
وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولة الكويت
العلوم
الصف الرابع

الوحدة التعلمية الثالثة

المادة و الطاقة



الفصل الأول

المادة و تغيراتها

قال تعالى

وَهُوَ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦٓ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَـٰهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ ٱلْمَآءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ۚ كَذَٰلِكَ نُخْرِجُ ٱلْمَوْتَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ٥٧ (

سورة الأعراف)







الدرس الأول : ما خواص المادة ؟

الدرس الثاني : ما أنواع المخاليط ؟

الدرس الثالث : كيف نفصل مكونات المخاليط ؟

الدرس الرابع : كيف نسرع عملية الذوبان ؟

الدرس الخامس : كيف تتغير المادة ؟

الدرس السادس : ما التغير الفيزيائي ؟

الدرس السابع : ما التغير الكيميائي ؟

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (✓) فى المربع المقابل لها:

1- تضع حنان بعض السكر في كأس به ماء و تقوم بتحريكه. أي من الآتي يبين لها أن السكر قد ذاب تماماً في الماء ؟

☐ يبدو الماء أبرد ☐ للماء فقاعات ☐ الماء عكر ■ الماء صاف

2- طريقة تستخدم لفصل المواد الصُلبة غير المتجانسة التي تختلف في حجم الجسيمات

☐ الغربلة ☐ الجذب المغناطيسي ☐ الترشيح ☐ التبخير

3 - ورق الترشيح أداة تستخدم لفصل

☐ المادة الصلبة عن المادة السائلة ☐ مواد صلبة مختلفة الحجم
☐ المخاليط المتجانسة ☐ مواد مغناطيسية

4- أي العبارات التالية يعبر عن أحد عوامل تسريع الذوبان بصورة صحيحة

■ تحريك المادة المذابة في المذيب ☐ نوع الوعاء المضاف له المذيب والمذاب
☐ زيادة حجم جسيمات المادة المذابة ☐ خفض درجة حرارة المذيب

5- لتسريع ذوبان السكر في الماء نستخدم

☐ كأس فخار ☐ مكعبات السكر ■ ماء ساخن ☐ سكر بني

6- أحد المواد التالية لا يذوب عند إضافته للماء ويترسب في قاع الوعاء

☐ الملح ☐ السكر ■ الرمل ☐ الزيت

7- الطريقة المناسبة لفصل مخلوط الرمل والحصى هي

☐ التبخير ☐ الترشيح ☐ الجذب المغناطيسي ■ الغربلة

8- درجة حرارة غليان الماء تساوي.

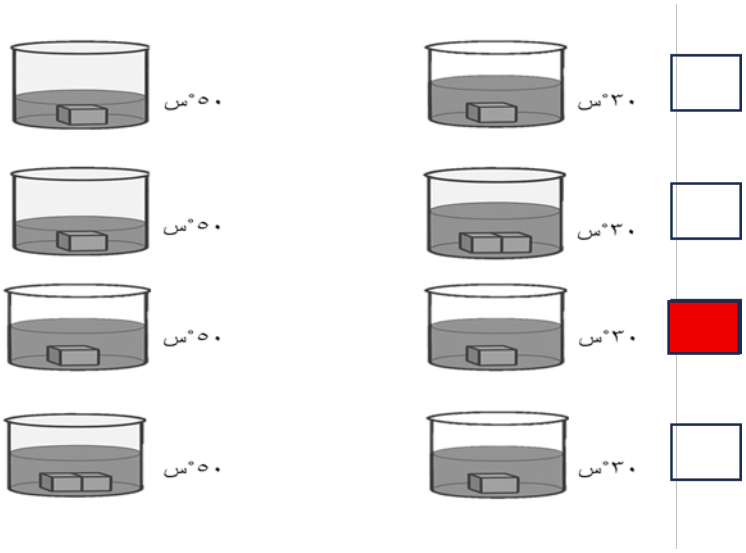
☐ 90س ☐ 0 س ■ 100 س ☐ 50 س

9- جميع العبارات التالية تعبر عن التغير الفيزيائي ما عدا:

☐ تغير في حالة المادة ☐ تغير في شكل المادة

☐ تغير في المظهر الخارجي للمادة ■ تغير في نوع المادة

10- أرادت سلمى أن تستكشف تأثير درجة الحرارة على سرعة ذوبان السكر في الماء. فما التجربتان اللتان يجب أن تستخدمهما؟



11- يسخن الماء في وعاء معدني و يبدأ في الغليان .

تقول آمنة إن موادا جديدة نتجت ، لأن الماء يصدر فقاعات . هل آمنة محقة ؟

☐ أجل ، فالمعدن الساخن في الوعاء يطلق غازاً .

☐ أجل ، فالمعدن الساخن و الماء الساخن يختلطان و يطلقان غازاً .

■ لا ، فالماء الساخن يتحول إلى غاز .

☐ لا ، فالهواء القريب من الوعاء يختلط بالماء .

12-أي الأشياء التالية قابلة للصدأ؟

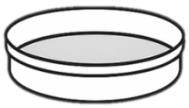
■ مسمار حديد ☐ ملعقة خشب ☐ مشط بلاستيك ☐ صندوق ورق

13- يريد طارق فصل خليط ما. يحتوي الخليط على رمل و ملح طعام و برادة حديد

أ – فأي مما يلي يعتبر أفضل طريقة ليستخدمها طارق في فصل برادة الحديد عن الرمل و الملح ؟


مغناطيس ☐


ماء ☐


منخل ☐


ملقط ☐

بعد فصل الحديد عن الخليط. سكب طارق ماءً على الرمل والملح المتبقين فذاب الملح ولكن الرمل لم يذب.

فما هو الإجراء الذي سيساعد طارق في فصل معظم الرمل عن الخليط؟

☐ سكب الخليط على ورق ترشيح.
☐ التقاط الرمل بأصابعه.
☐ تسخين الخليط على الموقد.
☐ إضافة المزيد من المياه إلى الخليط.

السؤال الثاني - اكتب بين القوسين كلمة(صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يأتي :

1. صناعة الأدوية من أمثلة التغيرات الكيميائية الضارة. (خطأ)
2. تحدث عملية التبخر في جميع أجزاء السائل عندما تصل درجة حرارته المئة درجة سيليزية. (خطأ)

السؤال الثالث:اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	عند إضافة الزيت للماء	1- لا يذوب ويترسب في قاع الكأس.
		2- لا يذوب و يطفو فوق الماء .
4	تفصل مكونات خليط الرمل والحصى بطريقة	3- الترشيح
		4 - الغربلة

السؤال الرابع : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الملح و السكر من المواد التي .....تذوب..... في الماء .

2- المخاليط نوعان : متجانسة و .....غير متجانسة..... .

3- المخاليط المتجانسة .....لايمكن / يصعب..... فصل مكوناتها بسهولة .

4 – تستخدم طريقة الجذب المغناطسي لفصل مكونات مخلوط الرمل و.....برادة الحديد..... .

5- طريقة الترشيح تفصل المادة .....الصلبة.....غير الذائبة عن المادة السائلة .

ثانياً : الأسئلة المقالية:

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1 . عملية هضم الطعام تغير كيميائي .

-------لأنه ينتج عنها مواد جديدة مختلفة عن المواد الأصلية قبل الهضم ....

1. انصهار المثلجات تغير فيزيائي.

..... لأنه تغير طرأ على حالة المادة ولم ينتج عنه مادة جديدة.....

2.تحلل الطعام تغير كيميائي ضار.

..... لأنه يجعل الطعام تالف غير صالح للأكل .....

السؤال السادس : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

1 . عند وصول درجة حرارة الماء للمئة سيليزية .

.....يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .....

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :

1 . المخاليط مختلفة الأنواع و الخواص ، عدد أنواع المخاليط المختلفة .

أ – مخلوط غير متجانس ---------- ب – مخلوط متجانس / محلول ----------

2- أضاف محمد السكر إلى كأس الماء فلاحظ بطء ذوبانه ، كما هو موضح بالشكل .



عدد سببين لبطء ذوبان السكر في الماء ؟

أ- ... عدم تحريك / عدم تقليب المادة المذابة... ب – ...استخدام ماء بارد.....



3 – ما النتائج المترتبة عند تعريض 200 مل تقريباً من محلول الماء و الملح للحرارة لمدة 30 دقيقة :

أ-.....يتبخر الماء .....

ب -.....يبقى الملح في قاع الكأس .....

4- اشرح كيف يجعل الغليان المياه صالحة للشرب؟

عند الغليان يتبخر الماء و يبقى الملح بالكأس ، و يمكن تحويل بخار الماء لماء خالي من الملح.

5- بعد دراستك لموضوع تسريع عملية الذوبان، اكتشف المتناقض من بين العبارات التالية، مع ذكر السبب :

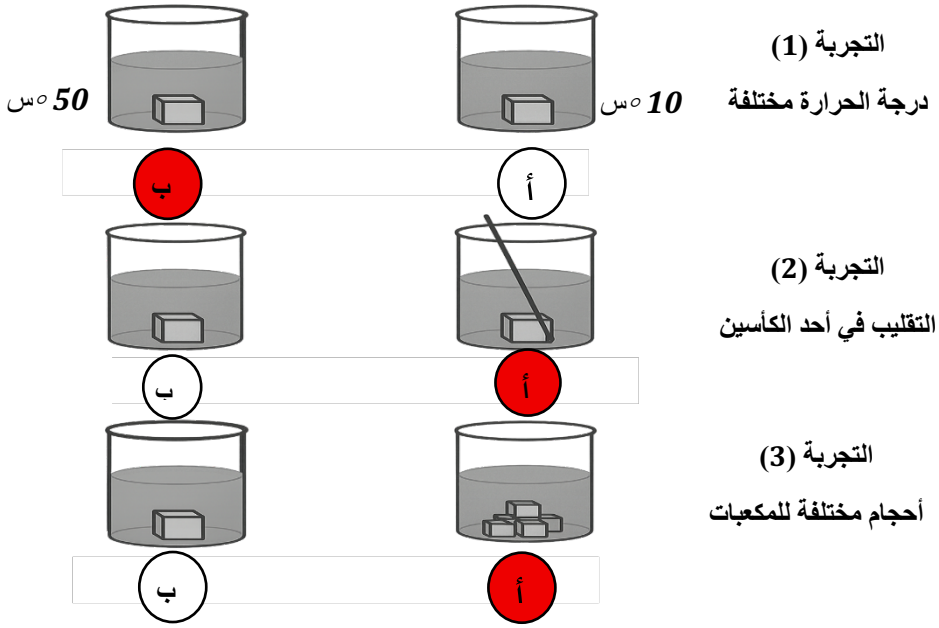
حجم الجسيمات - تحريك الجسيمات - نوع الوعاء - حرارة المذيب

المتناقض : .....نوع الوعاء .....

السبب : .. لأن بقية الاختيارات تعبر عن عوامل تسريع عملية الذوبان و نوع الوعاء ليس من ضمن العوامل.....

6- يبحث سالم عن الطرق الممكنة لجعل نفس الكمية من السكر تذوب بسرعة في الماء و لذلك قام 2 بإعداد ثلاث تجارب.

أ – في كل تجربة من التجارب التالية ظلل الدائرة تحت الشكل الذي سيذوب فيه السكر بشكل أسرع .



ب – ما أهمية تساوي كمية الماء في كل كأس؟

لضبط متغيرات التجربة والتوصل .....للعامل ... المؤثر في سرعة .....الذوبان...بصورة صحيحة.

7 -أعدت مريم تجربة تعتمد على الملح و الماء . و تظهر نتائج تجربتها في الجدول أدناه.

كمية الملح المذاب	حجم الماء	درجة حرارة الماء	هل تم تحريك الخليط ؟
١٥ غرام	٥٠ ملل	٢٥ س	نعم
٣٠ غرام	١٠٠ ملل	٢٥ س	نعم
٤٥ غرام	١٥٠ ملل	٢٥ س	نعم
٦٠ غرام	٢٠٠ ملل	٢٥ س	نعم

ما الذي كانت تدرسه مريم في تجربتها ؟

- [x] كمية الملح التي ستذوب في كميات مختلفة من الماء .
- [ ] كمية الملح التي ستذوب عند درجات حرارة مختلفة .
- [ ] مدى سرعة ذوبان الملح في حال ازدياد التحريك .
- [ ] مدى سرعة ذوبان الملح في حال انخفاض التحريك

8- أخذ فهد أربعة أشياء من مطبخه واختبرها لمعرفة إن كانت تذوب في الماء أم لا . كما لمس الأشياء للتحقق من صلابتها.
دون فهد نتائجه في الجدول ، كما يظهر أدناه .

	صُلب	لين
يذوب في الماء	مكعب السكر	العسل
لا يذوب في الماء	الملعقة المعدنية	الإسفنجة

ثم وجد فهد أربعة أشياء أخرى ، كما يظهر أدناه .


قارورة زجاجية


الكرة المطاطية


الملح الخشن


مادة هلامية (الجلي)

ما الشي الذي يدخل في مجموعة الإسفنجة؟

- [ ] مادة هلامية (الجلي)
- [ ] الملح الخشن
- [x] الكرة المطاطية
- [ ] القارورة الزجاجية

9- أي من المواد المبينة أدناه تذوب في الماء . ظلل دائرة واحدة لكل مادة كما في المثال الأول

المادة	تذوب في الماء	
	نعم	لا
الرمل	أ	ب
الملح	أ	ب
برادة الحديد	أ	ب
السكر	أ	ب
الزيت	أ	ب

السؤال الثامن: أكمل جداول المقارنة و المقابلة الموضحة أدناه :

وجه المقارنة	الغليان	التجمد
درجة الحرارة	100 درجة سيليزية	..... صفر درجة سيليزية

وجه المقارنة	التبخر	التبخير
درجة الحرارة	..... عند أي درجة حرارة	100 درجة سيليزية .....

وجه المقارنة	تلف الطعام	تشكيل الصلصال
عامل التغير	الحرارة والرطوبة	الضغط

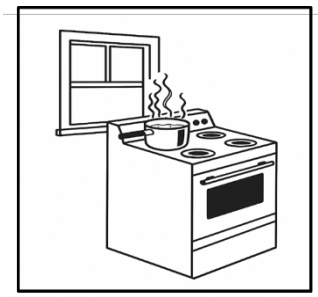
وجه المقارنة	احتراق الطعام	تجمد الماء
نوع التغير	تغير كيميائي	تغير فيزيائي

السؤال التاسع : أجب عن ما يلي :

1 - وضع فارس كوباً مصنوعاً من الصلصال الرطب على الطاولة. بعد عدة أيام أصبح الكوب جافاً.

فماذا حدث للماء الذي كان موجوداً في الصلصال؟

.....تبخر الماء وتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .....



2- وضعت أمل قدراً من الماء على الموقد حتى تغليه. وقد كان الموقد موجوداً بالقرب من النافذة. لاحظت أمل بعد فترة من الوقت أن كمية الماء في القدر تتناقص.

فسر لماذا تناقصت كمية الماء الذي يغلي في القدر؟

.... لأن الماء تحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند وصوله إلى درجة الغليان ...

3 - في تجربة علمية تم تسخين أربعة أوعية تحتوي على كميات متساوية من الماء. ثم تم تسجيل درجات الحرارة التالية للماء

في كل وعاء بعد مرور 10 دقائق ، أي الأوعية يحتوي على ماء يغلي؟

- ☐ 70 °C
- ■ 100 °C
- ☐ 0 °C
- ☐ 90 °C

لتحويل الماء إلى ثلج (جليد) يجب وضعه بمكان درجة حرارته تساوي .....صفر.....درجة سيليزية

4- في الشكل المقابل يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

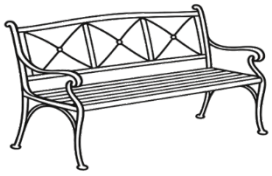


العملية الموضحة تعبر عن عملية:

☐ التبخر ■ التبخير

اشرح باختصار الفرق بين العمليتين: .... التبخير يحدث في جميع أجزاء السائل عندما تصل درجة حرارته إلى درجة الغليان فيظهر البخار على شكل فقاعات تتصاعد بسرعة، أما التبخر يحدث عند سطح السائل دون ان يصل إلى درجة الغليان.....

5- تركنا مقعداً معدنياً في الخارج تحت المطر.



بعد عدة سنوات أصبح سطح المقعد خشناً. تغير لون السطح أيضاً.

ما الذي حدث للمقعد المعدني على الأرجح؟

.... تغير الحديد تغير كيميائي فتكون صدأ الحديد وهو مادة مختلفة في صفاتها عن الحديد باللون و الملمس . .....

السؤال العاشر:اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارات الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارات غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

1 . تستخدم طريقة الغربلة لفصل المادة الصلبة غير الذائبة عن المادة السائلة . (خطأ).

التصحيح : تستخدم طريقة الترشيح لفصل المادة الصلبة غير الذائبة عن المادة السائلة.

السؤال الحادي عشر :قدم حلا للمشكلات التالية :

1- واجهت عبير مشكلة وهي انصهار جزء من قالب الزبدة و هي في طريقها للمنزل .



اقترح حلاً لحل مشكلتها.

.....وضعها في حافظة طعام مع قطع الثلج لحفظها من الانصهار .....

2- اختلطت مجموعة مواد كانت تحملها نور في علبة ، حيث لاحظت أن الرمل اختلط مع الملح و برادة الحديد. اقترح حلاً يساعد نور في فصل المواد عن بعضها؟

...أولاً تستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن الرمل و الملح ، ثم تضيف الماء ليذوب الملح ويفصل عن الرمل وأخيراً تبخر محلول الملح والماء ليتبخر الماء ويبقى الملح . .....

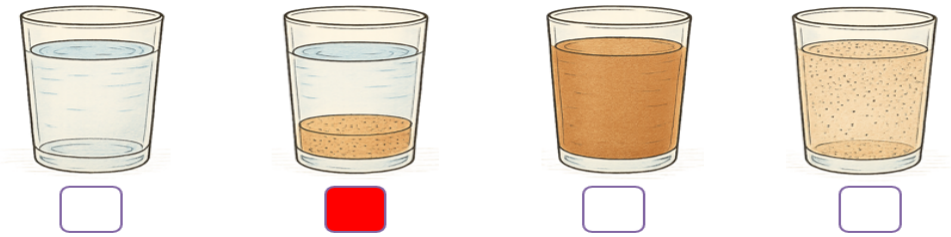
3- لدى علي دلو مملوء بالرمال والحصى الصغيرة. كيف يمكنه فصل الرمال عن الحصى بسرعة؟

..... **يستخدم المنخل لفصل الرمل عن الحصى / باستخدام طريقة الغربلة** .....

السؤال الثاني عشر : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب :

1- وضع أحمد كمية من الرمل في كأس به ماء وقام بتحريكه ثم عاد بعد ساعتين ليرى ما حدث .

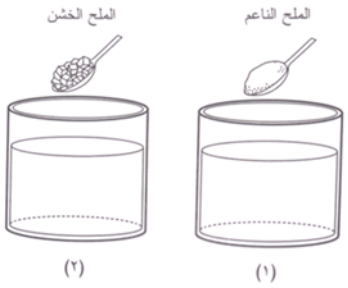
أي من الصور التالية تبين النتيجة بصورة صحيحة.



فسر سبب اختيارك: الرمل من المواد التي لا تذوب في الماء وتترسب في قاع الكأس .

2- أضيف ملح خشن وملح ناعم في ماء ثم تم تحريك المزيج كما يظهر في الصورة.

أي من الجمل الآتية صحيحة؟ (ظلل خانة واحدة)



- ☐ سيذوب الملح الخشن بشكل أسرع .
- ■ سيذوب الملح الناعم بشكل أسرع .
- ☐ سيذوب كل من الملحين بالسرعة ذاتها .

فسر إجابتك :لأن حجم حبيبات الملح الناعم أصغر من الملح الخشن و كلما قل الحجم زادت سرعة الذوبان .

3- أراد أربعة أصدقاء تحضير شراب من سكر النبات الأحمر و الماء. وكان مع كل منهم حبة سكر نبات حمراء و بعض الماء وكوب و ساق تحريك ، كما يظهر في الأسفل .



ظن كل واحد من الأصدقاء أن لديه أفضل طريقة لتحضير الشراب. تظهر الطرق التي اتبعوها في الجدول أدناه.

الطريقة رقم 1	وضعت حبة سكر النبات في 100 ملل من الماء البارد ، و حرك المزيج خلال دقيقة .
الطريقة رقم 2	سحقت حبة سكر النبات و وضعت في 100 ملل من الماء البارد ، و حرك المزيج خلال دقيقة .
الطريقة رقم 3	وضعت حبة سكر النبات في 100 ملل من الماء الساخن ، و حرك المزيج خلال دقيقة .
الطريقة رقم 4	وضعت حبة سكر النبات في 200 ملل من الماء البارد ، و حرك المزيج خلال دقيقة

عند إنهاء ذلك ، حصل كل منهم على شراب وردي اللون حلو المذاق.

أ - انظر للطرقتين 1 ، 2

أي منهما تؤدي إلى ذوبان سكر النبات بشكل أسرع ؟ (ظلل خانة واحدة)

☐ الطريقة رقم 1

■ الطريقة رقم 2

فسر لماذا؟ .. لأن حجم حبيبات سكر النبات أصبحت أصغر و كلما قل الحجم زادت سرعة الذوبان. ..

ب - انظر للطرقتين 1 ، 3

أي منهما تؤدي إلى ذوبان سكر النبات بشكل أسرع ؟ (ظلل خانة واحدة)

☐ الطريقة رقم 1

■ الطريقة رقم 3

فسر لماذا؟.. لأن كلما كان الماء(المذيب) ساخن كلما كانت عملية الذوبان أسرع.....

4 - أحد المشروبات كان أقل حلاوة من الآخرين.
ما الطريقة التي انتجت المشروب الأقل حلاوة؟

☐ الطريقة رقم 1

☐ الطريقة رقم 2

☐ الطريقة رقم 3

■ الطريقة رقم 4

5- كون سعد مجموعة من المخاليط المختلفة. أي من هذه المخاليط يعتبر محلول؟

☐ رقائق الذرة والحليب ■ عصير الليمون

☐ سلطة الفواكه ☐ الماء والرمل

فسر سبب اختيارك: لأنه مخلوط متجانس/ لا يمكن تمييز مكوناته وفصلها بسهولة / مكون من مذيب ومذاب.

6 - أحد العمليات التالية يختلف عن البقية:

☐ صناعة الأدوية ☐ هضم الطعام ☐ طهو الطعام ■ تحلل الطعام

السبب: .. لأن تحلل الطعام تغير كيميائي ضار والبقية تغيرات كيميائية مفيدة....

7- طلب المعلم من عيسى و محمود رسم صورة تعبر عن مادة تغيرت بتأثير عامل الأكسجين ، لاحظ الصورتان أدناه و حدد أي منهما رسم المطلوب بشكل صحيح :



الصورة الصحيحة رسمها :

■ عيسى ☐ محمود ☐ كلاهما (عيسى و محمود)

فسر سبب اختيارك :..... لأن تغير لون الموز يحدث بتأثير الأكسجين أما انصهار الثلج يحدث نتيجة ارتفاع درجة الحرارة ....

8- صنّف يوسف تغيّرات المادة في جدول بحسب العامل المسبِّب لتغيّرها.

المجموعة (١)	المجموعة (٢)
انصهار الجليد	تغير لون قطعة الموز
تبخر الماء	تغير لون قطعة التفاح

- ما العامل المسبب لتغير المواد في المجموعة (1) .

.....درجة الحرارة / ارتفاع درجة الحرارة .....

- تشكيل طين الصلصال في أي المجموعات تصنفه ؟

☐ المجموعة (1) ☐ المجموعة (2) ■ مجموعة إضافية

- فسر سبب اختيارك : .. لأن تشكيل الصلصال يحدث بتأثير الضغط و الجدول يوضح عامل الحرارة و غاز الأكسجين فقط...

9- تذوقت سارة الكعك و اكتشفت أنها أضافت الملح للمكونات بدل السكر ؟ هل يمكنها فصل الملح و إضافة السكر لتحسين مذاق الكعك ؟

☐ نعم ■ لا

فسر إجابتك : . لأن طهو الطعام تغير كيميائي ينتج عنه تكون مادة جديدة لا يمكن أن ترجع موادها لحالتها الأولى ..

10-تغير لون أحد الأجسام المصنوعة من الحديد كما تقشرت بعض الرقائق الصغيرة عن سطحه .

هل العملية التي تؤثر في الجسم الحديدي تُمثل تغيراً فيزيائياً أم تغيراً كيميائياً ؟

(ضع علامة في مربع واحد)

☐ تغير فيزيائي ■ تغير كيميائي

فسر إجابتك : ..تغير لون الحديد و تقشره دليل على تكون مادة جديدة و هي صدأ الحديد الناتجة عن التغير الكيميائي .....

السؤال الثالث عشر : اجب عن ما يلي:

1 – قدم أدلة على أن الصورة المشار لها بالحرف (ب) تعبر عن مخلوط غير متجانس :



(ب)



(أ)

- يمكن تمييز مكوناته. .....
- يمكن فصل مكوناته بسهولة. .....

2- قدم دليل على أن التغير الفيزيائي لا ينتج عنه مادة جديدة.

..... يمكن أن يرجع الماء إلى حالته الأولى بعد تغير حالته بتأثير ارتفاع وانخفاض درجة الحرارة .....

السؤال الرابع عشر : أكمل الجدول التالي :

1- بعد دراستك لموضوع تسريع عملية الذوبان، حدد العبارات التي تعبر عن الحقائق والعبارات التي تعبر عن الآراء بوضع علامة (√) في المكان المخصص بالجدول التالي:

العبارة	حقيقة	رأي
جميع المحاليل متشابهة لا فرق بينها		✓
تسخين الماء يسرع من عملية ذوبان السكر المضاف له	✓	
يمكن تسريع عملية الذوبان باستخدام كأس أكبر		✓

2- بعد دراستك لموضوع **التغير الكيميائي** ، حدد العبارات ذات الصلة و غير ذات الصلة :

العبارة	ذات صلة	غير ذات صلة
تغير يقتصر على حالة و شكل المادة		✓
تغير ينتج عنه تكون مادة جديدة	✓	
صنع الأدوية و طهو الطعام	✓	

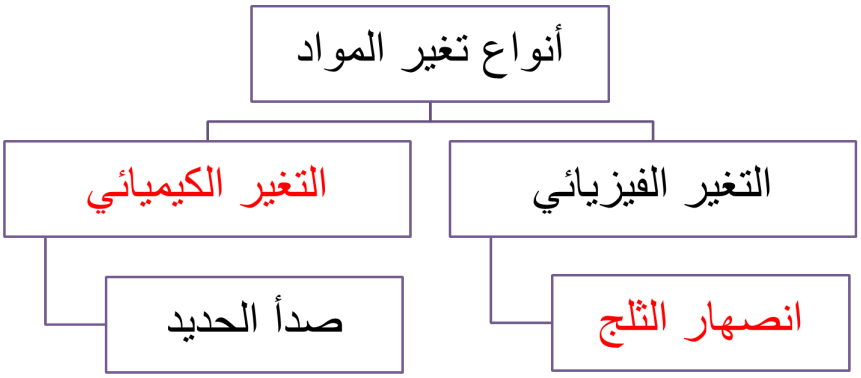
3- بعد دراستك المحاليل وأنواعها، حدد النتيجة للأسباب التالية :

السبب	النتيجة
إضافة الملح للماء	يذوب الملح
إضافة الزيت للماء	لا يذوب و يطفو

4- بعد دراستك لموضوع عوامل تغير المواد، أكمل الجدول الموضح :

السبب	النتيجة
الضغط	تغير شكل طين الصلصال
تغير درجة الحرارة والرطوبة	تلف الطعام / تغير حالة المادة

السؤال الخامس عشر : أكمل المنظمات الشكلية التالية :



السؤال السادس عشر : ادرس الرسومات الموضحة و أجب عما هو مطلوب :



1- الشكل يوضح

طريقة الجذب المغناطيسي

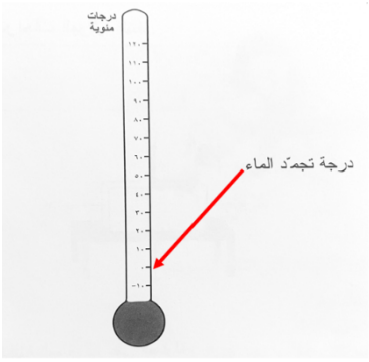


2- الشكل يوضح

طريقة الترشيح

3-يشير الرسم أدناه إلى ميزان الحرارة (مقياس الحرارة) الترمومتر.

ارسم سهماً ينطلق من عبارة (درجة تجمد الماء) إلى درجة الحرارة على الميزان التي يتجمد عندها الماء .



الفصل الثاني
الطاقة من حولنا

قال تعالى

يَوْمَئِذٍ يَتَّبِعُونَ الدَّاعِيَ لَا عِوَجَ لَهُ وَخَشَعَتِ الْأَصْوَاتُ لِلرَّحْمَٰنِ فَلَا تَسْمَعُ إِلَّا هَمْسًا ١٠٨

(سوره طه)



الدرس الأول : كيف يصدر الصوت ؟

الدرس الثاني : كيف نسمع الأصوات ؟

الدرس الثالث : ما الصدى ؟



أولا : الأسئلة الموضوعية:

السؤال الأول : إختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها :



1- تعزف سعاد على القيثارة ، من أين تنطلق الذبذبات التي تنتج الصوت ؟

- ☐ خشب القيثارة .
- ☐ الأصابع التي تعزف على القيثارة
- ☐ الهواء حول القيثارة
- ■ أوتار القيثارة

2- تستخدم بعض الحيوانات مثل الخفافيش والدلافين ظاهرة الصدى للتنقل و العثور على الطعام أي خاصية للصوت تستغلها الخفافيش والدلافين عند استخدام هذه الظاهرة؟

- ☐ الانكسار
- ■ الانعكاس
- ☐ الامتصاص
- ☐ الانتقال

3- تتكون أذن الإنسان من ثلاثة أجزاء. وأحد الأعضاء التالية تنتمي للأذن الخارجية

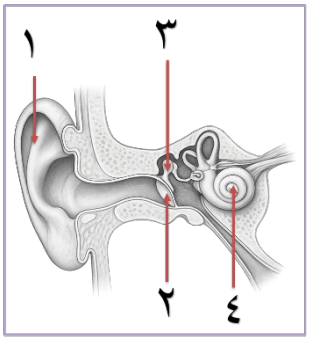
- ■ صيوان الأذن
- ☐ العصب السمعي
- ☐ العظام الثلاثة الدقيقة
- ☐ القوقعة

4- أحد الأعضاء التالية تنقل الاهتزازات للعظام الثلاث الدقيقة.

- ☐ القوقعة
- ☐ العصب السمعي
- ■ الطبلة
- ☐ الصيوان

5- تحدث ظاهرة الصدى عندما تكون المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس لا تقل عن

- ☐ 27 متر
- ☐ 25 متر
- ☐ 20 متر
- ■ 17 متر



6- الجزء المشار له بالرقم 3 جزء من أُذن الإنسان يطلق عليه اسم

- ☐ صيوان الأذن
- ☐ العصب السمعي
- ■ العظام الثلاثة الدقيقة
- ☐ القوقعة

السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- ينشأ / يتكون الصوت نتيجة .....الاهتزاز ..... .

2- الأصوات المنخفضة ناتجه عن الاهتزاز ...البطيء..... .

3- تصدر الضفادع أصوات تساعدها على .....التواصل / تحذير الضفادع .....

السؤال الخامس : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	الاهتزازات السريعة تصدر صوت	1- عالي
		2- منخفض
4	جهاز يعتمد على ظاهرة الصدى في عمله	3- التلفاز
		4 - السونار

ثانياً : الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1- الآلات الوترية الموسيقية تصدر صوت.

لأن اهتزاز الأوتار يصدر صوتاً.

2- تكرار سماع الصوت الأصلي في الغرف الفارغة.

بسبب حدوث ظاهرة الصدى الناتجة عن ارتداد الصوت عن الأسطح الصلبة المصقولة والغرف الفارغة.

السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب :

3- - أحد العناصر التالية مختلف عن المجموعة

☐ سطح صلب مصقول ☐ مسافة 17 متر فأكثر ■ غرفة غير فارغة ☐ صوت

السبب: العوامل الأخرى مرتبطة بظاهرة الصدى ما عدا الغرفة غير الفارغة لا تحدث فيها ظاهرة الصدى .

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة التالية

1- لاحظتَ أن أحد أصدقائك يعزف على آلة وترية، وسمعتَ صوتًا جميلًا يصدر منها.
وضح كيف يصدر الصوت من هذه الآلة؟



..... يصدر الصوت نتيجة اهتزاز الأوتار في الآلة الموسيقية.....



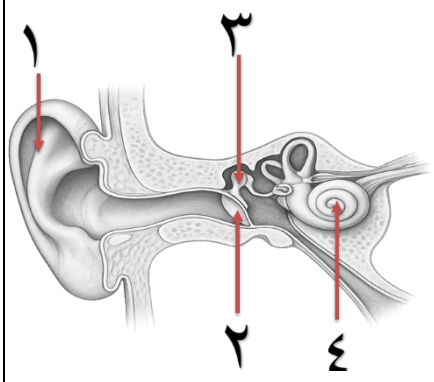
2- عندما تضرب الطبل بيدك تسمع صوتًا. فسِّر كيف يتكوّن هذا الصوت؟

..... يصدر الصوت نتيجة اهتزاز الغشاء الرقيق في الطبل.....

3- يُعدّ حوت العنبر من أضخم الكائنات البحرية، ويستطيع الغوص إلى أعماق كبيرة بحثًا عن الطعام رغم الظلام الشديد هناك. فسر كيف يمكنه التعرف على مواقع فرائسه في هذه الظروف.

.....يستغل حوت العنبر ظاهرة الصدى للتعرف على مكان فرائسه .....

4- الشكل يوضح أُذن الإنسان ومشار إلى أجزائها بالأرقام . أكمل بنود الجدول أدناه لتوضح مراحل انتقال الصوت.



الرقم	الأسم	الوظيفة
1	صيوان الأُذن	تجمع الاهتزازات (الصوت)
2	الطبلة	تهتز وتنقل الاهتزاز للعظام الثلاث الدقيقة
3	العظام الثلاث الدقيقة	تنقل الاهتزازات للسائل في القوقعة
4	السائل في القوقعة	يهتز وينقل الاهتزاز إلى العصب السمعي الذي يوصل للدماغ

السؤال الرابع : اجب عن ما يلي :

1- ما العوامل اللازم توفرها لحدوث ظاهرة الصدى؟

أ- ..... سطح صلب مصقول أملس .....

ب- ..... مساحة بين مصدر الصوت والسطح المصقول 17 متر أو أكثر .....

2- استفاد الإنسان من ظاهرة الصدى في تطوير أجهزة عديدة منها الكشف عن الكهوف والأنفاق تحت الأرض.

أذكر مثالين آخرين لأجهزة يستخدمها الإنسان تعتمد على ظاهرة الصدى.

أ - ..... جهاز تحديد عمق البحار ومواقع الغواصات .....

ب - ..... جهاز السونار.....

3- عدد اثنان من الحيوانات التي تعتمد على ظاهرة الصدى .

أ - ..... الخفاش..... ب - ..... الدولفين.....

4- اشرح باختصار كيف ينشأ الصوت.

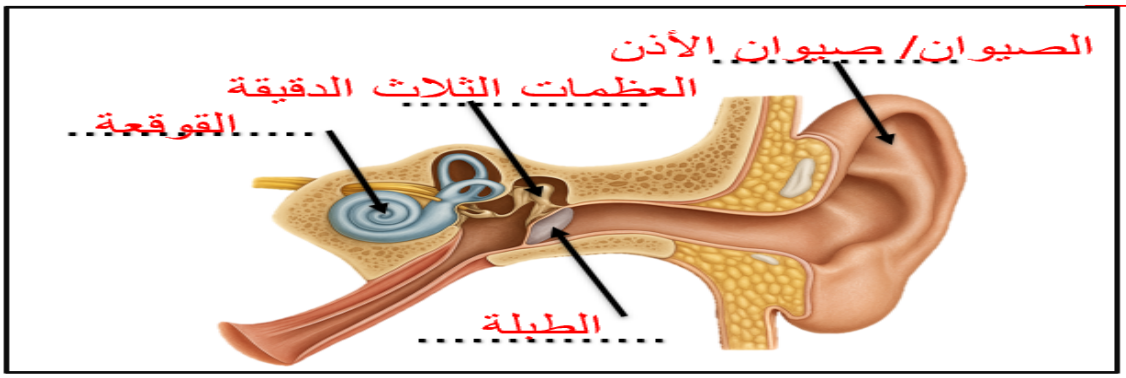
ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام المختلفة مثل الأوتار في الآلات الموسيقية.

السؤال الخامس: أكمل جدول المقارنة الموضحة أدناه :

وجه المقارنة	صوت عالي	صوت منخفض
الاهتزاز	اهتزاز ..... سريع.....	اهتزاز .....بطيء.....

السؤال السادس : أكمل البيانات على الرسم الموضح :

- الشكل يوضح أجزاء أُذن الإنسان .



السؤال السابع : أكمل المنظم الشكلي التالي :

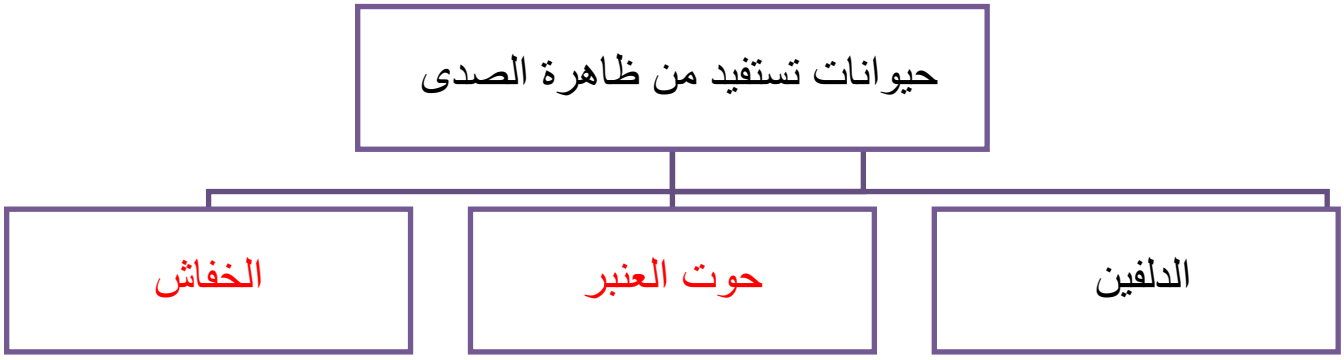
أولا :

يصدر الصوت نتيجة .....الاهتزاز../ اهتزاز الأجسام....

عند اهتزاز غشاء مرن أو مسطرة بلاستيك يصدر ..صوت..

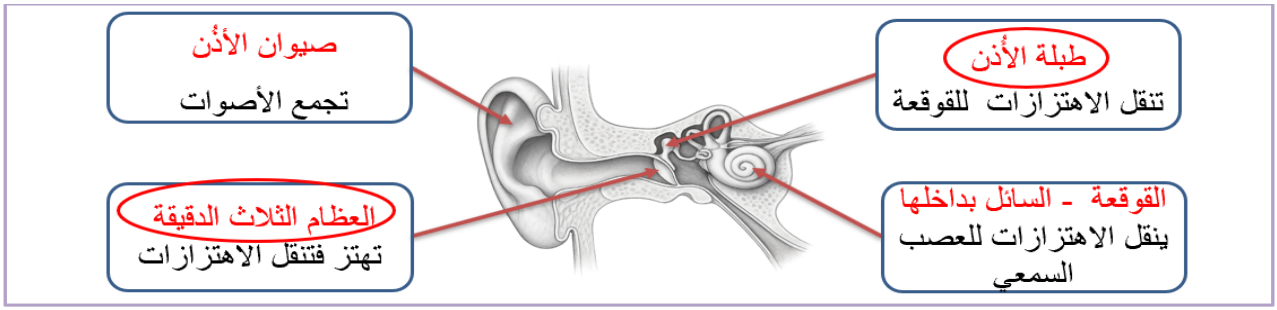
عند اهتزاز الشريط المطاطي يصدر .....صوت.....

ثانيا :



السؤال الثامن : ادرس الصور الموضحة و أجب عما هو مطلوب:

1- بعد دراستك لموضوع كيف نسمع الأصوات، اكتشف المتناقضات بالشكل الموضح أدناه وضع حولها دائرة ، ثم فسر السبب:



فسر السبب: أسماء الأجزاء غير صحيح، العظام الثلاث الدقيقة مكان الطبلة والعكس.

الفصل الثالث

القوى و الحركة

قال تعالى

فَجَّرْنَا الْأَرْضَ عُيُونًا فَالْتَقَى الْمَاءُ عَلَىٰ أَمْرٍ قَدْ قُدِرَ ١٢ وَحَمَلْنَاهُ عَلَىٰ ذَاتِ أَلْوَاحٍ

دُسُرٍ ١٣

سورة القمر)



الدرس الأول : ما الآلات البسيطة ؟

الدرس الثاني : ما الفرق بين البكرة و الترس ؟

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها :

1- دفعت سلمى صندوقًا ثقيلًا إلى أعلى مستوى مائل بدلاً من رفعه مباشرة إلى الشاحنة.
ما الفائدة التي حصلت عليها سلمى من استخدام السطح المائل؟

- ☐ جعلت الصندوق أخف وزناً
- ■ بذلت قوة أقل لرفع الصندوق
- ☐ غيرت اتجاه بذل القوة
- ☐ زادت المسافة اللازمة للعمل

2- أراد عامل رفع دلو ماء من بئر عميقة، بينما استخدم طفل دراجته الهوائية للتنقل.
أيّ العبارتين التاليتين توضح الأداة التي استخدمها كلٌّ منهما بشكل صحيح؟

- ☐ استخدم كل من العامل والطفل الترس لنقل الحركة .
- ☐ استخدم كل من العامل والطفل البكرة لتسهيل العمل .
- ☐ استخدم العامل الترس لنقل الحركة ، استخدم الطفل البكرة ليقلل القوة المبذولة.
- ■ استخدم العامل البكرة لتسهيل العمل ، واستخدم الطفل الترس لنقل الحركة.

3- الآلة البسيطة التي تعكس اتجاه القوة وتقللها لتسهيل العمل هي

- ■ الرافعة
- ☐ البكرة
- ☐ المستوى المائل
- ☐ العجلة والمحور

4- أحد الآلات التالية تستخدم لنقل الحركة هي

- ☐ المستوى المائل
- ☐ البكرة
- ■ الترس
- ☐ الرافعة

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- الآلات البسيطة .....تسهيل ..... العمل.

2- الرافعة تسهل العمل من خلال تغيير اتجاه القوة و ..... تقليلها ..... .

3- البكرة الثابتة تستخدم في ..... رفع الأشياء .....

4- الترس يستخدم لنقل الحركة في السيارة و .... الساعة ..... .

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	آلة بسيطة تسهل العمل من خلال تغيير اتجاه القوة	1- المستوى المائل
		2- البكرة
3	عجلة ذات أسنان حول حافتها الخارجية تسمى	3- الترس
		4 – العجلة والمحور

ثانياً: الأسئلة المقالية:

السؤال الأول : علل لما يأتي تعليلاً علميًا سليماً (أذكر السبب):

1- تستخدم التروس في السيارة والساعة.

.....لأن التروس تساعد على نقل الحركة في الآلات والأجهزة .....

السؤال الثاني : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارات غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ إن وجد :

1- البكرة والترس يستخدمان لنقل الحركة إلى أجزاء أخرى بالآلة. (خطأ)

التصحيح: ..... الترس يستخدم لنقل الحركة إلى أجزاء أخرى بالآلة.....

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة بتظليل الدائرة المقابلة لها فيما يلي مع ذكر السبب:

1 - أحد العناصر التالية مختلف عن المجموعة.

◯ العجلة والمحور ◯ البكرة

◯ المستوى المائل ● الترس

السبب: ..... لأن الترس يستخدم لنقل الحركة والبقية آلات بسيطة تسهل العمل.....

السؤال الرابع: أجب عن الأسئلة أجابة علمية دقيقة:

1- بعد دراستك لموضوع الآلات البسيطة اكتشف المتناقضات في العبارة التالية.

" تختلف الآلات البسيطة بأشكالها، ولكنها تتشابه بأن جميعها تعمل على تغيير اتجاه القوة فتسهل العمل"

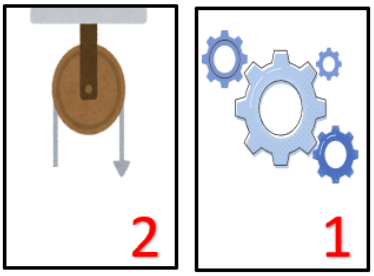
المتناقض: ..... كلمة (جميعها) .....

السبب: .....بعضها تعمل على تغيير اتجاه القوة .....

2- المستوى المائل من الآلات البسيطة التي تقلل القوة اللازمة لإنجاز العمل.
الرافعة أيضاً من الآلات البسيطة، ما الطريقة التي تسهل بها العمل؟

.... الرافعة تسهل العمل عن طريق تغيير اتجاه القوة وتقليل القوة المبذولة لإنجاز العمل .....

3- عرض المعلم نوعين من الآلات كما هو موضح بالشكل (1) و (2) ، أي منهما مناسبة لرفع كيس من الاسمنت بسهولة؟



الآلة المناسبة؟ 1 ☐ 2 ☑

فسر سبب اختيارك: لأن البكرة تستخدم لرفع الأشياء بسهولة والترس يستخدم لنقل الحركة في الآلات.

السؤال الخامس : أكمل جداول المقارنة والمقابلة التالية:

وجه المقارنة	العجلة والمحور	البكرة
كيف تسهل العمل؟	.... تقليل القوة المبذولة لإنجاز العمل.....	.....تغيير اتجاه القوة .....

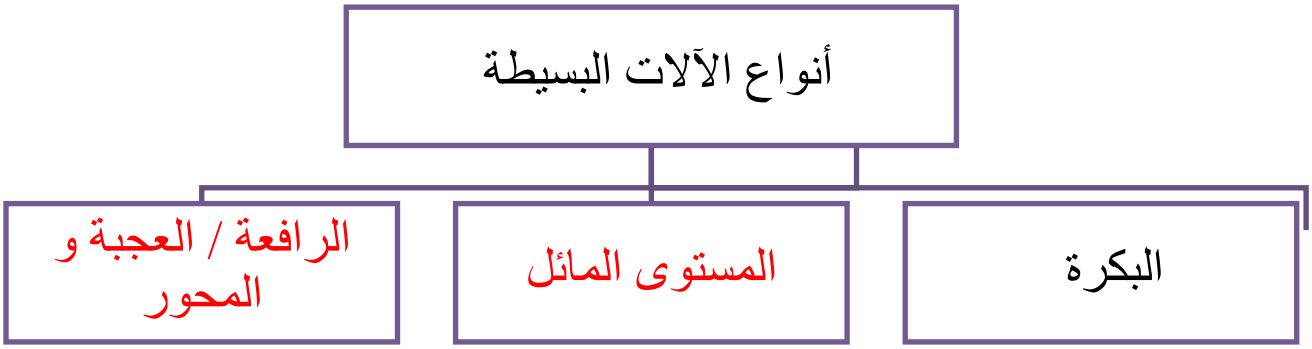
	الرافعة	العجلة والمحور
وجه المقابلة	.... آلات بسيطة تسهل العمل.....	

السؤال السادس : أكمل جدول السبب والنتيجة التالي :

1- بعد دراستك لموضوع البكرة الثابتة والترس، أكمل الجدول الموضح:

السبب	النتيجة
الحاجة لرفع جسم ثقيل بسهولة.	استخدام ..... البكرة .....
الحاجة لـ... نقل الحركة.....	استخدام التروس.

السؤال السابع : أكمل المنظم الشكلي التالي :



السؤال الثامن : ادرس الصورة الموضحة و أجب عما هو مطلوب :



1- الشكل يوضح آلة بسيطة تسمى ..... الرافعة .....

2- حدد على الرسم اتجاه القوة.


وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولـــة الكويت
العلوم
الصف الرابع
الفصل الدراسي الثاني - القسم الثاني
المرحلة الإبتدائية
2/2

الوحدة التعلمية الرابعة

الأرض و الفضاء



الفصل الأول
النظام الشمسي

قال تعالى

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿5﴾ (سورة يونس)



الدرس الأول : ما الكون ؟

الدرس الثاني : مم يتكون النظام الشمسي ؟

الدرس الثالث : الأرض كوكب الحياة

الدرس الرابع : كيف تتحرك الأرض ؟

الدرس الخامس : ما تأثير حركة القمر ؟

الدرس السادس : كيف تحدث ظاهرتي الخسوف و الكسوف ؟

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع علامة (√) في المربع المقابل لها:

1- الأجرام السماوية مختلفة، أي العبارات التالية صحيحة على الأرجح؟

- ☐ الكواكب والأقمار أجرام سماوية ذاتية الإضاءة.
- ☐ النجوم أجرام سماوية معتمة تعكس الضوء كالأقمار.
- ☐ الأقمار والنجوم من الأجرام السماوية ذاتية الإضاءة.
- ■ الكواكب أجرام سماوية معتمة والنجوم أجرام سماوية ذاتية الإضاءة.

2- أكبر الكواكب في النظام الشمسي والمميز ببقعة حمراء ترتيبه بعداً عن الشمس هو:

☐ 3 ■ 5 ☐ 6 ☐ 8

3. يتميز كوكب زحل عن غيره من الكواكب بأنه:

☐ أكبر الكواكب ☐ لونه أحمر ■ له حلقات لامعه ☐ أبرد الكواكب

4- تدور الأرض حول محورها دورة كاملة أمام الشمس كل:

☐ 365 ساعة ☐ 365 يوم وربع ☐ 24 يوم ■ 24 ساعة

5- يحدث نتيجة دوران الأرض حول الشمس.

☐ الليل والنهار ■ فصول السنة ☐ الشتاء والصيف ☐ النهار

6- يظهر الشكل أمامك موقع الأرض خلال دورانها حول الشمس:

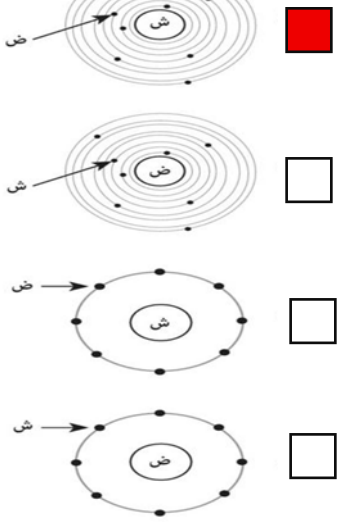


- ما الفصل في المدينة (أ) الظاهرة في الشكل؟

☐ الشتاء ☐ الربيع ■ الصيف ☐ الخريف

7- أي شكل يمثل المجموعة الشمسية؟

تمثل النقاط السوداء الصغيرة الكواكب في المجموعة الشمسية، يرمز الحرف (ش) للشمس والحرف (ض) للأرض.



8- يتكون النظام الشمسي من:

- ☐ الشمس والأرض
- ☐ الأرض والنجوم
- ■ الشمس وكواكبها
- ☐ الكواكب والأرض

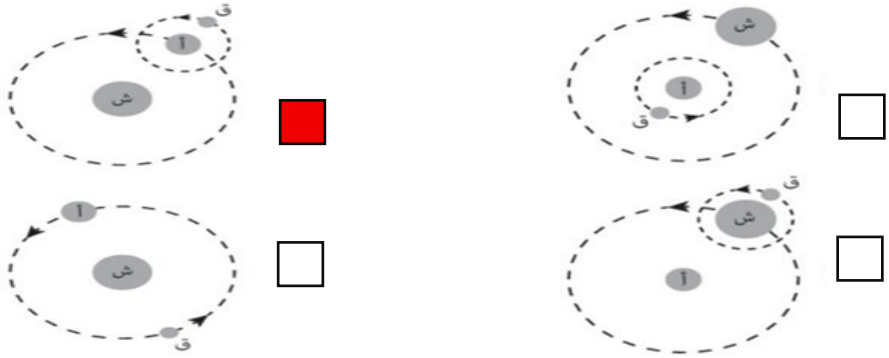
9- النظام الشمسي يتكون من الشمس وكواكب عددها :

4 ☐ 6 ☐ 8 ■ 10 ☐

10- أحد الأجرام التالية ذاتي الإضاءة:

الأرض ☐ القمر ☐ النجم ■ عطارد ☐

11 - أي من الصور التالية توضح مواقع كل من الأرض(أ) ، و القمر (ق) و الشمس (ش) ، بالنسبة لبعضها :

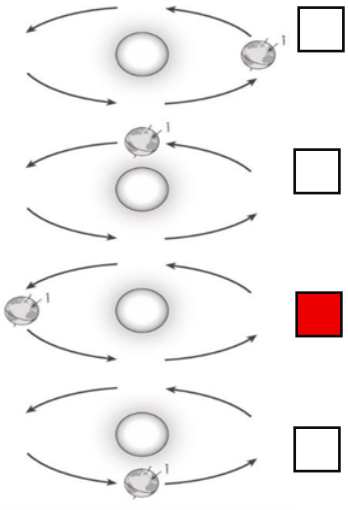


12- كل ليلة على مدار شهر ، يبحث صالح عن القمر في السماء ليلاً .

وهو يسجل ملاحظة عما يراه، ما الاستنتاج الأكثر ترجيحاً عن القمر من خلال ملاحظاته ؟

- ☐ يمكن رؤية القمر دائماً في السماء ليلاً على مدار الشهر.
- ☐ يوجد القمر في نفس المكان في السماء كل ليلة .
- ■ يختلف شكل القمر على مدار الشهر.
- ☐ يعكس القمر نفس الكمية من الضوء كل ليلة .

13- حدوث فصول السنة على الأرض ناتج من ميلان محورها، يحل فصل الصيف الآن في المدينة(أ). ما موقع الأرض عندما يحل فصل الصيف في المدينة (أ).



السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الكون يحوي الملايين من .....المجرات .....

2- المجرة تجمع من .....النجوم..... والكواكب و .... الأقمار..... والأجرام السماوية الأخرى.

3- الكرة الأرضية تقع في النظام ...الشمسي.....الموجود في مجرة درب التبانة.

4- الأجرام السماوية مختلفة منها المعتمة و منها ذاتية مثل ....النجوم.....

5- أقرب الكواكب للشمس هو كوكب ...عطارد .....

6- تتوفر مقومات الحياة على كوكب ....الأرض.....

7- كوكب زحل يتميز بأن له .....حلقات.....لامعة.

8- ظاهرة المد عالي تحدث عندما يكون كل من الأرض و القمر و ...الشمس.... على استقامة واحدة .

9- ظاهرة خسوف تحدث عندما يكون القمر.....خلف..... الأرض.

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	جرم سماوي معتم يعكس الضوء والحرارة	1- النجم
		2- الكوكب
4	عندما يقع ظل القمر على الأرض تحدث ظاهرة	3- خسوف القمر
		4 – كسوف الشمس

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	تحدث ظاهرة خسوف القمر نتيجة	1- وقوع ظل القمر على الأرض
		2- وقوع القمر في منطقة ظل الأرض
3	تحدث ظاهرة المد العالي نتيجة	3- تأثير جاذبية القمر والشمس
		4 – دوران الأرض حول الشمس

ثانياً : الأسئلة المقالية:

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل الدئرة المقابلة لها فيما يلي مع ذكر السبب.

1- أحد المصطلحات التالية مختلف عن البقية:

○ البدر ○ المحاق ● الخسوف ○ الهلال

السبب: .... لأن الخسوف ظاهرة كونية أما بقية المصطلحات تعبر عن أوجه القمر.....

2- خرج أحمد ذات مساء و رسم لوحة لمنزل وشجرة بالإضافة إلى القمر . بعد حوالي أسبوعين خرج جمال شقيق أحمد و رسم لوحة لنفس المنزل و و الشجرة و القمر، لكن عندما قارنا لوحتيهما، لاحظ أنهما رسما القمر بشكل مختلف.



فأيهما رسم القمر بشكل صحيح ؟ [ضع علامة (√) في دائرة واحدة]

○ قد تكون لوحة أحمد المرسوم بها القمر هي اللوحة الصحيحة فقط.

○ قد تكون لوحة جمال المرسوم بها القمر هي اللوحة الصحيحة فقط.

● قد كون كلا اللوحتين المرسوم بهما القمر صحيحتين.

فسر إجابتك: ..... لأن أوجه القمر تتغير خلال الشهر العربي.....

3-اقرأ العبارة الموضحة أدناه ، ثم اصدر حكماً على صحة المعلومة مع تفسير السبب :

(تحدث ظاهرة خسوف القمر الكلي عندما يحجب القمر ضوء الشمس كله فلا نرى الشمس و نحن على الأرض)

العبارة : ○ صحيحة ● غير صحيحة

السبب: .... تحدث ظاهرة خسوف القمر عند وقوع القمر في منطقة ظل الأرض، فيحجب قرص القمر فلا نراه بسبب عدم وصول ضوء الشمس له.....

السؤال الثاني : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1-حدوث ظاهرة خسوف القمر.

... لأن القمر يكون خلف الأرض في منطقة ظل الأرض فلا يصل له ضوء الشمس فلا يرى.....

2-حدوث ظاهرة المد العالي.

... لأن مياه البحار والمحيطات تتأثر بجاذبية القمر والشمس معاً عندما يكونون على استقامة واحدة...

3-انخفاض درجة الحرارة في فصل الشتاء.

.. لأن الشمس تسقط مائلة فتنتشر على مساحة أكبر ولذلك تكون درجة الحرارة منخفضة والطقس بارد.....

4-لا تتواجد الحياة على كوكب المشترى رغم أنه أكبر كواكب النظام الشمسي.

.... بسبب عدم توفر مقومات الحياة وهي الماء والهواء والحاجات الأخرى الأساسية للحياة.....

5- عدم تصادم الكواكب أثناء دورانها حول الشمس على الرغم من أن النظام الشمسي يتكون من الشمس و8 كواكب تدور حوله.

.... لأن الكواكب تدور حول الشمس في مدارات مختلفة / منفصلة / لا تتقاطع / ولا تتداخل.....

6 - اختلاف الأجرام السماوية التي تتكون منها المجرات.

... الأجرام السماوية مختلفة منها الصخرية ومنها الغازية الخفيفة كما أن بعضها ذاتية الإضاءة و بعضها معتم.....

السؤال الثالث : أجب عن الأسئلة التالية :

1-عدد اثنان من الأجرام السماوية غير ذاتية الإضاءة في الكون.

أ - .....الكواكب .....

ب - .....الأقمار .....

2- عدد أسماء الكواكب ذات الترتيب من الخامس إلى الثامن.

أ - .....المشتري ..... ب - .....زحل .....

جـ - .....أورانوس..... د - .....نبتون .....

3-ما العوامل التي تساعد على وجود حياة في الكواكب؟

- توفر الماء.
- توفر الهواء.
- توفر درجة الحرارة المناسبة للحياة.
- توفر الضوء (الشمس) المصدر الرئيسي للطاقة .

4- ما العوامل التي أدت لحدوث ظاهرة فصول السنة وتغير الطقس في الأرض؟



- ..... دوران الأرض حول الشمس.....
- ..... ميل محور الأرض.....

5- ما النتائج المترتبة على مياه البحار والمحيطات عندما لا يكون القمر والأرض والشمس على استقامة واحدة؟

.....تحدث ظاهرة المد المنخفض / ترتفع مياه البحر مستوى أقل من المد المرتفع .....

6- يتكوّن النظام الشمسي من الشمس والكواكب التي تدور حولها في نظام دقيق ومنظّم.

تخيّل لو أن الشمس توقّفت فجأة عن إصدار الضوء والحرارة، فما النتائج التي يمكن أن تحدث في النظام الشمسي؟

..... تنخفض درجة حرارة جميع الكواكب وكوكب الأرض يفقد الحياة.....

السؤال الرابع : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

1- لمياه البحار والمحيطات عندما لا يكون القمر والأرض والشمس على استقامة واحدة؟

..... تحدث ظاهرة المد المنخفض وترتفع مياه البحر بمستوى أقل من المد المرتفع.....

2- عند ميل جهة الأرض بعيداً عن الشمس.

..... تسقط الأشعة مائلة وتنتشر فتنخفض درجة الحرارة ويطول الليل و يكون الفصل شتاءً.....

3- عندما يكون القمر بين الأرض والشمس.

..... يقع ظل القمر على الأرض وتحدث ظاهرة كسوف الشمس.....

السؤال الخامس: اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارات الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارات غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

1- كوكب الأرض أكبر كواكب النظام الشمسي. (....خطأ...)

التصحيح: ..... كوكب المشتري أكبر كواكب النظام الشمسي.....

2- عند ميل جهة الأرض نحو الشمس تسقط الأشعة مائلة فترتفع درجة الحرارة. (....خطأ..)

التصحيح: ..... عند ميل جهة الأرض نحو الشمس تسقط عمودية فترتفع درجة الحرارة.....

السؤال السادس: أجب عن الأسئلة اجابة علمية دقيقة:

1- الكرة الأرضية في حركة دائمة، اشرح نوعي حركتها باختصار.



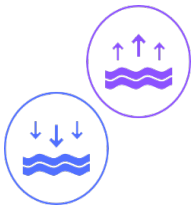
.. تدور الأرض حول نفسها دورة كاملة كل 24 ساعة وتدور حول الشمس دورة كاملة كل 365 يوم وربع.....

2- للأرض محور وهمي مائل، اشرح تأثير ميلان محور الأرض على الطقس.



.... ميلان محور الأرض يجعل أشعة الشمس تسقط على مناطق الأرض بصورة عمودية أو مائلة مما يجعل درجة الحرارة والطقس مختلفان فيها أثناء دوران الأرض حول الشمس.....

3- تحدث ظاهرة المد والجزر لمياه البحر على سطح الأرض .
فسر سبب حدوث هذه الظاهرة.



..... تحدث بسبب تأثر مياه البحار والمحيطات بقوى جذب القمر والشمس.....

السؤال السابع : أكمل جداول المقارنة والمقابلة التالية:

أوجه المقارنة	كوكب الزهرة	كوكب المريخ
الصفة المميزة	..... الكوكب الأكثر حرارة.....	..... لونه أحمر.....

أوجه المقارنة	خسوف القمر	كسوف الشمس
موقع القمر	.. خلف الأرض في منطقة ظل الأرض....	..... بين الأرض والشمس.....

السؤال الثامن : أكمل جدول السبب والنتيجة التالي :

بعد دراستك لموضوع ظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس، أكمل الجدول الموضح:

السبب	النتيجة
.... وقوع القمر في منطقة ظل الأرض.....	حدوث ظاهرة خسوف القمر
وقوع ظل القمر على الأرض	.....حدوث ظاهرة كسوف الشمس.....

السؤال التاسع : أكمل المنظم الشكلي التالي :

1. وضح ترتيب الكواكب الصحيح بدءاً بالأقرب من الشمس :

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشتري	زحل	أورانوس	نبتون

2- اقرأ العبارات المتسلسلة بالشكل الموضح، وأكمل الناقص منها وصولاً للعبارة الأخيرة :

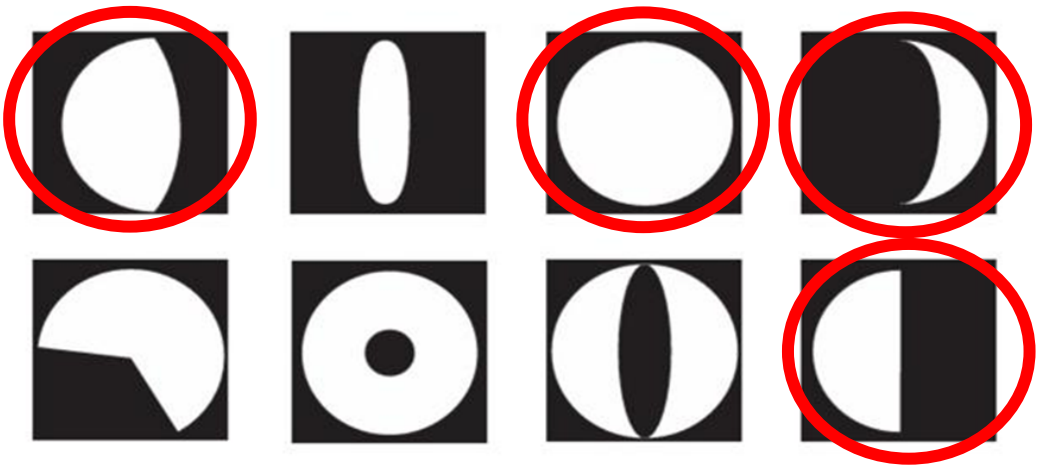
الكون يحوي الملايين من ..... المجرات .....

المجرة تجمع من ..... النجوم ..... و الكواكب و ..... الأقمار ..... و الأجرام السماوية الأخرى.

الكرة الأرضية تقع في النظام ..... الشمسي ..... الموجود في مجرة درب ..... التبانة .....

السؤال العاشر : ادرس الصورة الموضحة و أجب عما هو مطلوب :

1- عندما تنظر إلى القمر وأنت واقف على الأرض، سيبدو لك مختلفاً مع اختلاف أيام الشهر. أي صور تُظهر لك شكل القمر خلال شهر واحد؟ ضع دائرة حول جميع الصور التي تظهر الشكل المحتمل للقمر.



3- تبين الصورة الأرض والشمس. تشير علامة (×) إلى بلدة ما على الأرض.



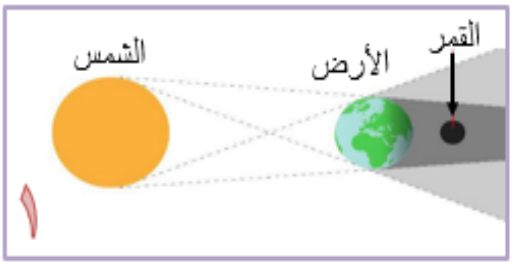


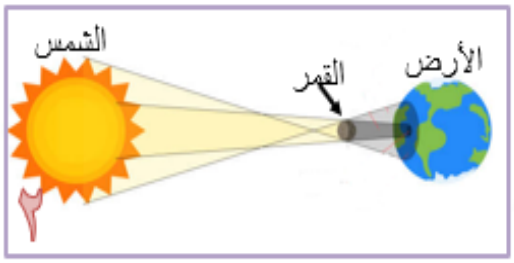
- يبين السهم الاتجاه الذي تتبعه الأرض و هي تدور حول محورها .

فسر كيف يسبب هذا الدوران تعاقب الليل و النهار في البلدة (×) .

التفسير : ... الجهة التي تواجه الشمس (×) يكون فيها النهار، ومع استمرار دوران الأرض حول محورها تنتقل البلدة (×) من الجهة المضيئة إلى الجهة المظلمة فيحدث تعاقب الليل والنهار.....

4- لاحظ الشكلين أدناه، ثم حدد الشكل الذي يمثل ظاهرة كسوف الشمس مع ذكر السبب :

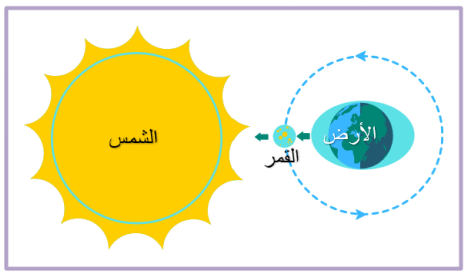




الشكل رقم (.....2.....)

السبب: ...لأن ظاهرة كسوف الشمس تحدث عندما يقع ظل القمر على الأرض فيحجب قرص الشمس....

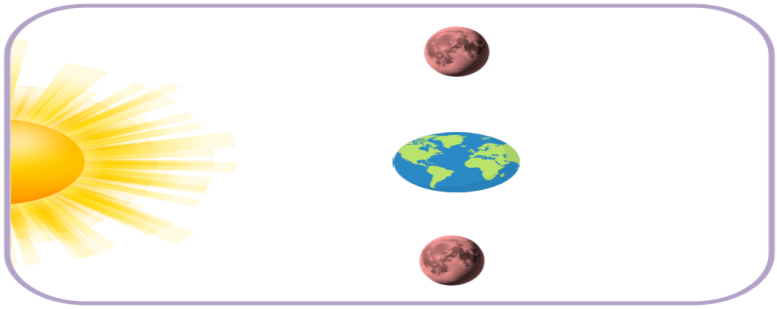
5- لاحظ الشكل الموضح وعبر عن الظاهرة بأسلوب علمي دقيق.



... الأرض والقمر و الشمس على استقامة واحدة و لذلك تتأثر مياه البحار و المحيطات بقوى جذب القمر و الشمس فتحدث ظاهرة المد المرتفع.....

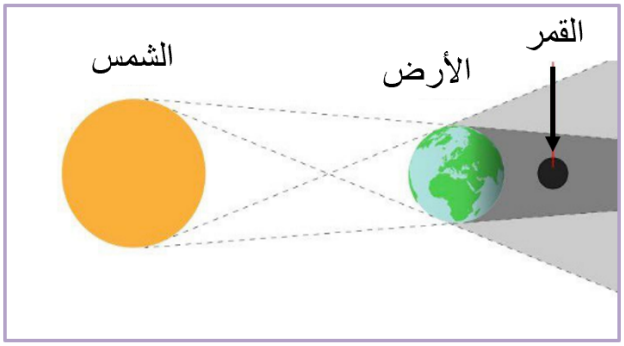
السؤال الحادي عشر : أكمل البيانات على الرسومات الموضحة :

1 – أكمل الرسم بتوضيح موقع القمر لحدوث ظاهرة المد المنخفض.

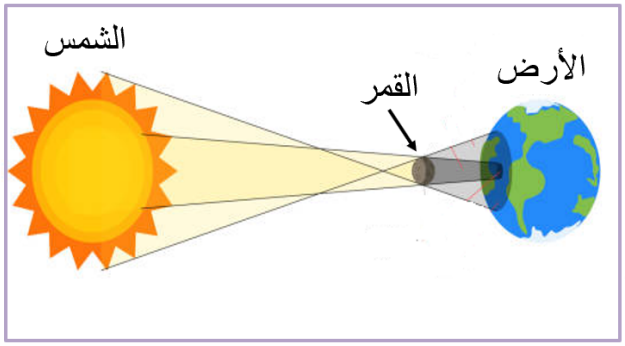


المد المنخفض

2- أكتب أسم الظاهرة التي توضحها الرسومات أدناه .



ظاهرة .. خسوف القمر...



ظاهرة ... كسوف الشمس.....

الفصل الثاني
الأرض و الغلاف الجوي

قال تعالى

ٱللَّهُ ٱلَّذِي خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٖ وَمِنَ ٱلۡأَرۡضِ مِثۡلَهُنَّۖ يَتَنَزَّلُ ٱلۡأَمۡرُ بَيۡنَهُنَّ لِتَعۡلَمُوٓاْ أَنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيۡءٖ قَدِيرٞ وَأَنَّ ٱللَّهَ قَدۡ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيۡءٍ عِلۡمَۢا ﴿١٢﴾ (سورة الطلاق)



الدرس الأول : مم تتكون الأرض ؟

الدرس الثاني : ما الذي يحيط بالأرض ؟

الدرس الثالث : ما أهمية طبقة الأوزون ؟

الدرس الرابع : كيف نحافظ على الغلاف الجوي ؟

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بتظليل المربع المقابل لها :

1- أي العبارات التالية على الأرجح توضح خصائص طبقة اللب الخارجي؟

- ☐ تتكوّن من صخور شبه منصهرة قادرة على التحرك ببطء بسبب الحرارة العالية
- ■ تتكون من مواد منصهرة بسبب درجة الحرارة العالية.
- ☐ تتكون من طبقة رقيقة من الصخور الصلبة.
- ☐ تتكوّن من مواد صلبة ثقيلة جداً رغم ارتفاع درجة حرارتها .

2- طبقة الأرض التي تتميز بتكونها من صخور شبه منصهرة تتحرك ببطء.

- ☐ القشرة الأرضية
- ■ الوشاح
- ☐ اللب الخارجي
- ☐ اللب الداخلي

3- طبقة الأوزون توجد ضمن طبقة الغلاف الجوي

- ☐ الأولى
- ■ الثانية
- ☐ الثالثة
- ☐ الرابعة

4- أي العبارات التالية على الأرجح تبين أهمية غاز النيتروجين الموجود بنسبة عالية في الغلاف الجوي؟

- ☐ ضروري لعملية التنفس و للاحتراق.
- ■ ضروري لأجسام الكائنات الحية .
- ☐ ضروري لعملية البناء الضوئي .
- ☐ ضروري لتكوّن السحب وسقوط الأمطار

5- أي العبارات التالية تعبر بصورة صحيحة عن تكون غاز الأوزون؟

- ☐ يتكوّن غاز الأوزون عندما يختلط غاز الأكسجين مع غاز النيتروجين في الهواء.
- ■ يتكوّن غاز الأوزون نتيجة تأثير الأشعة فوق البنفسجية على غاز الأكسجين.
- ☐ يتكوّن غاز الأوزون عند احتراق الوقود في محركات السيارات.
- ☐ يتكوّن غاز الأوزون عندما يتفاعل ثاني أكسيد الكربون مع بخار الماء في الغلاف الجوي.

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- طبقة اللب الخارجي تتكون من صخور .....منصهرة..... .

2- تدور الأقمار الصناعية في طبقة الغلاف الجوي .....الرابعة..... .

3- غاز ثاني أكسيد الكربون ضروري لعملية .....البناء الضوئي.....في النباتات .

السؤال الثالث : اختر من المجموعة (ب) ما يناسب العبارات في المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	طبقة الأرض التي تتكون من مواد ثقيلة صلبة	1- اللب الخارجي
		2- اللب الداخلي
3	طبقة الغلاف الجوي التي تتميز بانخفاض درجة حرارتها.	3- الطبقة الثالثة
		4 – الطبقة الرابعة

أولاً: الأسئلة المقالية :

السؤال الأول : اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة مع تصحيح الخطأ ان وجد:

1- غاز النيتروجين ضروري لعملية التنفس وأجسام الكائنات الحية. (.... خطأ.....)

التصحيح: ..... غاز النيتروجين ضروري لأجسام الكائنات الحية.....

2- طبقة اللب الخارجي تتكون من صخور شبه منصهرة. (.... خطأ.....)

التصحيح: ..... طبقة اللب الخارجي تتكون من مواد منصهرة .....

3- يتكون غاز الأوزون بتأثير غاز ثاني أكسيد الكربون . (.... خطأ .....)

التصحيح : ..... يتكون غاز الأوزون بتأثير الأشعة فوق البنفسجية .....

السؤال الثاني : ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية :

1 – تضرر طبقة الأوزون الموجودة في الغلاف الجوي .

..... ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض / الإصابة بأمراض الجلد و العين / وصول كمية أكبر من الأشعة فوق البنفسجية للأرض.....

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة بتظليل المربع المقابل لها فيما يلي مع ذكر السبب :

1- سعود و بدر مزارعان يحرصان على أن تنمو نباتاتهم بصورة جيدة ، لذلك يستخدم سعود المبيدات الحشرية الكيميائية ، بينما يستخدم بدر المبيدات الحشرية المصنوعة من المواد الطبيعية . أي الطريقتين تؤيد لحماية النباتات ؟

- ◯ سعود (المبيدات الحشرية الكيميائية)
- ● بدر (المبيدات الحشرية المصنوعة من مواد طبيعية)

فسر سبب إختيارك : ... لأن المبيدات الحشرية المصنوعة من مواد طبيعية لا تسبب تلوث الهواء / لا تضر الغلاف الجوي.....

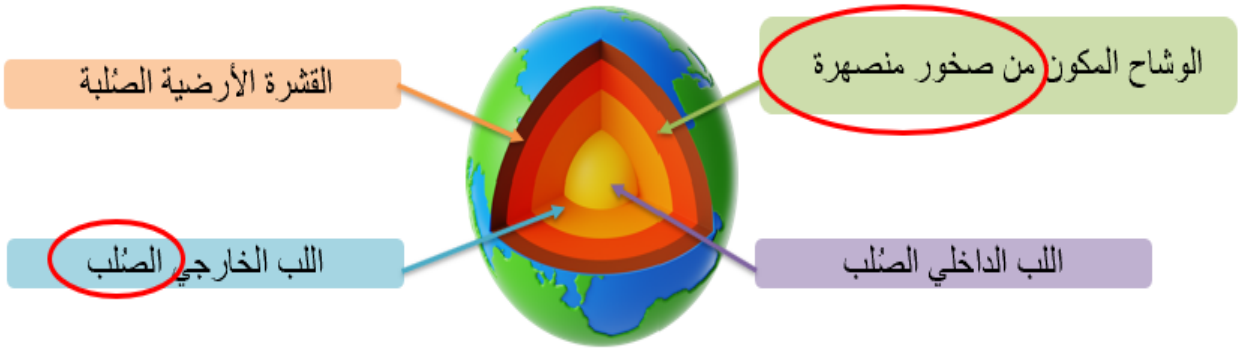
2- أحد المصطلحات التالية مختلف عن البقية :

◯ الوشاح ◯ القشرة الأرضية ◯ اللب الداخلي ● الأوزون

السبب : .. لأن الأوزون في الطبقة الثانية من الغلاف الجوي والبقية تعبر عن طبقات الأرض .....

السؤال الرابع: أجب عن الأسئلة أجابة علمية دقيقة:

1- بعد دراستك لموضوع طبقات الأرض، اكتشف المتناقضات في الشكل الموضح و حددها يوضع دائرة ، مع ذكر السبب.



السبب : .... لأن الوشاح يتكون من صخور شبه منصهرة واللب الخارجي يتكون من مواد منصهرة.....

2- طبقة اللب الداخلي تتكون من مواد صلبة رغم ارتفاع درجة حرارتها . فسر سبب ذلك

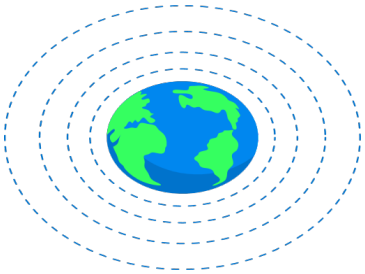
..... بسبب الضغط الشديد الواقع عليها.....

3- أذكر طبقات الأرض بالترتيب من باطن الأرض إلى السطح .

أ - .... اللب الداخلي..... ب - ..... اللب الخارجي.....

جـ - ..... الوشاح..... د - .... القشرة الأرضية.....

4- ما النتائج المترتبة على فقدان الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية ؟



- ... لا تحدث الظواهر الجوية / تصل الشهب للأرض.....

- ... تموت الكائنات الحية بسبب فقدان الغازات اللازمة لحياتها....

5- ما النتائج المترتبة على تضرر طبقة الأوزون ؟

- ..... وصول كمية أكبر من الأشعة الضارة (فوق البنفسجية) للأرض..... .

- ..... الإصابة بأمراض الجلد و العين / ارتفاع درجة حرارة الأرض ..... .

6- يتكون الغلاف الجوي من عدة طبقات مختلفة. لكن تطير الطائرات في الطبقة الثانية، فسر السبب

.... لأنها طبقة مستقرة لا توجد فيها تيارات هوائية أو سحب و أمطار / لا تحدث فيها الظواهر الجوية.....

7- عدد خواص طبقة الرابعة في الغلاف الجوي .

أ - .... تدور فيها الأقمار الصناعية المنخفظة.....

ب - ..... ترتفع فيها درجة الحرارة بشدة.....

8- لطبقة الأوزون فوائد مختلفة منها حماية الأرض من أشعة الشمس فوق البنفسجية .
أذكر فائدة أخرى مختلفة لطبقة الأوزون .

-.....تحمي الإنسان من أمراض الجلد و العين.....

9- ما العوامل التي يجب الأخذ بها للمحافظة على الغلاف الجوي ؟

- .... إعادة تدوير النفايات / استخدام الطاقة النظيفة.....

- .... الزراعة /استخدام المبيدات الحشرية الطبيعية.....

10- تكثر بعض الدول من إقامة المصانع . اشرح كيف يؤثر ذلك على الغلاف الجوي .
..... يزيد دخان المصانع مما يسبب التلوث و تضرر طبقة الأوزون.....

11- عدد اثنان من الأنشطة التي تساهم في الحفاظ على الغلاف الجوي .

أ - ..... الزراعة.....

ب - ..... إعادة تدوير النفايات.....

السؤال الخامس : أكمل جدول السبب والنتيجة التالي :

1- بعد دراستك لموضوع طبقة الأوزون، أكمل الجدول الموضح :

السبب	النتيجة
تأثير الأشعة فوق البنفسجية	... تكون غاز الأوزون / أمراض الجلد والعين.....
..... طبقة الأوزون.....	الحماية من أمراض الجلد والعين

السؤال السادس : أكمل جداول المقارنة التالية:

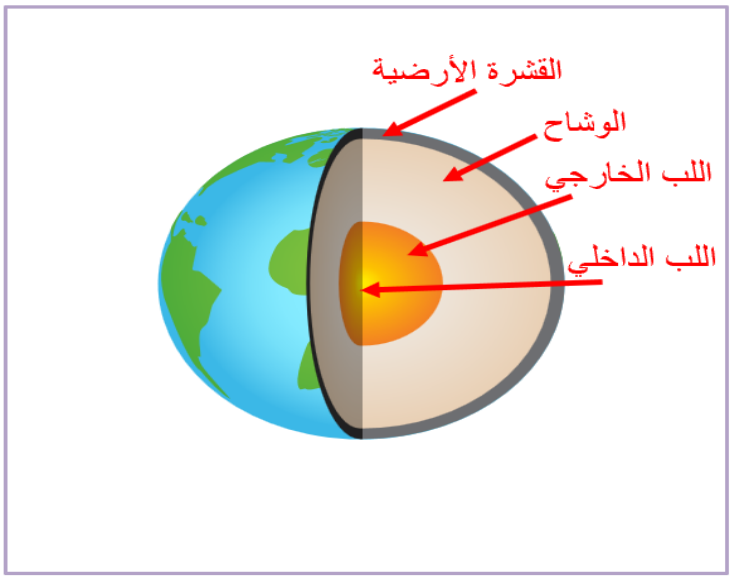
وجه المقارنة	غاز الأكسجين	غاز الأوزون
الرمز	O_2	O_3

وجه المقارنة	الطبقة الأولى بالغلاف الجوي	الطبقة الثانية بالغلاف الجوي
تتميز بـ	تحدث فيها الظواهر الجوية	مستقرة خالية من الظواهر الجوية

وجه المقارنة	طبقة الوشاح	طبقة اللب الداخلي
يتكون من	صخور شبه منصهرة	مواد منصهرة

السؤال السابع : أكمل البيانات على الرسومات الموضحة :

1 – الشكل يوضح طبقات الأرض.



2-رتب بالأرقام مراحل تكون غاز الأوزون .



٢	٥	١	٤	٣