحرارة
- ازدياد حجم الغاز المحصور بارتفاع درجات الحرارة مثل المنطاد (يتمدد) ويزداد ضغطه

٢/ يفسر مفهوم الطاقة الحرارية – ويوضح طرق توليدها باستخدام المصادر المتعددة

- الطاقة الحرارية / أحد أشكال الطاقة تنتقل من الجسم الأسخن للجسم الأبرد

#مصادرها /

تفاعلات كيميائية – طاقة ميكانيكية – طاقة كهربائية – طاقة نووية – طاقة شمسية – حرارة جوفية

٣/ يقارن بين طرق انتقال الحرارة بالنسبة لحالات المادة – ويضرب أمثلة على ذلك

١/ التوصيل (المواد الصلبة) : ملعقة في حساء ساخن تسخن الملعقة

٢/ الحمل (السوائل) : تسخين الماء

٣/ الإشعاع (الغازية) : الفراغ

- أسرع الطرق / صلبة ثم سائلة ثم غازية

أسئلة /

يسمى انتقال الحرارة عن طريق التلامس المباشر

أ – الإشعاع ب – التوصيل ج – الحمل

الإجابة الصحيحة (ب)

المعيار ٦- ٧- ٣- ٢٣

الضوء

١/ وصف طبيعة الضوء الموجية والجسيمية ويستخدم خصائصه مثل سرعته وانتقاله في الأوساط المادية المختلفة في تفسير الظواهر المتعلقة بها

- الضوء / موجات كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كم / ث
- قوانين الانعكاس /

١/ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

٢/ الشعاع الساقط والمنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعا في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس

- انكسار الضوء / انحراف الضوء عن مساره بين وسطين شفافين

- أنواع المرايا /

مرايا مستوية تعطي نفس الحجم – محدبة تصغير – مقعرة تكبير

- أنواع العدسات /

عدسات مستوية تعطي نفس الحجم – محدبة تكبر – مقعرة تصغر

- تصنف الأجسام حسب نفاذيتها للضوء إلى /

شفافة : مثل الزجاج

معتمة : مثل الحديد

شبه شفافة : مثل ورق الدفتر

نوع المرآة	موقع الجسم	موقع الصورة	صفات الصورة
مقعرة	بعيدا جدا	في البؤرة	حقيقية مقلوبة صغيرة جدا
	أمام مركزالتكور	بين البؤرة ومركز التكور	حقيقية مقلوبة مصغرة
	في مركز التكور	في مركز التكور	حقيقية مقلوبة مساوية
	بين البؤرة ومركز التكور	أمام مركز التكور	حقيقية مقلوبة مكبرة
	في البؤرة	في لا مالا نهاية	حقيقية مقلوبة مكبرة
	بين البؤرة والمرآة	خلف المرآة	وهمية معتدلة مكبرة
محدبة	أمام مرآة محدبة	خلف المرآة	وهمية معتدلة مصغرة

حالات تكوين الصور بالمرايا الكروية

نوع المرآة	موقع الجسم	موقع الصورة	صفات الصورة	مسارات الأشعة
المرآة المقعرة	بعيد جداً	في البؤرة	حقيقية مقلوبة مصغرة جداً	
	أمام مركز التكور	بين البؤرة ومركز التكور	حقيقية مقلوبة مصغرة	
	في مركز التكور	في مركز التكور	حقيقية مقلوبة مساوية	
	بين البؤرة ومركز التكور	أمام مركز التكور	حقيقية مقلوبة مكبرة	
	في البؤرة	في اللانهاية	حقيقية مقلوبة مكبرة	
	بين البؤرة والمرآة	خلف المرآة	وهمية معتدلة مكبرة	
المرآة المحدبة	أمام مرآة محدبة	خلف المرآة	وهمية معتدلة مصغرة	

داخل في الضوء

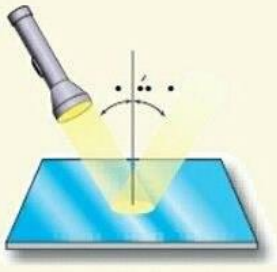
ية شقي يونج	ينتج الضوء المترابط المار خلال شقين ضيقين نمطاً من أهداب مضيئة ومعتمة على شاشة تسمى أهداب التداخل. $\lambda = \frac{xd}{L}$ حيث λ الطول الموجي، L بعد الشاشة، d المسافة بين الشقين، x المسافة بين الهدب.

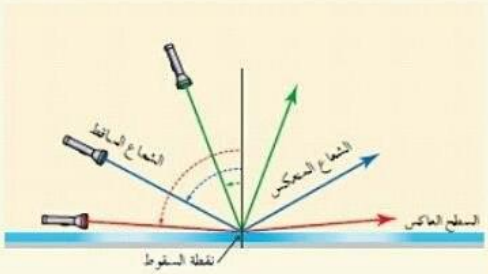
القانونُ الأولُ

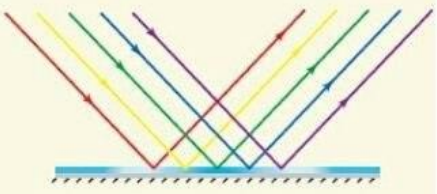
الشعاعُ الساقطُ والشعاعُ المنعكسُ والعمودُ المقامُ على السطحِ العاكسِ من نقطةِ السقوطِ تقعُ جميعُها في مستوى واحدٍ عمودي على السطح العاكس.

القانونُ الثاني

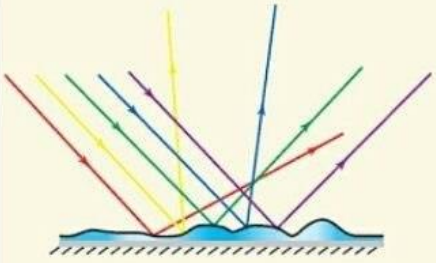
زاويةُ السقوطِ (θ) تساوي زاويةَ الانعكاس (θ')







الانعكاسُ المنتظمُ.



الانعكاسُ غيرُ المنتظمِ (تشتتُ الضوء).

٢/ يفسر ظاهرة انعكاس الضوء وامتصاصه وخصائصها وتطبيقاتها

- انعكاس الضوء /

ارتداده عن مساره

أ – انعكاس منتظم : ارتداده لسقوطه على سطح غير شفاف مصقول (مرآة)

ب – انعكاس غير منتظم : ارتداده لسقوطه على سطح غير شفاف غير مصقول (خشب)

زاوية الانعكاس = زاوية السقوط

- امتصاص الضوء /

امتصاص اشعة الشمس اثناء مسيرتها في الفضاء

- عند سقوط الضوء على منشور زجاجي نشاهد ألوان الطيف (أحمر برتقالي أصفر أخضر أزرق بنفسجي نيلي)

٣/ انكسار الضوء وخصائصها وتوظيفها في تفسير الظواهر ذات العلاقة

انكسار الضوء / هو انحراف الضوء عن مساره بين وسطين شفافين

- الموجات الضوئية في الهواء الدافئ أعلى منها في الهواء البارد
- الموجات الضوئية في المياه العميقة أسرع منها في المياه الضحلة

ظواهر مرتبطة بالانكسار /

قوس الرحمن – رؤية قلم وكأنه مكسور عند وضعه في كأس ماء

أسئلة /

١/ لمريض مصاب بطول النظر يلزم استخدام عدسة

أ – محدبة ب – مقعرة ج – مستوية

الإجابة الصحيحة (أ)

٢/ من صفات العدسة المفرقة (مقعرة)

أ – حقيقية مقلوبة مصغرة ب – تقديرية معتدلة مصغرة ج – تقديرية مقلوبة مكبرة

الإجابة الصحيحة (ب)

٣/ تدل ظاهرة الظلال على أن الضوء

أ – ينفذ ب – ينكسر ج – يسير في خطوط مستقيمة

الإجابة الصحيحة (ج)

٤/ وضع جسم على مركز التكور لمرآة مقعرة ما موقع صورة هذا الجسم بالنسبة للمرآة

أ – خلف مركز تكورها ب – على مركز تكورها ج – على بؤرتها

الإجابة الصحيحة (ب)

٥ /عندما يكون الجسم أقل من البعد البؤري للمرآة المقعرة تكون الصورة

أ – خيالية مكبرة معتدلة ب – حقيقية مساوية للجسم ج – خيالية مصغرة
الإجابة الصحيحة (أ)
٦/ المرآة المقعرة
أ – تفرق الأشعة ب – تفرق الأشعة ج – تمتص الأشعة
الإجابة الصحيحة (ب)
٧/ الضوء عبارة عن أمواج كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ وهو عبارة عن
أ – فوتونات ب – الكترونات ج – بروتونات د – نيترونات
الإجابة الصحيحة (أ)

المعيار ٦-٧-٣-٢٤

الموجات والاهتزازات

١/ يفسر ظاهرة الصوت ويوضح الخصائص الأساسية له ، ويمثل لكل منها بمثال

- موجات تتحرك في وسط مادي مثل الهواء والأجسام الصلبة والسوائل والغازات ولا ينتشر في الفراغ
(موجات طولية ميكانيكية)
- يحدث الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام
- أول من درس الصوت اليوناني بوليو ومن المسلمين (ابْنِ جِنّيَّ وابن سينا)

- خصائص الصوت /

١/ درجة الصوت : المسافة سماع *ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ * مصدر عالي ، منخفض

٢/ كثافة الصوت : تكبير الصوت مثل الميكروفون

٣/ جودة الصوت : الوضوح للمستمع

٢/ يصنف الموجات الميكانيكية ويقارن بينها من حيث الخصائص وطرق الانتقال ويصف الظواهر الطبيعية المرتبطة بها

١/ موجات طولية

٢ / موجات مستعرضة

- تزداد كثافة الهواء في مناطق التضاغط نتيجة تقارب جزيئات الهواء وتقل في مناطق التخلخل نتيجة تباعد جزيئات الهواء

١/ الموجات الطولية /

هي الموجات التي تهتز فيها جزيئات الوسط المادي ذهابا و إيابا في نفس حركة انتشار الموجة (تضاغطات وتخلخلات)

مثل موجات الصوت – الموجات التضاغطية لزنبرك

- تضاغط : الوضع الذي تتقارب فيه جزيئات الوسط من بعضها
- تخلخل : الوضع الذي تتباعد فيه جزيئات الوسط من بعضها

٢/ الموجات المستعرضة /

هي الموجات التي تهتز فيها جزيئات الوسط المادي في اتجاه عمودي على انتشار الموجة وهي تتكون من قمم وقيعان

مثل / موجات الماء – الموجات في حبل – الموجات الكهرومغناطيسية

٣/ يوظف الكميات الفيزيائية المرتبطة بحركة الموجات مثل (التردد ، الطول الموجي ، السرعة ، السعة) في تفسير حركة الموجة

- التردد / عدد الموجات الصوتية خلال ثانية وتقاس بالهيرتز
- الطول الموجي / المسافة بين قمتين أو قاعين في موجتين متتاليتين من موجات الصوت
- سرعة الصوت / أي سرعة انتقال الصوت في الوسط المادي
  - في المواد الصلبة أسرع ثم المواد السائلة ثم الغازات
- سعة الموجة الصوتية / قوة إشارة الموجة الصوتية
  - كلما زادت سعة الموجة زاد ارتفاع الصوت

أسئلة /

١/ موجات طولية تنتج عن اهتزاز الأجسام ولا تنتقل إلا عبر أوساط مادية

أ – موجات صوتية ب – موجات ضوئية ج – موجات كهربائية

الإجابة الصحيحة (أ)

٢/ كمية الطاقة الصوتية التي تحملها الموجة التي تعبر مساحة محددة خلال ثانية واحدة

أ – درجة الصوت ب – حدة الصوت ج – شدة الصوت

الإجابة الصحيحة (ج)

٣/ يقاس مستوى شدة الصوت بوحدة

أ – فولت ب – ديسبل ج – أمبير

الإجابة الصحيحة (ب)

٤/ قانون التردد

أ – سرعة الموجة ÷ الطول الموجي ب – الطول الموجي ÷ سرعة الموجة

ج – الموجة الصوتية ÷ سرعة الموجة

الإجابة الصحيحة (ب)

المعيار ٦-٧-٣-٢٥

الإلمام بالمهارات الأساسية العامة في تدريس العلوم والتوجيهات الحديثة في مجال التربية العلمية

١/ يوضح التوجهات الحديثة في التربية العلمية مثل التعلم المتمركز حول المتعلم ، استخدام المعايير في توجيه التربية العلمية ، التكامل في تدريس العلوم والاهتمام بالثقافة العلمية والربط بين العلوم والمجتمع والتقنية (STS) وبين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)

وتوظيفها في تدريس العلوم

- التعلم المتمركز حول المتعلم
  وذلك بتطوير استقلالية المتعلم وحريته وتسليمه مهمة التعلم ، وتطويره في حل المشكلات واستخدام المدرسة البنائية لتركيب المعنى الجديد بالخبرات السابقة
- استخدام المعايير في توجيه التربية العلمية
- معيار المحتوى /
  أن يكون صادقا متوازنا مرتبطا بالأهداف ويراعي ميول التلاميذ وواقع المجتمع ..
- معايير التدريس /
  الاستقصاء من أجل طلابهم ووضع الأهداف بعيدة وقصيرة المدى – تحديد استراتيجيات التدريس توفير المناخ الملائم لنمو الطلاب – احترام أفكار وخبرات الطلاب والاستجابة لها
- معايير النمو المهني للمعلمين /
  برامج تكاملية قبل وبعد الخدمة لإعداد معلم قادر على إعطاء المعلومة بسلاسة وحسب الطرق الحديثة
- معايير التقدير /
  مثلا اختبارات الرخصة للترقية وغير ذلك
- معايير البرنامج /
  وضع الأهداف بوضوح وبناء التوقعات واستخدام إطار منهج متوافق مع الأهداف

- التكامل في تدريس العلوم والربط بين العلوم والمجتمع والتقنية (STS) وبين (STEM)
  ان جميع عناصر التعليم في خدمة المتعلم وتعتبر محورا لها
  وتهدف (STEM) للتكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات وهي قائمة على البحث والتفكير و حل المشكلات والتعلم من خلال المشروعات والعمل اليدوي والاستقصاء
  ومهارات التكامل في التعليم (STEM)
  الإبداع – التعاون – التفكير الناقد – التواصل
- (STS) العلوم والتقنية والمجتمع

- تؤثر الاكتشافات الجديدة على نمط الحياة مثل / شبكة الانترنت – الحاسوب – DVD وهذه تعتبر ثورة تقنية هائلة
- تؤدي التقنية الحديثة والتقدم التقني إلى حياة مريحة (لاب توب ، مكرويف ..) الأعمال الهيدرولوكية تسهل عمليات البناء – أجهزة تحديد المواقع – تثبيت قرص في الجلد لاكتشاف المرض والدواء المناسب

٢/ يوظف البيئة المحيطة ومكوناتها في تدريس العلوم

كل ما يحيط بالبيئة من حشرات وحيوانات ومعادن وتربة وأشجار بأنواعها وغيرها كثير توظف بتدريس المادة

٣/ يستخدم المصادر والتقنيات المناسبة لتعلم وتعليم العلوم

- النمذجة / نشاط علمي لتسهيل الفهم (نماذج رسومية ، رياضية ..)
- الوسائط المتعددة (MVLTIMEDIA) دمج نص ، صوت ، رسوم ..
- المحاكاة SIMVLATIONO تقليد (تجربة ، نشاط ...)
- منصات تعلم موثوقة – رحلات تعليمية – معارض تعليمية – مجسمات – لوحات تعليمية – بروجكتور - فيديو تلفاز أفلام حاسوب

٤/ يصمم نماذج بسيطة لتوضيح المفاهيم والأفكار العلمية

مثل المغناطيس الكهربائي – الدائرة الكهربائية ....

٥/ يوضح مفهوم التصورات الخاطئة والمفقودة وأثرها في تدريس العلوم ويمثل لها – طرق الكشف عنها – والطرق المناسبة للتعامل معها

- فكرة انحرفت عن المتفق عليه من قبل أهل الرأي العلمي
- إحدى مظاهر العلاقات بين (معلم – متعلم – مادة دراسية)

وهي عمليات ذهنية غير ملاحظة قد تكون مأخوذة من الخبرة الذاتية
وهذه المفاهيم تؤثر سلبا على تعلم المفاهيم الصحيحة
مثل / مفاهيم مسبقة / من الحياة اليومية
مفاهيم غير علمية / وجهات نظر لأفكار خرافية
مفاهيم واضحة / متناقضة
مفاهيم بديلة عامية / اختلاف في معنى الكلمة
مفاهيم معلوماتية / معلومات علمية خاطئة

طرق الكشف /
١/ مواجهة تصورات التلاميذ وتعديلها
٢/ كيفية الإدراك السابق والحالي

٣/ أسباب النجاح والإخفاق في التعلم والتدرج في بناء المعرفة والتصحيح الدائم
٤/ كشف طبيعة التفكير وتحليل الأخطاء
٥/ استثمار الحوارات والمقارنة بين المكتسبات السابق والحالي وهكذا ..

٦/ يميز بين أنواع التفكير ومهاراته وكيفية توظيفه وتنميته في عمليات تعلم وتعليم العلوم

- تفكير استقرائي / تعلم من جزء للكل
- تفكير استنباطي (استنتاجي) من الكل للجزء

- خطوات التفكير العلمي /
تحديد المشكلة والشعور بها ← جمع البيانات ← فرض الفروض ← اختبار الفروض ← النتائج

- مهارات التفكير العلمي /
ملاحظة وتجريب - تصنيف - قياس
- تحديد المتغيرات وضبطها - تفصيل البيانات

- مفهوم التفكير العلمي /
تفكير منظم مترابط الخطوات يعتمد على البرهان المقنع (تجربة أو دليل)
- تفكير إبداعي /
النظر للشيء بطريقة جديدة (خارج الصندوق)
- مهاراته /
طلاقة – مرونه – أصالة – تفاصيل – تجريد العناوين – الحساسية للمشكلات – تحمل الغموض
ومن مهارات الإبداع من تعلم وتعليم العلوم
التنظيم – التواصل – التحليل – منفتح الذهن – حل المشكلات

- تفكير ناقد /
تحليل موضوعي للحقائق لإصدار حكم
- مهاراته /
استنتاج – تفسير – استدلال – تقويم

٧/ أبرز مشاريع التطور العالمية والوطنية في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم ويميز أهم الاختبارات الدولية في هذا المجال

١/ مشروع المجال ، التتابع والتناسق
٢/ مشروع ٢٠٦١م (توقع عودة مذنب هالي)
٣/ STS حركة التفاعل بين العلم والتقنية والمجتمع
٤/ حركة المعايير القومية لتعليم العلوم

٥/ الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSS

- ومن أهم المشاريع الوطنية /

مشروع تطوير مفاهيم الرياضيات والعلوم

المعايير ٦-٧-٣-٢٦

الإلمام بطرائق واستراتيجيات التدريس وأساليب التقويم الخاصة بالعلوم

١/ يقترح استراتيجيات وطرائق التدريس والنشاطات المفضلة في تعلم وتعليم العلوم

التعليم القائم على المشروعات – العروض والتجارب العملية والزيارات – المحاضرة والمناقشة – الملاحظة – المختبر – التعليم المقلوب أو المعكوس – طريقة حل المشكلات – طريقة لعب الأدوار

٢/ يصمم الدروس والأنشطة الاستقصائية بمستويات متعددة في تدريس العلوم ويخطط للتعلم بأسلوب يحفز الطلاب علي ممارسة مهارات عملية التعلم

باستخدام الوسائل – المشاهدة بالمجهر – تنفيذ التجارب – الأنشطة العملية

٣/ يقترح أساليب مناسبة لضبط تدريس العلوم بما يضمن قيادة صفية حكيمة تدعم عمليات التعلم والتعليم الموجه والمفتوح بطريقة متوازنة

١/ تنظيم تفاعلات الصف ٢/ قدوة للطالب

٣/ منظم للمناخ النفسي الاجتماعي ٤/ موجه لسلوك الطلاب

٥/ موجة للتعلم ٦/ المحافظة على دافعيتهم

٧ /ضبط المشتتات ٨/ المحافظة على تركيز المجموعة في الصف

٩/ إيقاف التداخل في الأنشطة التعليمية ١٠ / الوعي لسلوك الطالب طوال الدرس

٤/ يطبق الأساليب الحديثة لتقويم تعلم الطلاب في المجالات النظرية والعملية ويوظف نتائج التقويم في تحسين التعلم والتعليم

خرائط المفاهيم – التقويم الإبداعي – التقارير والمقابلات – ملفات الإنجاز – التقويم العملي – التقويم الذاتي

- مواضيع إضافية /
  - فصائل الدم

- أجزاء الزهرة مع وظائفها

الأزهار

الأزهار هي أعضاء التكاثر في النباتات الزهرية.

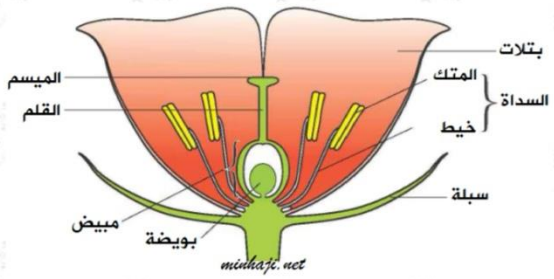
تتلون الأزهار بألوان زاهية كي تجذب الحشرات والطيور؛ لمساعدة النبات على التكاثر.

التكاثر الجنسي

تتكاثر الكثير من النباتات تكاثراً جنسياً، حيث يتحد المشيج الذكري (حبوب اللقاح) مع المشيج الأنثوي (البويضات) والتي توجد داخل المبايض، ويسمى ذلك الإخصاب، وتحدث العملية في الزهرة نفسها أو بين زهرتين.

أجزاء الزهرة

1. **البتلات:** وهي الجزء الملون من الزهرة، وتنتج قاعدة البتلات رحيقاً حلواً لجذب الطيور إلى الزهرة، وبعض الأزهار تنتج روائح زكية، أو كريهة (كنبات الإستبيليا) لجذب الحشرات.
2. **المتك:** وهو العضو المسؤول عن إنتاج حبوب اللقاح (الأمشاج الذكرية).
3. **المبايض:** ويوجد بداخلها البويضات (الأمشاج الأنثوية).
4. **السبلات:** وتوجد في قاعدة الزهرة، ووظيفتها حماية الزهرة قبل تفتحها.

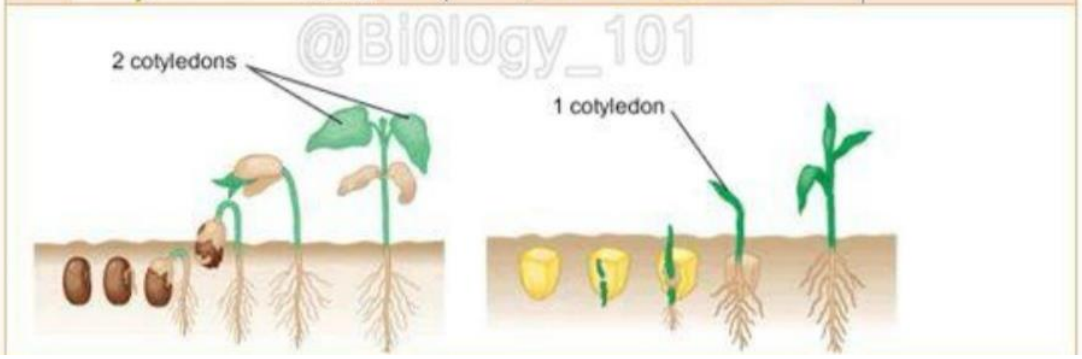


ولكي تحدث عملية الإخصاب تعمل الطيور والحشرات على نقل حبوب اللقاح عبر الميسم والقلم إلى البويضات الموجودة داخل المبيض.

- مقارنة بين النباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين

مقارنة بين ذوات الفلقة الواحدة، وذوات الفلقتين: كما هو موضح بالصورة المرفقة:

وجه المقارنه	ذات الفلقه	ذات الفلقتين
التعرق في الأوراق	متوازِ طولى أو عرضي	شبكي
البتلات	ثلاث أو مضاعفاتها	رباعية أو خماسية أو مضاعفاتها
الحزم الوعائية	مبعثرة في الإسطوانه الوعائية	منتظمة في الإسطوانه الوعائية
تخزين الغذاء	في الإندوسبيرم	في الفلقات
الجذور	ليفيه	وتديه
امثلة	القمح ، الشعير ، الذره	الفول ، العدس ، البرسيم
التعرق		



للملاحظات او الإضافات

التواصل عبر الإيميل التالي

nadr8285@gmail.com

لاتنسوني من دعاءكم

أخوكم
نادر