تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

دفتر الطالب الإلكتروني

مادة العلوم

الصف السابع

الفصل الدراسي الثاني

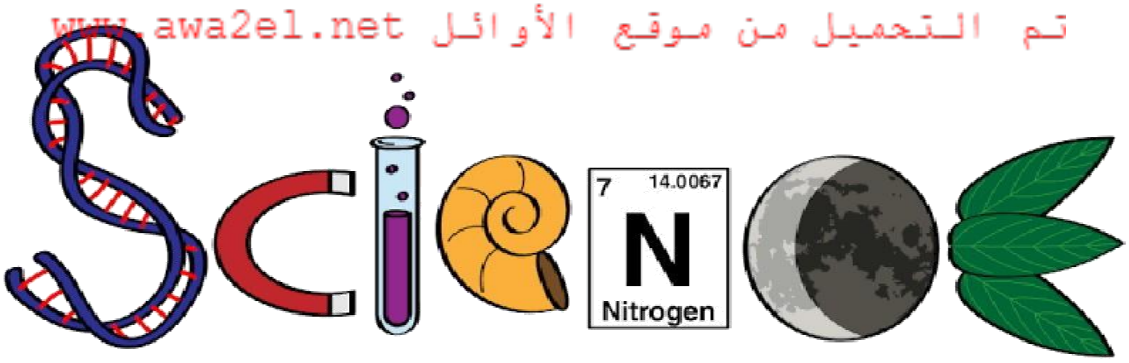
إعداد : أ. حنان شحاتيت

0 7 9 0 3 0 2 8 9 2

المنهاج الجديد

2020

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net



دفتر الطالب الالكتروني

اسم الطالب : _____

الصف : _____

مدرسة : _____

ملاحظة : **يعتبر هذا الدفتر المرجع الرئيس وقت الاختبارات أو الدراسة إضافة إلى الكتب المقررة**

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الوحدة السادسة :
الحموض والقواعد

Made with love

By :

Hanan shahatit

قاموس مصطلحات الوحدة

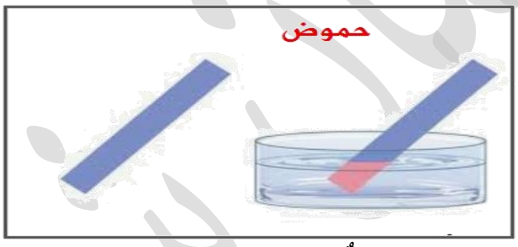
الحَمضُ	Acid
القاعدةُ	Base
حامِضٌ	Sour
مُرٌّ	Bitter
آكلةٌ	Corrosive
موادَّ مضادّةً للحُموضةِ	Antiacid
الكاشفُ	Indicator
الكاشفُ الطبيعيُّ	Natural Indicator
الكاشفُ الصناعيُّ	Synthetic Indicator
الرقْمُ الهيدروجينيُّ	Power of Hydrogen
الكاشفُ العامُّ	Universal Indicator
تدريجُ الرقْمِ الهيدروجينيِّ	The pH Scale

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الحموضُ : مركّباتٌ ذاتُ طعمٍ حِمضيٍّ (لاذعٍ)، تُغيّرُ لونَ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ الزرقاءِ إلى اللونِ الأحمرِ، وتوصِلُ محاليلُها التيّارَ الكهربائيَّ، وتبدأُ أسماؤها بكلمةِ حِمضٍ.

من الأمثلة على المواد الحمضية (الطبيعية) : البندورة ، الليمون ، الفراولة ، الرمان ، الخل

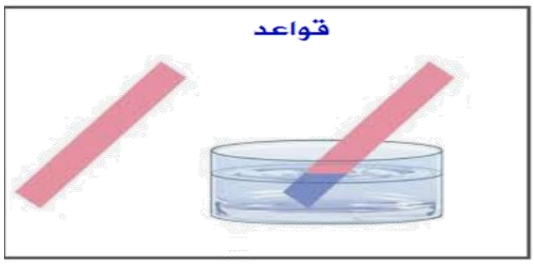
مواد حمضية صناعية : حمض الكبريتيك ، حمض الهيدروكلوريك ، حمض الستريك ، حمض اللاكتيك.



•القواعد :مركّباتٌ ذاتُ طعمٍ مرٍّ، ملمسُها صابونيٌّ، وتُغيّرُ لونَ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ الحمراءِ إلى اللونِ الأزرقِ، وتوصلُ محاليلُها التيّارَ الكهربائيَّ، ومعظمُها تبدأُ أسماؤها بكلمةِ هيدروكسيد، يتبعُها اسمُ العنصر

من الأمثلة على المواد القاعدية (الطبيعية) : الفلفل الحار ، البقدونس ،أوراق المرمية ، الخيار

مواد قاعدية صناعية : هيدروكسيد الصوديوم , هيدروكسيد الأمونيوم ، هيدروكسيد البوتاسيوم ، هيدروكسيد الكالسيوم



معلومة :

تُستخدمُ الرموزُ والملصقاتُ في المختبرات للتحذيرِ مِنْ خطورةِ الحُموضِ والقواعدِ كالرمز الموضح بالصورة الدال على انها مادة كاوية للجلد

تم التحميل من موقع الوائل www.awaeel.net

خصائص الحموض :

1. الحموض الطبيعية ذات طعم حامضي .
2. الحموض الصناعية لا نسطيع تذوقها .
3. الحموض الصناعية لها تأثير حارق للملابس و كاو للجلد .
4. تغير لون ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر .
5. توصلُ محاليلُها التيّارَ الكهربائيَّ
6. يُمكنُني معرفةُ الحُموضِ مِنْ أسمائِها؛ إذْ تبدأُ أسماؤُها بكلمةِ حَمضِ؛ مثلِ حَمضِ الهيدروكلوريكِ.
7. توصف بأنها آكلة لأنها تسبب تآكلَ بعضِ الموادِّ ومِنْها الفلزّاتُ والأقمشةُ والورقُ والجلدُ

استخدمات الحموض :

1. توجدُ الحُموضُ في الكثيرِ مِنَ الأطعمةِ التي أتناولُها وهِيَ ضروريّةٌ لجِسمي مثلا :

فحَمضُ الفوليكِ الضروريُّ لنموِّ الخَلايا متوافرٌ في الخضراواتِ الورقيّةِ، وحَمضِ الأسيتيكِ الموجود بالخلُّ

حَمضِ الأسكوربيكِ الموجود في الحمضيات كالبرتقالِ والليمونِ وُحَمضُ الستريكِ الموجود في البندورةِ والحَمضيّاتِ ,

- حمض اللاكتيك المستخدم بصناعة الالبان , حمض الستريك المستخدم بصناعة العصائر

2. صناعة بطاريات السيارات و الأسمدةِ والبلاستيكِ (حمض الكبريتيك). .
3. تنظيفِ سطوحِ الأواني باستخدام حمض الهيدروكلوريك .
4. تسميدِ التربةِ (حَمضِ النَّيْتريك والفسفوريك)
5. يوجدُ في المَعِدَةِ حَمضُ الهيدروكلوريكِ الذي يُسهمُ في هضمِ الطعامِ

المطر الحمضي

تعريفه: المطرُ الذي يتكوّنُ مِنْ ذوبانِ غازاتٍ ناتجةٍ عنْ احتراقِ النفطِ، في بخارِ الماءِ الموجودِ في الجوِّ، مثلِ: غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ وغازِ ثاني أكسيدِ الكبريتِ وغازِ ثاني أكسيدِ النيتروجينِ.

مكوناته : غازاتٍ ناتجةٍ عنْ احتراقِ النفطِ، في بخارِ الماءِ الموجودِ في الجوِّ، مثلِ: غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ CO_2 وغازِ ثاني أكسيدِ الكبريتِ SO_2 وغازِ ثاني أكسيدِ النيتروجينِ NO_2

آثاره : 1- عندَ سقوطِهِ عَلى المباني المكوّنةِ مِنَ الصخرِ الجيريِّ والرمليِّ والرخامِ؛ فإنّهُ يذيبُ أجزاءً مِنْها، ويتصاعدُ غاز CO_2 فتصبحُ المباني مشوّهة

2-عندَما يتساقطُ المطرُ الحَمضيُّ عَلى الصخرِ الجيريِّ يُذيبُ كربوناتِ الكالسيومِ فيهِ، ويُسبّبُ تآكلَ أجزاءٍ مِنَ الصخرِ، فيتشكل الكهوف والمغارات كَما في مغارةِ برقشَ

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة :خصائص واستخدامات القواعد التاريخ : / / 2021

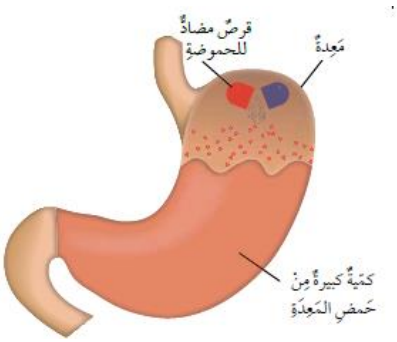
خصائص القواعد :

1. القواعد الطبيعية ذات طعم مر .
2. القواعد الصناعية لا نستطيع تذوقها أو لمسها .
3. القواعد الصناعية لها تأثير كاو للجلد .
4. تغير لون ورقة تباع الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق .
5. ملمسها صابوني
6. توصلُ محاليلُها التيّارَ الكهربائيَّ
7. يُمكنُني معرفةُ القواعدِ مِنْ اسمِها؛ فمعظمُ القواعدِ تبدأُ أسماؤُها بكلمةِ هيدروكسيدِ يتبعهُا اسمُ العنصرِ؛ مثل هيدروكسيدِ الصوديومِ وهيدروكسيدِ الكالسيومِ.

استخدامات القواعد :

1. صناعةِ مستحضراتِ التنظيفِ مثلا هيدروكسيدُ الصوديومِ الذي يدخلُ في صناعةِ الصابونِ و هيدروكسيد الأمونيوم الذي يدخل في صناعة ملمع الزجاج.
2. صناعة معجون الأسنان (هيدروكسيد البوتاسيوم) ، حيث أنه يتحلل الطعام المتبقي على أسناننا ، و ينتج حمضاً يزيد من تسوس الأسنان و بإستخدام معجون الأسنان يومياً تتعادل الأحماض و نحافظ على صحة الأسنان
3. حماية الأشجار من الحشرات الضارة عن طريق طلاء ساقها بمادة الجير المطفأ التي تحوي على مادة قاعدية و هي (هيدروكسيد الكالسيوم) .
4. هيدروكسيدُ المغنيسيومِ في تركيبِ الموادِّ المضادّةِ لحموضةِ المَعِدَةِ

موادَّ مضادّةً للحُموضةِ :وهِيَ موادُّ قاعديّةٌ تتفاعلُ معَ المحلولِ الحَمضيِّ في المَعِدَةِ وتعادلُهُ (أي تُزيلُ تأثيرَهُ الحَمضي) ، مما يُخفّفُ مِنْ أعراضِ سوءِ الهضمِ الحَمضيِّ



تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

1- أُعدّدُ 3 أمثلةٍ لحُموضٍ و 3 أمثلةٍ لقواعدَ مألوفةٍ في حَياتي اليوميّةِ.

الحموض : البندورة ، الليمون ، الفراولة / القواعد : الفلفل الحار ، البقدونس ،أوراق المرمية

2- أُقارنُ بينَ المحاليلِ الحَمضيّةِ والمحاليلِ القاعديّةِ مِنْ حيثُ: الطعمُ، والتوصيلُ الكهربائيُّ.

المادّةُ	مِنْ حيثُ	
	الطعمُ	التوصيلُ الكهربائيُّ
الحِمضُ	حامض	يوصل
القاعدةُ	مر	يوصل

3- أصِفُ كيفَ يُمكنُني استخدامُ ورقةِ تبّاعِ شمسٍ حمراءَ للتمييزِ بينَ الحَمضِ والقاعدةِ.

عند وضع ورقة تباع شمس حمراء بمحلول حمضي لا تتأثر بينما عند وضعها بمحلول قاعدي تصبح زرقاء

4- أُفسّرُ ما يأتي:

أ. ارتداءُ النظارةِ الواقيةِ والقفازِ؛ عندَ تسميدِ التربةِ .

بسبب استخدام حَمضِ النَّيْتريك والفسفوريك في الأسمدة حيث لها تأثير حارق للملابس و كاو للجلد .

ب. لا يُمكنُني التمييزُ بينَ الحُموضِ والقواعدِ بالتذوّقِ.

لأنها مواد كيميائية خطرة كاوية وحارقة

5- أصوغُ فرضيّتي: أُنبوبا اختبارٍ يَحتوي أحدُهُما عَلى محلولِ حَمضِ الهيدروكلوريكِ والآخرُ عَلى محلولِ هيدروكسيدِ الصوديومِ، ولكنَّ الملصقَ الذي يحملُ اسمَ كُلٍّ مِنْهما مفقودٌ. كيفَ يُمكنُني تحديدُ مُحتوى كُلِّ أنبوبٍ، وكتابةُ اسمِهِ عَلى الملصقِ الخاصِّ بِهِ.

باستخدام ورقة تباع شمس للكشف عن حمضية او قاعدية المحلول حيث يعتبر حَمضِ الهيدروكلوريكِ حمضا و محلولِ هيدروكسيدِ الصوديومِ قاعدة

6- التفكيرُ ناقدٌ: يُنصحُ بتنظيفِ الأسنانِ باستمرارٍ للمحافظةِ علَيْها مِنَ النخرِ. أتوقّعُ سببَ حدوثِ النخرِ في الأسنانِ.

يتحلل الطعام المتبقي على أسناننا ، و ينتج حمضاً يؤدي الى تآكل الاسنان

www.awa2el.net تم التحميل من موقع أوائل

عنوان الحصة : الكواشف التاريخ : / / 2021

الكاشف : مادة يتغير لونها بحسب حمضية المحلول أو قاعديتة ، إذ يعطي لوناً في المحلول الحمضي يختلف عنه في المحلول القاعدي .

أنواع الكواشف :

1. كواشف طبيعية :موادُّ تُستخلصُ مِنْ موادَّ طبيعيّةٍ، مثلِ أوراقِ الشاي والملفوفِ الأحمرِ وبتلاتِ الوردِ الجوريِّ

يتغيّرُ لونُ محلول الشاي إلى اللونِ الأصفر عندَ إضافةِ مادّةٍ تأثيرُها حَمضيٌّ إليهِ مثل الليمون

بينَما يتغيّرُ لونُهُ إلى الاسود عندَ إضافةِ مادّةٍ تأثيرُها قاعديٌّ إليهِ مثل الميرامية

يتغيّرُ لونُ منقوعِ الملفوفِ البنفسجيِّ إلى اللونِ الأحمرِ عندَ إضافةِ مادّةٍ تأثيرُها حَمضيٌّ إليه

بينَما يتغيّرُ لونُهُ إلى اللونِ الأخضرِ أوِ الأزرقِ عندَ إضافةِ مادّةٍ تأثيرُها قاعديٌّ إليهِ

2. كواشف صناعية : هِيَ موادُّ تُحضّرُ صناعيًّا ويتغيّرُ لونُها تبعًا لنوعِ المحلولِ الذي تُضافُ إليهِ، وبعضُها يوجدُ عَلى صورة أوراقٍ مثلِ أوراق تبّاعِ الشمسِ الحمراءِ والزرقاءِ

تنبأ نوع المحاليل بكل من الكؤوس الزجاجية التالية :

معلومة عالماشي

الاملاح تتكون من تفاعل الحمض و القاعدة معاً

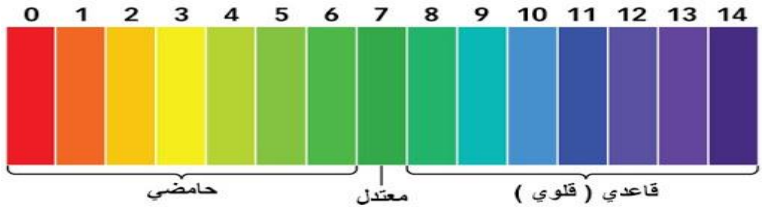
تكون الأملاح متعادلة (مش حمضية ولا قاعدية)

مثل : ملح الطعام

www.awa2el.com

عنوان الحصة : الرقم الهيدروجيني والكاشف العام التاريخ : / / 2021

الرقْمُ الهيدروجينيُّ pH : مِقياسٌ لحَمضيّةِ أوْ قاعديّةِ المحاليلِ، ويُعبّرُ عنْهُ بتدريجٍ رقْميٍّ يتراوحُ مِنْ 0 – 14



اذا كان pH= 7 المادة متعادلة

اقل من 7 المادة حمضية

اكبر من 7 المادة قاعدية

معلومة : يتراوح الرقم الهيدروجيني لدم الانسان 7.35 – 7.45 فاذا كانت قيمته اقل او اكثر من ذلك لا يستطيعُ الجسمُ تأديةَ وظائفِهِ

كيف يمكنني معرفة الرقم الهيدروجيني ؟

1– باستخدام جهازَ مِقياسِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ pH meter

جهازَ مِقياسِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ : جهازٌ يُستخدمُ في المختبراتِ وفي العديدِ مِنَ الصناعاتِ الكيميائيّةِ التي تعتمدُ عَلى حَمضيّةِ المحاليلِ وقاعديّتِها

استخدامات جهازَ مِقياسِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ :

1– قياس حمضية او قاعدية محلول

2– قِياسِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ لمياهِ الشربِ، وماءِ المطرِ

3– تحديدِ مدى تأثير الرقم الهيدروجين في المباني والنباتات

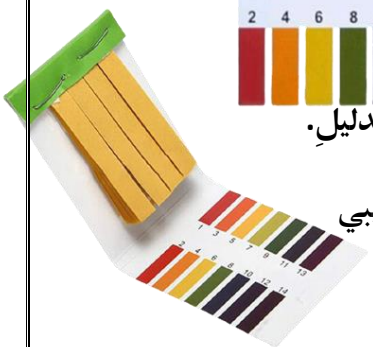
2– الكاشفُ العامُّ

الكاشف العام :مزيجٌ مِنْ عدّةِ كواشفَ يكونُ في صورةِ سائلٍ أوْ أشرطةٍ ورقيّةٍ، ويُستخدمُ في تقديرِ قيمةِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ للمحلولِ الحَمضيِّ أوِ القاعديِّ, يُرفقُ معه دليلُ ألوانٍ قِياسيٌّ أحيانًا، يكونُ ملصقًا عَلى العلبةِ التي يوجدُ فيها.

كيفَ أستخدمُ الكاشفَ العامَّ لتقديرِ قيمةِ pH لمحلولٍ ما؟

أغمِسُ شريطَ الكاشفِ العامِّ الورقيِّ في المحلولِ،

وأُلاحظُ تغيّرَ ألوانِ شريطِ الكاشفِ وأُقارنُها بأقربِ ألوانٍ مشابهةٍ لَها في الدليلِ القِياسيِّ المُثبّتِ عَلى العلبةِ، وتكونُ قيمةُ الرقْمِ الهيدروجينيِّ مُثبّتةً أيضًا مقابلَ الألوانِ في الدليلِ.



ملاحظة : جهاز مِقياسِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ أدق من الكاشف العام لأنه يعطي الرقم بالدقة وليس تقريبي

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

1- أُفسّرُ. تُستخدمُ الكواشفُ للتمييزِ بينَ الحُموضِ والقواعدِ.

لان لونها يتغير حسب حمضية وقاعدية المحلول

2- أُصنّفُ المحاليلَ الآتيةَ إلى حَمضيّةٍ أوْ قاعديّةٍ أوْ متعادلةٍ بناءً عَلى قِيَمِ pH

أ) المحلول pH=3 حمضي ب) المحلول pH=8 قاعدي ج) المحلول pH=7 متعادل

3- أستنتجُ مستعينًا بقِيَمِ pH عَلى تدريجِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ في الشكلِ المجاورِ. أيُّ الجملِ الآتيةِ صحيحةٌ وأيُّها غيرُ صحيحةٍ؟

أ) المحاليلُ الأكثرُ حَمضيّةً؛ قِيَمُ pH لَها تقتربُ مِنْ 7. خطأ

ب) المحاليلُ الأكثرُ قاعديّةً؛ قِيَمُ pH لَها أكبرُ مِنْ 7. صح

ج) يمكنُ تحديدُ الرقْمِ الهيدروجينيِّ للمحلولِ؛ باستخدامِ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ. خطأ

4- التفكيرُ الناقدُ: عندَ اختبارِ عيّنةٍ مِنَ الحليبِ باستخدامِ ورقةِ تبّاع الشمسِ الزرقاءِ بقِيَ لونُها أزرقَ، وعندَ تركِ الحليبِ لمدّةٍ مِنَ الزمنِ وإعادةِ الاختبارِ، وجِدَ أنّ لونَ ورقةِ تبّاع الشمسِ الزرقاءِ تحوّلَ إلى اللونِ الأحمرِ. ما توقّعاتي للتغيّراتِ التي حدثتْ للحليبِ

يكون الحليب بالبداية قاعدي لكن عند تركه مدة من الزمن تقوم بكتيريا حمض اللاكتيك بتحليل الجزيئات الموجودة في الحليب وتُكوّن حمض اللاكتيك، الأمر الذي يؤدّي إلى خفض قيمة pH ليصبح حمضي

تطبيقُ الرياضيّاتِ

مستعينًا بقِيَمِ pH عَلى تدريجِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ في الشكلِ السابقِ، أحسُبُ مقدارَ الرقْمِ الهيدروجينيِّ pH لمحلولٍ ما، علمًا بأنَّ مقدارَهُ يقلُّ عنْ مثلَي الرقْمِ الهيدروجينيِّ للماءِ بثلاثةِ أمثالِ الرقْمِ الهيدروجينيِّ لثمرةِ ليمونٍ.

الرقم الهيدروجيني للماء = 7 , الرقم الهيدروجيني لليمون = 2

الحل : $2\times7 - pH(X) = 3\times2$

$14 - pH(X) = 6$

$- pH(X) = 6 - 14$ ⟵ pH=8

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الوحدة التاريخ : / / 2021

---

1. أكتبُ المفهومَ المناسبَ لكُلِّ جملةٍ مِنَ الجملِ الآتيةِ:

1 ـ تُعرفُ الموادُّ التي يبدأُ اسمُها بهيدروكسيدِ: (القواعد)

2 ـ سببُ تشكُّلِ الصواعدِ والهوابطِ في الكهوفِ الجيريَّةِ، هوَ: (المطر الحمضي)

3 ـ محاليلُ يتغيَّرُ لونُها تبعًا لنوعِ المحلولِ الذي توجَدُ فيهِ: (الكواشف)

4 ـ مِقياسٌ يُستخدمُ لتحديدِ حمضيَّةِ أوقاعديَّةِ المحاليلِ: (pH)

5 ـ موادُّ تُحضَّرُ صناعيًّا، وتُستخدمُ للتمييزِ بينَ الحُموضِ والقواعدِ: (الكواشف الصناعية)

6 ـ مزيجٌ مِنَ الكواشفِ يتغيَّرُ لونُهُ بتغيُّرِ قِيَمِ pH التي تتراوحُ بينَ (0 - 14): (الكاشف العام)

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1 ـ إحدى الموادِّ الآتيةِ تُغيِّرُ لونَ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ الحمراءِ إلى اللونِ الأزرقِ:

أ) ملحُ الطعامِ. ب) سائلُ التنظيفِ.

جـ) الخلُّ. د) الشايُ.

2 ـ الخاصيَّةُ التي تشتركُ فيها محاليلُ الحُموضِ والقواعدِ، هي:

أ) طعمُها حامضٌ. ب) ملمسُها صابونيٌّ.

جـ) موصلةٌ للتيّارِ الكهربائيِّ. د) آكلةٌ لبعضِ الفلزّاتِ.

3 ـ معظمُ الموادِّ التي تُستخدمُ في صناعةِ موادِّ التنظيفِ، هِيَ:

أ) قاعديَّةٌ. ب) حمضيَّةٌ.

جـ) أملاحٌ. د) متعادلةٌ.

4 ـ محلولُ الحمضِ الذي يُسهمُ في عمليَّةِ هضمِ الطعامِ في المعِدَةِ، هُوَ:

أ) حمضُ النيتريكِ. ب) الكبريتيكُ

جـ) الهيدروكلوريكُ د) الخلُّ.

5 ـ يُشيرُ الرمزُ المجاورُ عندَ وجودِهِ على ملصقاتِ إحدى الموادِّ إلى أنَّها:

أ) سامَّةٌ. ب) قابلةٌ للاشتعالِ.

جـ) كاويةٌ للجلدِ. د) تُسبّبُ الجروحَ

6 ـ السببُ الرئيسُ لحدوثِ المطرِ الحمضيِّ:

أ) النفاياتُ الناتجةُ مِنَ الطاقةِ النوويَّةِ.

ب) الانسكاباتُ مِنْ مصانعِ الموادِّ الكيماويَّةِ.

جـ) الغازاتُ الناتجةُ مِنْ احتراقِ الوَقودِ الأحفوريِّ.

د) الغازاتُ المنبعثةُ مِنْ علبِ المعطّراتِ الجويَّةِ.

www.awa2el.net من موقع الأوائل

7 - قيمةُ pH للماءِ النقيِّ تُساوي:

أ) 3

ب) 0

جـ) 7

د) 9

8 - يُصنَّفُ محلولُ مادّةٍ ما، قيمةُ pH لَهُ = 14 بأنَّهُ:

أ) مادّةٌ قاعديّةٌ.

ب) مادّةٌ حمضيّةٌ.

جـ) مادّةٌ متعادلةٌ.

د) مطرٌ حمضيٌّ .

9 - الجهازُ المستخدمُ في قياسِ درجةِ حُموضةِ ماءِ المطرِ بدقّةٍ، هُوَ:

أ) الميزانُ الزئبقيُّ.

ب) مِقياسُ درجةِ الحرارةِ.

جـ) الميزانُ الحسّاسُ.

د) مِقياسُ الرقمِ الهيدروجينيِّ.

10 - عندَ سقوطِ قطراتٍ مِنْ عصيرِ الليمونِ على سطحٍ مِنَ الصخرِ الجيريِّ، ينتجُ غازُ:

أ) H_2.

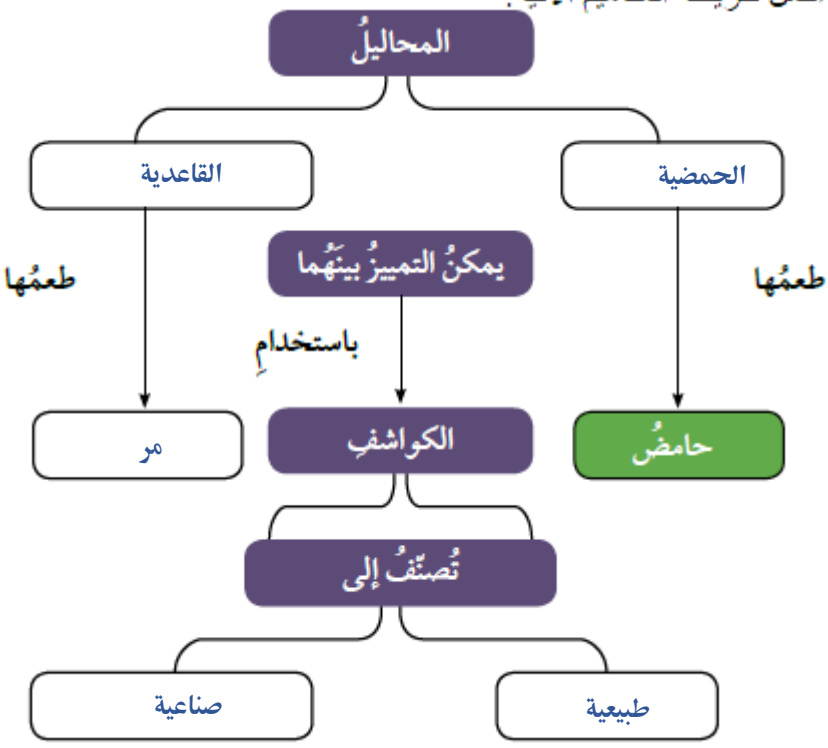
ب) O_2.

جـ) CO_2.

د) N_2.

3. المهاراتُ العلميّةُ

1 - أُكملُ خريطةَ المفاهيمِ الآتيةَ:



2 - أصنّفُ المواد الافتراضيّة (س، ص، ع، ل) إلى حمضٍ أو قاعدة؛ مستعينًا بالمعلومات الواردةِ في الجدولِ الآتي:

المادّةُ	المعلوماتُ	حمضٌ / قاعدةٌ
س	يدخلُ في صناعةِ بطّاريّةِ السيّارةِ.	حمض
ص	يُغيّرُ لونَ ورقةِ تبّاعِ الشمسِ الحمراءِ إلى اللونِ الأزرقِ.	قاعدة
ع	طعمُها مرٌّ وتدخلُ في صناعةِ المنظّفاتِ.	قاعدة
ل	يُستخدمُ في صناعةِ المشروباتِ الغازيّةِ.	حمض

3 - أُفسّرُ الظواهرَ الآتيةَ بناءً على مفهومي للحُموضِ والقواعدِ والكواشفِ:

أ) تُستخدمُ مادّةٌ قاعديّةٌ في صناعةِ معجونِ الأسنانِ.

يتحلل الطعام المتبقي على أسناننا ، و ينتج حمضاً يزيد من تسوس الأسنان و باستخدام معجون الأسنان يومياً تتعادل الأحماض و نحافظ على صحة الأسنان

ب) تكوّنُ الكهوفِ الجيريّةِ، مثلِ مغارةِ برقشَ في الأردنِّ.

عندَما يتساقطُ المطرُ الحَمضيُّ عَلى الصخرِ الجيريِّ يُذيبُ كربوناتِ الكالسيومِ فيهِ، ويُسبّبُ تآكلَ أجزاءٍ مِنَ الصخرِ، فيتشكل الكهوف والمغارات كَما في مغارةِ برقشَ

جـ) ارتداءُ القفّازِ في أثناءِ استخدامِ موادِّ التنظيفِ.

بسبب احتوائها على مواد قاعدية كاوية للجلد

4 - أصِفُ دور مُعالجِ الحموضةِ في تخفيفِ الحموضةِ في المَعِدَةِ.

تتفاعلُ معَ المحلولِ الحَمضيِّ في المَعِدَةِ وتعادلُهُ (أي تُزيلُ تأثيرَهُ الحَمضي) ، مما يُخفّفُ مِنْ أعراضِ سوءِ الهضمِ الحَمضيِّ

5 - ينتجُ مِنْ احتراقِ الفحمِ الحجريِّ في بعضِ محطّاتِ توليدِ الطاقةِ غازُ ثاني أكسيدِ النيتروجين.

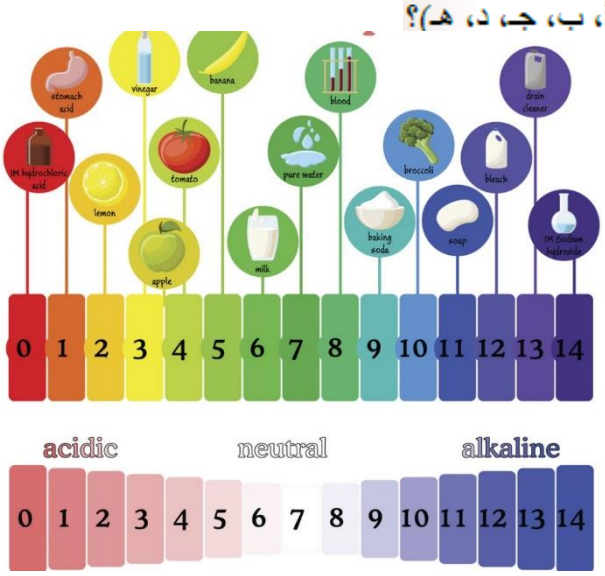
أصِفُ تأثيرَ هذهِ العمليّةِ في المباني القريبةِ مِنْ هذهِ المحطّاتِ.

يتشكل مطر حمضي عندَ سقوطِهِ عَلى المباني المكوّنةِ مِنَ الصخرِ الجيريِّ والرمليِّ والرخامِ؛ فإنّهُ يذيبُ أجزاءً مِنْها، ويتصاعدُ غاز CO_2 فتصبحُ المباني مشوّهة

6- مستعينًا بالشكلِ والجدولِ الآتيينِ، أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

أ) أستنتجُ: ما الموادُّ التي أستخدمُها في حياتي اليوميّةِ تُمثّلُ الرموزَ (أ، ب، جـ، د، هـ)؟

أ : ليمون , ب: حليب , ج:المبيض , د: ماء , هـ : بروكلي



المادّةُ	pH
أ	2
ب	6
جـ	12
د	7
هـ	10

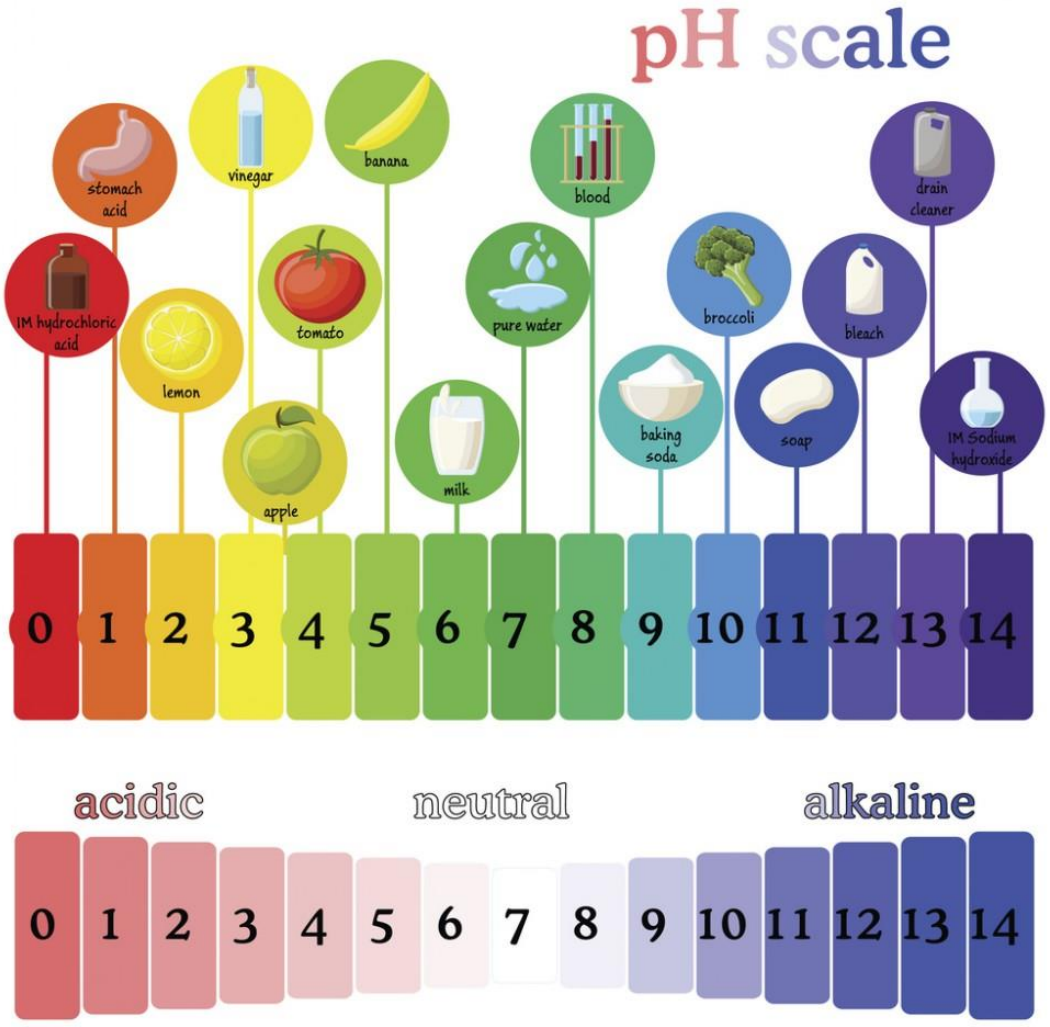
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ب) **أتوقّعُ:** ما الموادُّ الغذائيّةُ التي يمكنُ تناولُها للتخفيفِ مِنْ حُموضةِ المَعِدَةِ؟

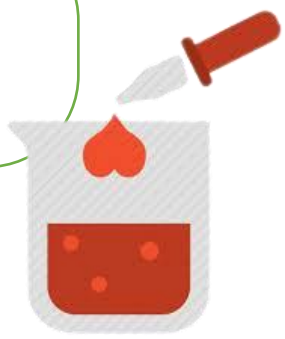
البروكلي

جـ) **أتوقّعُ:** ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لسطحِ الرخامِ إذا قُطّعتُ الليمونَ عليهِ باستمرارٍ؟

يتشوه الرخام



انتهت الوحدة السادسة



تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الوحدة السابعة :
الضوء

قاموس مصطلحات الوحدة

Electromagnetic Waves	موجاتٌ كهرمغناطيسيّةٌ
Light Reflection	انعكاسُ الضوءِ
Specular Reflection	انعكاسٌ منتظم
Diffuse Reflection	انعكاسٌ غيرُ منتظم
Reflecting Surface	السطح العاكسُ
Plane Mirrors	المَرايا المستويةُ
Spherical Mirrors	المَرايا الكرويّةُ
Real Image	الخيالُ الحقيقيُّ
Virtual Image	الخيالُ الوهميُّ
Convex Mirror	المرآةُ المحدّبةُ
Concave Mirror	المرآةُ المقعّرةُ
Principal Axis	المحورُ الرئيس
Center of Curvature	مركزُ التكوّرِ
Mirror Pole	قطبُ المرآة
Focal Point	البؤرةُ

Made with love
By :
Hanan shahatit

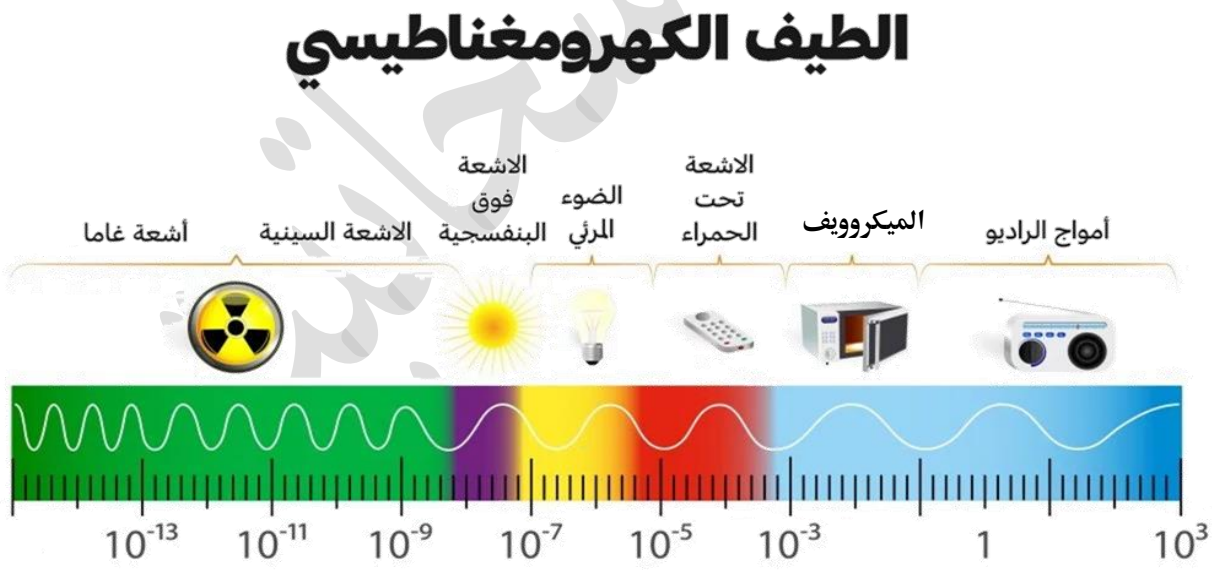
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مقدمة الموجات التاريخ : / /

الموجة : اضطراب ينقل الطاقة عبر المادة ولها نوعان :

- أنواع الموجات
  - ميكانيكية : الموجات التي تحتاج لوسط ناقل تنتقل من خلاله قد يكون الوسط صلب او سائل او غاز
    - (صلبة) موجات الزلازل
    - (سائلة) موجات الماء
    - (غازية) موجات الصوت
  - كهرومغناطيسية: الموجات التي لا تحتاج لوسط ناقل تنتقل من خلاله وتنتشر بالأوساط جميعها
    - الراديو
    - الميكروويف
    - الاشعة تحت الحمراء
    - الضوء المرئي
    - الاشعة البنفسجية
    - الاشعة السينية
    - اشعة غاما

تتوزع الموجات الكهرومغناطيسية على شكل طيف يسمى (الطيف الكهرومغناطيسي)



(ستكون هذه الوحدة عن الضوء المرئي)

www.awaze1.net تم التحميل من موقع الأوائل

عنوان الحصة: الضوء وخصائصه التاريخ : / / 2021

الضوء : هو إشعاع كهرومغناطيسي مرئي للعين البشرية وهو عباره عن الوان الطيف السبعه

خصائص الضوء :

1- سرعته ثابتة في الأوساط المتجانسة

سرعة الضوء في الماء = 25000000

سرعة الضوء في الزجاج = 20000000

سرعة الضوء في الهواء = 30000000

لاحظ ان سرعة الضوء في الهواء اكبر من سرعته بباقي الأوساط

2- سرعته عالية جدا , فهو أعلى سرعة تمكن العلماء من قياسها

ماذا نعني بأن الضوء سرعته عالية ؟ يعني انه يقطع مسافات كبيرة خلال مدة زمنية قصيرة

3-ينفذ الضوء عبر الأوساط الشفافة ولا ينفذ عبر الاجسام المعتمة

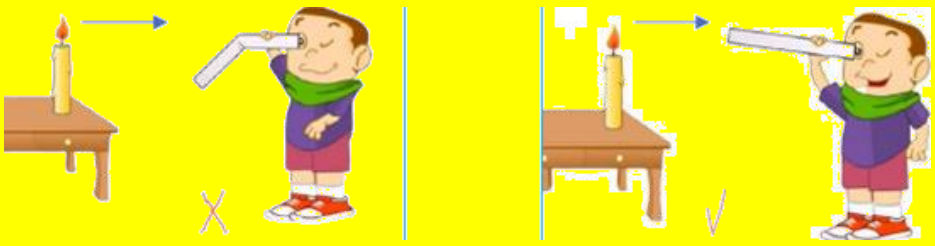
لماذا نرى اناء زجاجي أخضر باللون الأخضر وليس بلون الضوء (الوان الطيف السبعة) ؟

لان الأوساط الشفافة تعكس لونها فقط وتمتص باقي الألوان

ماذا يحدث لو سقط الضوء على جسم معتم او شبه شفاف ؟

يحدث الظل , لان الجسم المعتم يحجب الضوء او جزء منه عن المنطقة التي تقع خلفه

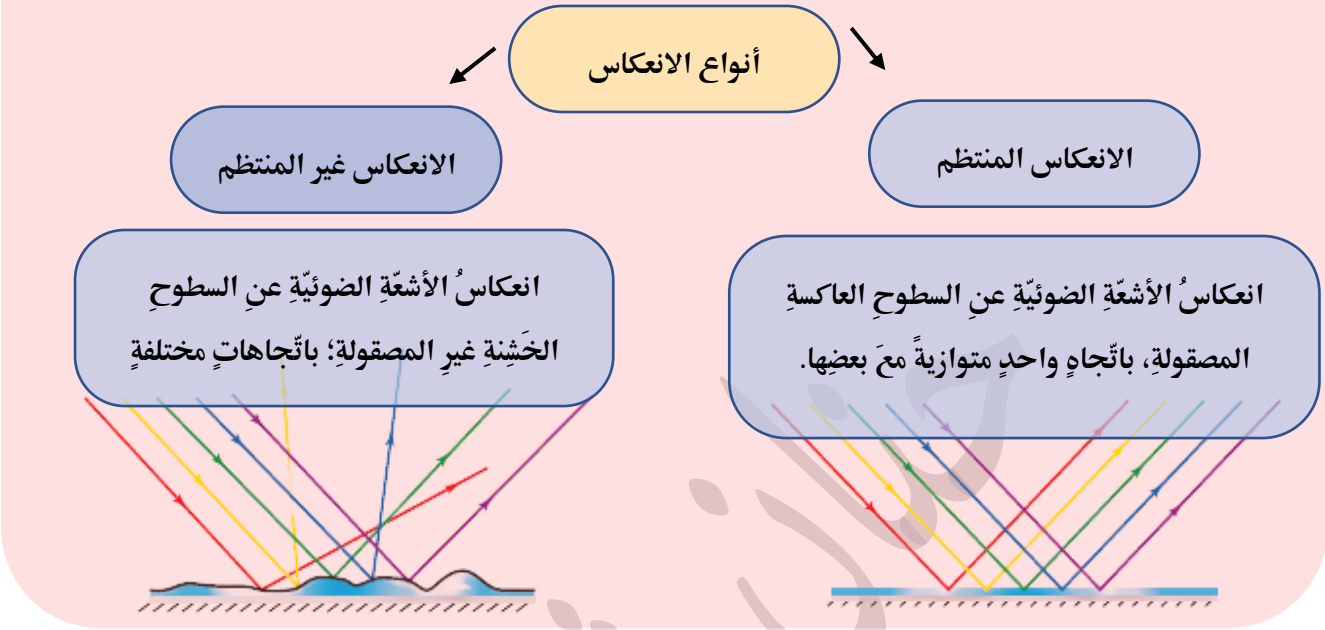
4- ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة , فهو يسلك اقصر مسار بين نقطتين



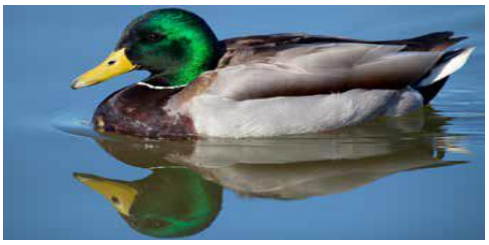
عنوان الحصة : الانعكاس التاريخ : / / 2021

تم التحميل من موقع الأوائل www.awaze1.net

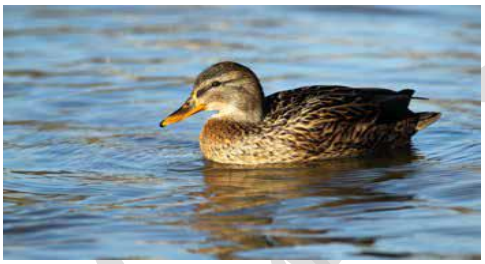
5- انعكاس الضوء : ارتداد الاشعة الضوئية عند سقوطها على جسم ما .



سؤال : أي الشكلين يعتبر انعكاس منتظم ولماذا



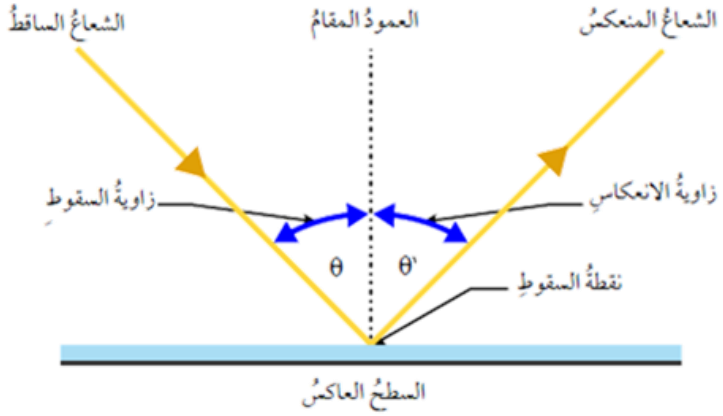
(أ)



(ب)

الإجابة : أ لان الانعكاس المنتظم يكون صورة للأجسام

يتم تمثيل الانعكاس المنتظم من خلال الرسم الهندسي



العمود المقام : خط وهمي عمودي على السطح العاكس عند نقطة السقوط.

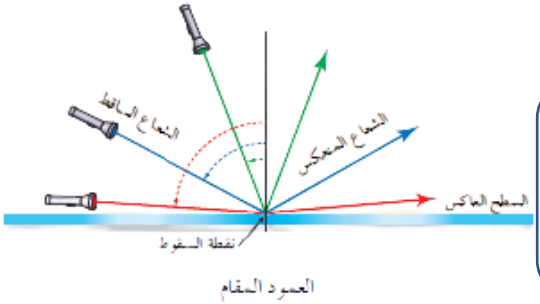
زاوية السقوط : الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والعمود المقام .

زاوية الانعكاس : الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس والعمود المقام.

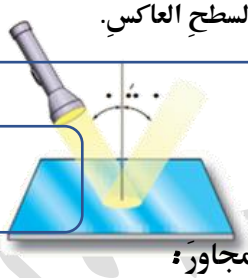
عنوان الحصة : قانونا الانعكاس التاريخ : / / 2021

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

يوجد للانعكاس المنتظم قانونان :

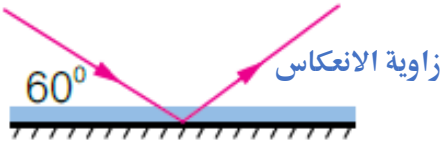


القانون الأول : الشعاعَ الساقطَ والشعاعَ المنعكسَ والعمودَ المقامَ عَلى السطحِ العاكسِ عندَ نقطةِ السقوطِ، تقعُ جميعُها في مستوًى واحدٍ عموديٍّ عَلى السطحِ العاكسِ.



القانون الثاني : زاويةَ السقوط (θ) تُساوي زاويةَ الانعكاس (θ')

مثال : مِنْ دراسَتي الشكلَ المجاورَ :



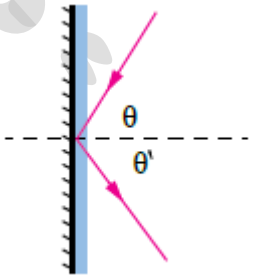
أ. أُحدّدُ زاويةَ الانعكاسِ عَلى الشكلِ.

ب. أجِدُ مقدارَ كُلٍّ مِنْ زاويةِ السقوط وزاوية الانعكاس = 30°

صَحصِح : زاوية السقوط بين العمود المقام والشعاع الساقط و ليس بين الشعاع الساقط و السطح العاكس

تذكير : الزوايا المتممة هي زوايا متجاورة مجموعها = 90°

مثال : مِنْ دراسَتي الشكلَ المجاورَ :



أ) أُحدّدُ عَلى الرسمِ كُلَّ مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ

أجِدُ مقدارَ كُلٍّ مِنْهُما.

أُحَدِّدُ كُلًّا مِنْ زاويةِ السقوطِ وَزاويةِ الانعكاسِ.

$(\theta') = 135 - 90 = 45°$.

بتطبيقِ قانونِ الانعكاسِ الثاني:

$(\theta) = (\theta') = 45°$.

معلومة عالماشي : كيف تتم عملية الرؤيا ؟

اعتقد القدماء اننا نرى الأشياء عندما يخرج الضوء من اعيننا ويسقط على الجسم , لكن الحسن بن الهيثم صحح اعتقادهم فقال ان الرؤية تتم عن طريق ارتداد الضوء عن الجسم الى عين الناظر

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

1 . أُعدّدُ بعضَ أقسامِ الطيفِ الكهرمغناطيسيِّ.

موجات الراديو / موجات غاما / الضوء المرئي

2 . أطرحُ سؤالًا تكونُ إجابتُهُ: الضوءَ.

احدى اقسام موجات الطيف الكهرومغناطيسي التي يمكن رؤيتها

3 . أفسّرُ.

أ. نستطيعُ رؤيةَ قاعِ الحوضِ المحتوي عَلى الماءِ.

لان الماء مادة تسمح بنفاذ الضوء من خلالها

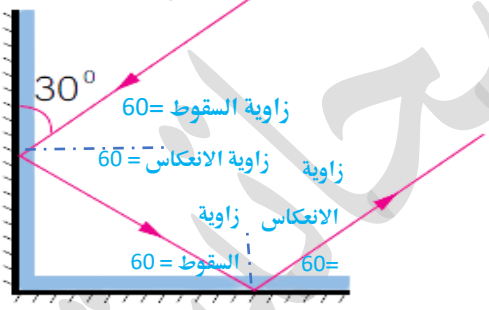
ب. تتكوّنُ ظلالٌ للأجسامِ المعتمةِ.

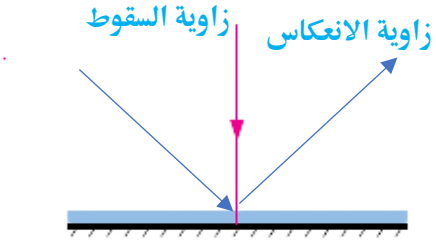
لان الجسم المعتم يحجب الضوء او جزء منه عن المنطقة التي تقع خلفه

جـ. مِنَ الصعبِ تصميمُ تجربةٍ لقياسِ سرعةِ الضوءِ.

لان سرعته عالية جدا

4 . أُحدّدُ كُلًّا مِنْ زاويةِ السقوطِ وزاويةِ الانعكاسِ عَلى كُلِّ سطحٍ عاكسٍ في الشكلِ الآتي، وأحسُبُ قيمةَ كُلٍّ مِنْها:





5 . أُصنّفُ الانعكاساتِ عنْ سطوحِ الأجسامِ الآتيةِ، إلى منتظمةٍ وغيرِ منتظمةٍ:

أ. سطحُ البحرِ. ب. اللباسُ المدرسيُّ. جـ. مِلعقةٌ فلزّيةٌ مصقولةٌ.

الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
سطح البحر	اللباس الفلزي
	ملعقة فلزية مصقولة

6 . **التفكيرُ الناقدُ**: كيفَ نستطيعُ رؤيةَ الجسمِ الشفّافِ، عَلى الرغمِ مِنْ أنّ الضوءَ ينفذُ خِلالَهُ.

لأنه يمتص جميع الألوان و يعكس لونه

تطبيقُ الرياضيّاتِ

أحسُبُ الزمنَ اللازمَ لضوءِ الشمسِ للوصولِ إلى الأرضِ؛ إذا علمتُ أنّ سرعةَ الضوءِ تُساوي $3\times10^8 m/s$، وأنّ متوسطَ بُعدِ الشمسِ عنِ الأرضِ يُساوي $15\times10^{10} m$.

الزمن = المسافة / السرعة

الزمن = $\frac{15\times10^{10}}{3\times10^8}$

$= 5\times10^2$ s

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

يُعدُّ انعكاسُ الضوءِ خاصّيةً مهمّةً تعتمدُ علَيْها العديدُ مِنَ التطبيقاتِ العمليّةِ، فبسببِهِ تتكوّنُ الأخيلةُ للأجسامِ في المَرايا. وتعتمدُ صفاتُ الخيالِ عَلى نوعِ المِرآةِ وبُعدِ الجسمِ عَنْها.

أنواع المرايا

المرايا المستوية :
سطوحٌ مستويةٌ غيرُ منحنيةٍ، وملساءُ ومصقولةٌ.

المرايا الكروية:
المَرايا التي يُشكّلُ سطحُها العاكسُ جزءًا مِنْ سطح كرةٍ

المَرايا المقعرة : المَرايا الكرويةُ التي يكونُ سطحُها العاكسُ هُوَ السطحُ الداخلي لكرةٍ مصقولةٍ.

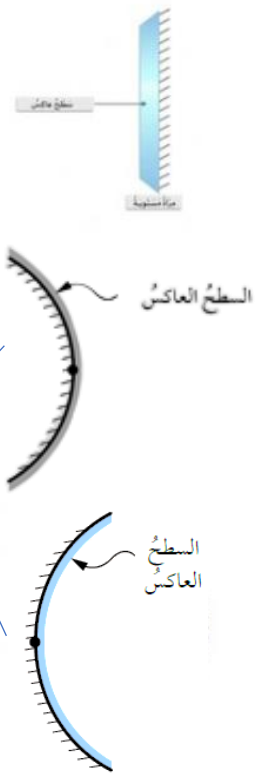
المَرايا المحدبة : المَرايا الكرويةُ التي يكونُ سطحُها العاكسُ هُوَ السطحُ الخارجيُّ لكرةٍ مصقولةٍ.

وظيفة : صل الشكل بما يناسبه بناءً على التعريف السابق

المرآةُ المُقعَّرةُ

المرآةُ المُستويـةُ

المرآةُ المُحدَّبـةُ

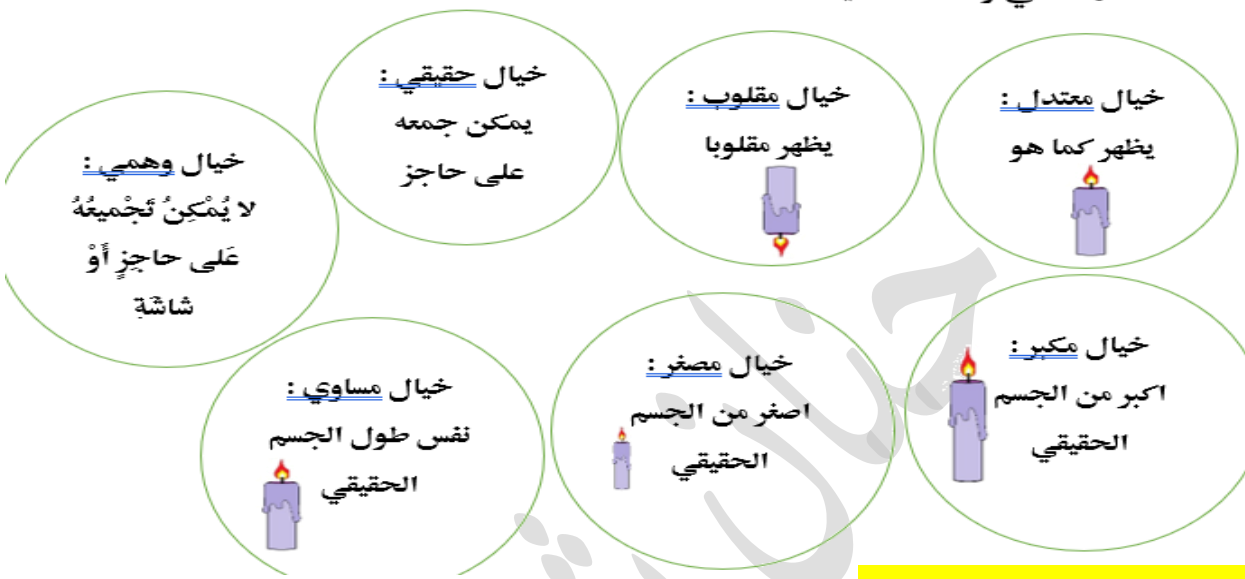


www.awaeil.net تم التحميل من موقع أوائل

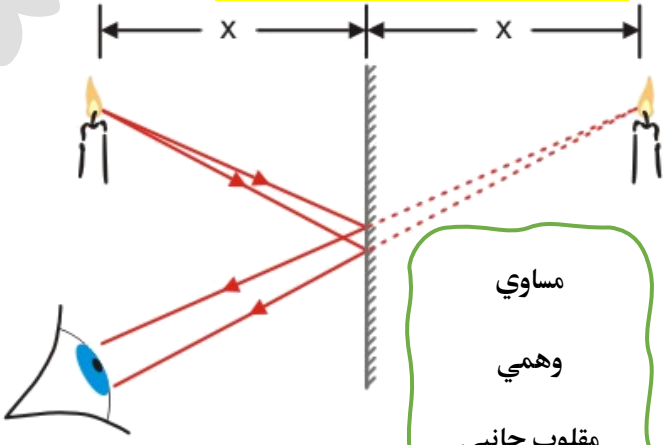
لمعرفة صفات المتكون على مرآة فإننا نستخدم العديد من الطرق :

1- تجريبيا -2- هندسيا (بالرسم) -3- باستخدام القانون العام للمرايا

مصطلحات مهمة في وصف الأخيلة :



صفات الخيال في المرآة المستوية :



مساوي

وهمي

مقلوب جانبي

طريقة الرسم :

إسقاطِ شعاعَين مِنْ نقطة عَلى الجسمِ نحوَ المِرآةِ، ثمّ رسمِ الأشعّةِ المنعكسةِ لكُل مِنْ الشعاعين حسبَ قانونَي الانعكاس

مكان التقاء الأشعة المنعكسة هو موقع تكون الجسم

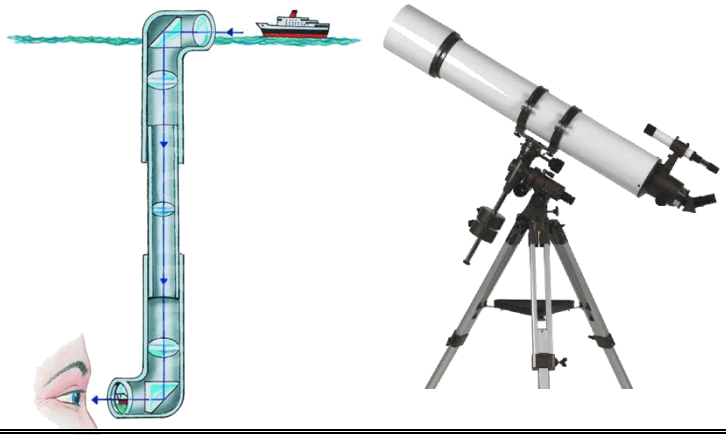
لكن هنا لا يمكن ان يلتقيان لذلك فإننا نستخدم امتداد الاشعة

وظيفة : ارسم الخيال المتكون

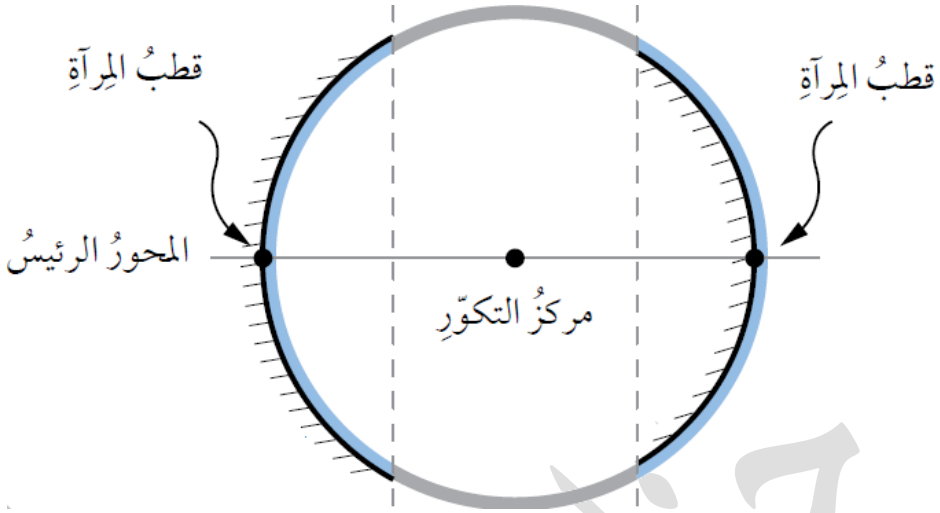
استخدامات المرايا المستوية :

1- في المنازل والسيارات

2- تركيب بعض الأجهزة مثل الكاميرا و التلسكوب و البيرسكوب



www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل



مركز التكوّر : مركزِ الكرةِ التي تُشكّلُ المِرآةُ جزءًا مِنْها.

المحور الرئيس : الخطُّ الذي يمتد مِنْ منتصفِ سطحِ المِرآةِ الكرويّةِ مارًّا بمركزِ التكوّر.

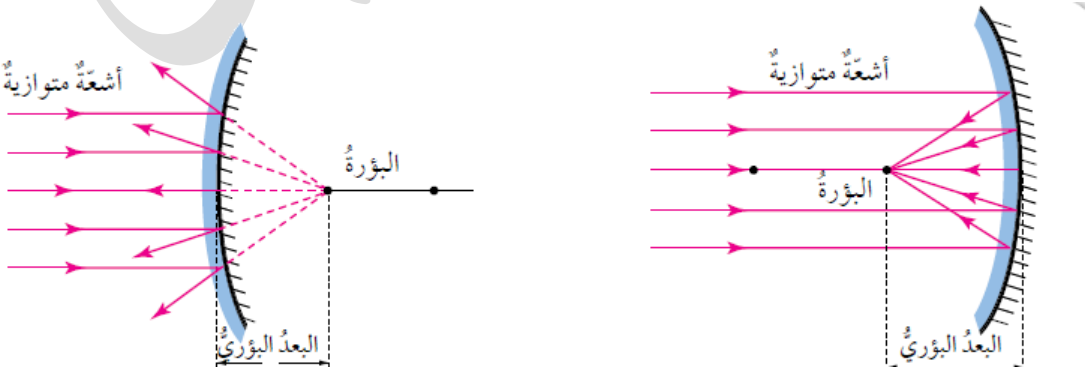
قطبُ المِرآة : نقطةَ تقاطعِ المحورِ الرئيسِ معَ سطحِ المرآة.

البؤرة : نقطةُ تجمّعِ الأشعّةِ المنعكسةِ عنِ المرآةِ المقعّرةِ، أوْ امتداداتُ الأشعّةِ المنعكسةِ عنِ المرآةِ المحدّبةِ، عندَ سقوطِ الأشعّةِ الضوئيّةِ عَلى المرآةِ الكرويّةِ موازيةً لمحورِها الرئيس .

أنواع البؤرة :

1- بؤرة حقيقية تجتمع فيها الأشعّةَ الضوءِ المنعكسةَ الأصليةَ كما في المرآة المقعرة

2- بؤرة وهمية تجتمع فيها امتداداتِ الأشعّةِ المنعكسةِ كما في المرآة المحدبة



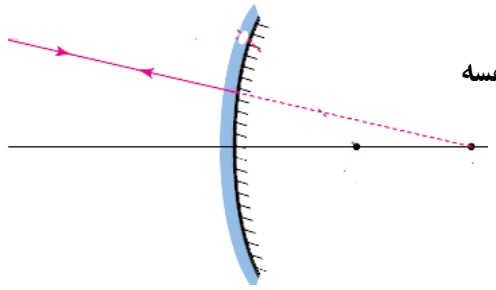
البعد البؤري : المسافة بين البؤرة و قطب المرآة .

ملاحظة .. مركز التكور = 2 × البعد البؤري

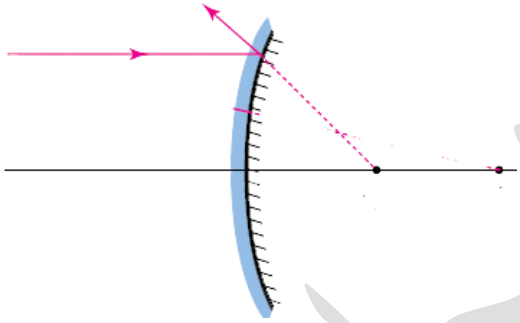
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

لرسم خيال المرايا الكروية نحتاج الى شعاعين على الأقل من بين ثلاثة اشعة :

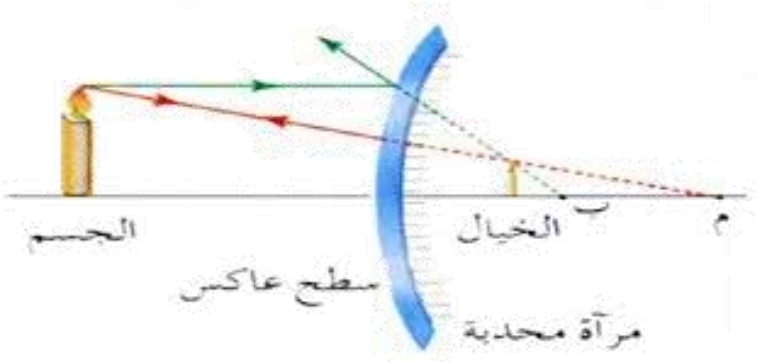
1* الشعاعُ الساقطُ بحيثُ يمرُّ امتدادُهُ بمركزِ التكوّرِ، ينعكسُ عَلى نفسه



2* الشعاعُ الساقطُ موازيًا للمحورِ الرئيسِ للمرآةِ، ينعكسُ بحيثُ يمرُّ امتدادُهُ بالبؤرةِ



وظيفة : ارسم الخيال المتكون



معتدل

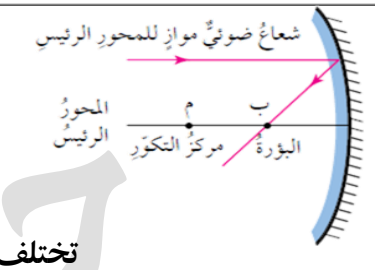
وهمي

مصغر

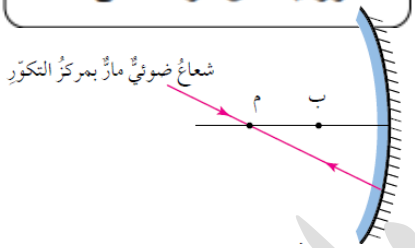
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

يمكن رسم الخيال المتكون في المرايا المقعرة مستخدما شعاعين فقط من الاشعة التالية

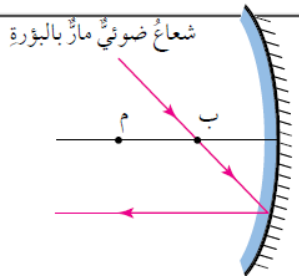
أ - الشعاع الموازي للمحور الرئيسي ينعكس مارا في البؤرة.



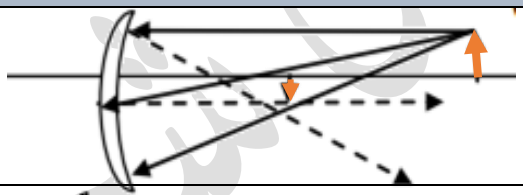
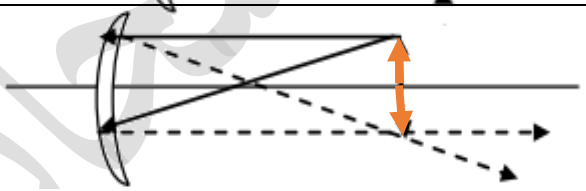
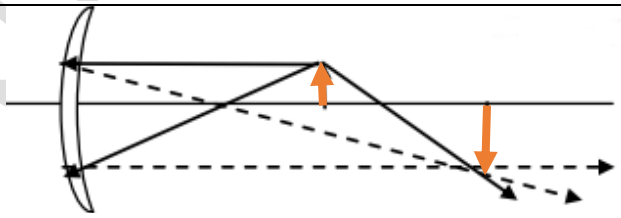
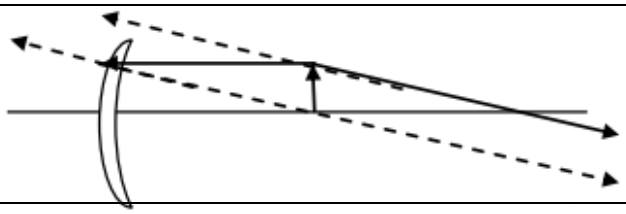
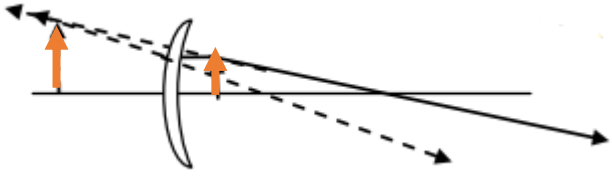
ب- الشعاع المار بمركز التكور ينعكس مرتدا على نفسة



ج- الشعاع المار بالبؤرة ينعكس موازيا للمحور الرئيسي



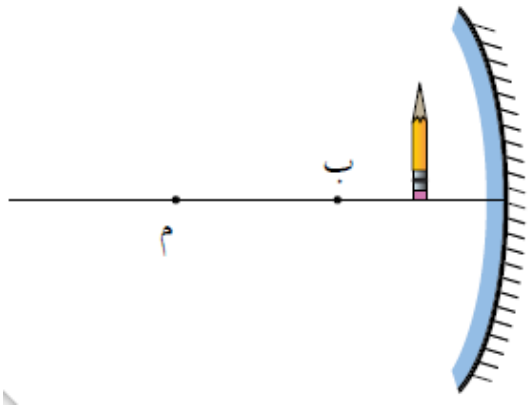
تختلف صفات الأخيلة في المرايا المقعرة حسب موقع الجسم

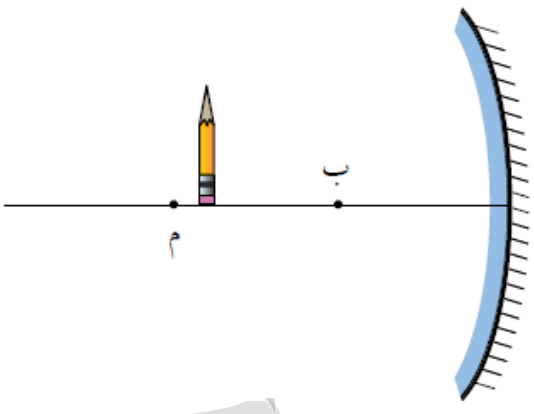
موقع الجسم	الرسم	صفات الخيال
ابعد من مركز التكور		حقيقي مقلوب مصغر
على مركز التكور		حقيقي مقلوب مساوي
بين البؤرة ومركز التكور		حقيقي مقلوب مكبر
على البؤرة		لا يتكون خيال
اقرب من البؤرة		وهمي معتدل مكبر

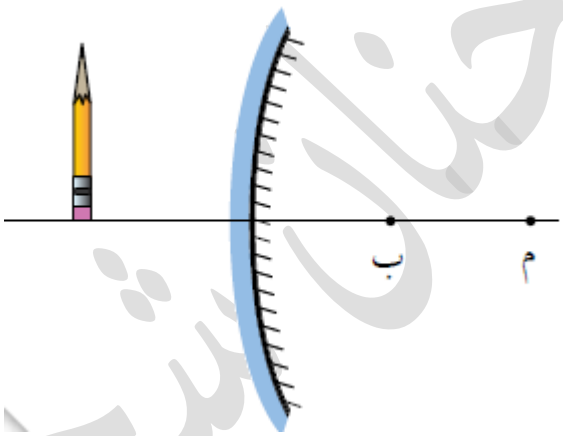
تم التحميل من موقع أوائل www.awa2el.net

ورقة تدريبات

ارسم الاخيلة بكل مما يلي :

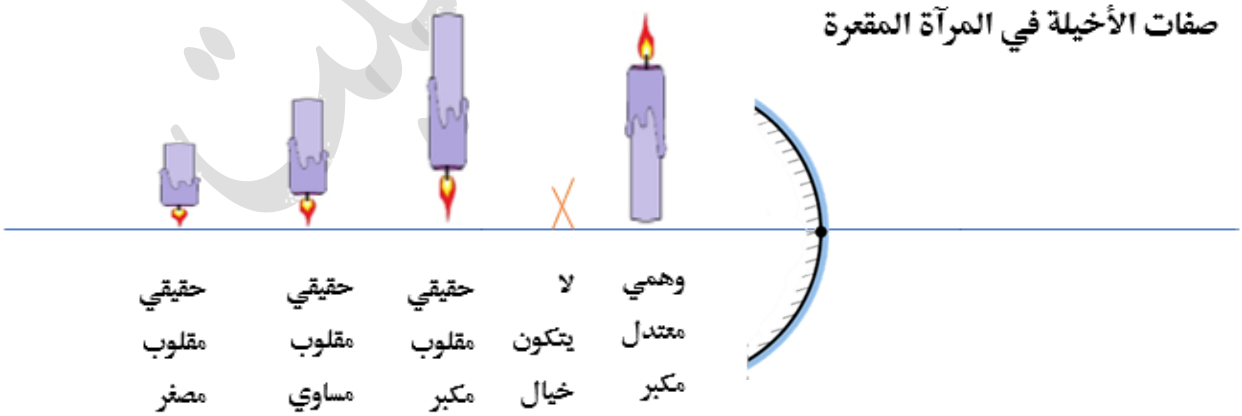






من الآخر

صفات الأخيلة في المرآة المقعرة



صفات الأخيلة في المرآة المحدبة

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

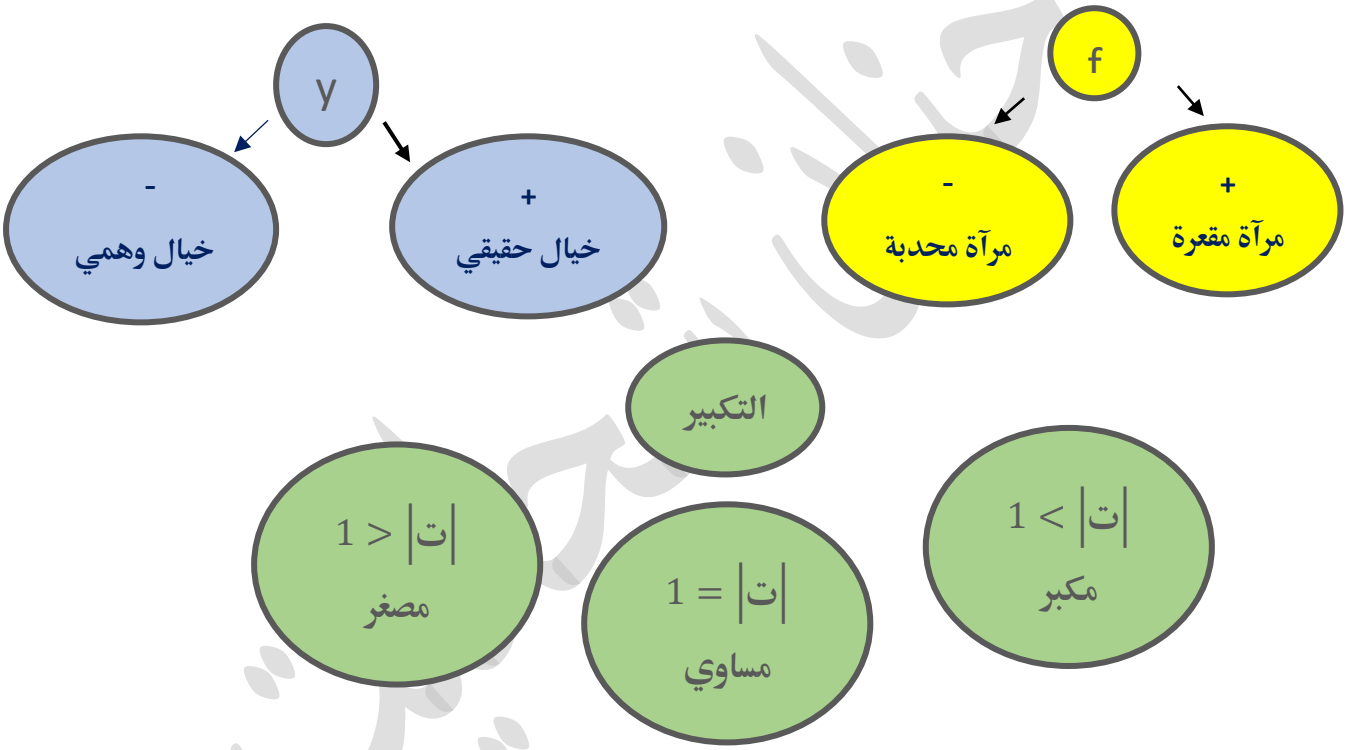
القانون العام $\frac{1}{f}=\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$

حيث f : البعد البؤري

x : بعد الجسم عن المرآة

y : بعد الخيال عن المرآة

$$\text{التكبير}=\frac{y}{x}$$



مثال : وضِعَ جسمٌ عَلى بُعدِ 10 cm **مِنْ مِرآةٍ محدبة بعدها البؤري** 10 cm**، أجِدُ بُعدَ الخيالِ عَنِ المِرآةِ وأُحدّدُ صفاتِهِ**

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{y}+\frac{1}{x} \longrightarrow \frac{1}{-10}=\frac{1}{10}+\frac{1}{y}$$

$$-\frac{1}{10}-\frac{1}{10}=\frac{1}{y} \longrightarrow -\frac{2}{10}=\frac{1}{y}$$

بما انه سالب فالخيال وهمي وبما انه وهمي فهو معتدل $y=-5$

نحسب تكبير الخيال ت $=\frac{1}{2}=\frac{5}{10}$ بما ان $\frac{1}{2}<1$ فانه مصغّر

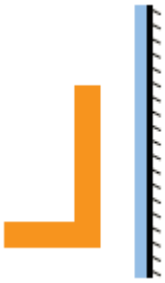
صفات الخيال : معتدل وهمي و مصغر

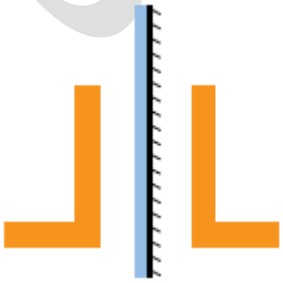
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

1 . أُقارنُ بينَ صفاتِ الخيالِ المتكوّنِ، لجسم موضوع أمامَ مرآةٍ مقعّرةٍ.

موضعُ الجسمِ	صفاتُ الخيالِ		
	حقيقيٌّ – وهميٌّ	معتدلٌ – مقلوبٌ	مكبّرٌ– مصغّرٌ – مساوٍ
بينَ البؤرةِ والمرآةِ	وهميٌّ	معتدل	مكبر
بينَ البؤرةِ ومركزِ التكوّرِ	حقيقي	مقلوب	مكبّرٌ
في مركزِ التكوّرِ	حقيقي	مقلوب	مساوي
بعدَ مركزِ التكوّرِ	حقيقي	مقلوبٌ	مصغر

2 . يُبيّنُ الشكلُ المجاورُ جسمًا موضوعًا أمامَ مِرآةٍ مستويةٍ، أرسُمُ خيالَ الجسمِ المتكوّنِ في المِرآةِ، وأُحَدِّدُ صفاتِهِ.





خيال شحاتيت

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

1. أملأُ كُلَّ فراغٍ في الجملِ الآتيةِ بِما يناسبُهُ:

1 - الموجاتُ التي لا تحتاجُ إلى وسطٍ ناقلٍ: (كهرومغناطيسية)

2 - خاصّيةُ الضوءِ التي تُسبّبُ تكوّنَ الظلالِ للأجسامِ المعتمةِ: (نفاذ الضوء عبر الاجسام الشفافة)

3 - سقوطُ أشعّةٍ ضوئيّةٍ متوازيةٍ على سطحٍ ما، وانعكاسُها باتّجاهاتٍ مختلفةٍ: (انعكاس غير منتظم)

4 - صفاتُ الخيالِ المتكوّنِ في المَرايا المحدّبةِ: (وهمي معتدل ومصغر)

5 - نقطةُ تقاطعِ السطحِ العاكسِ للمرآةِ معَ المحورِ الرئيسِ: (قطب المرآة)

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في كُلِّ مِمّا يأتي:

1 - مِنْ خصائصِ الضوءِ:

أ) سرعتُهُ الكبيرةُ. ب) انتقالُهُ عبرَ الأجسامِ المعتمةِ.

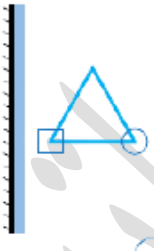
جـ) انتقالُهُ في خطوطٍ منحنيةٍ. د) انعكاسُهُ عنِ السطوحِ المصقولةِ فقطْ.

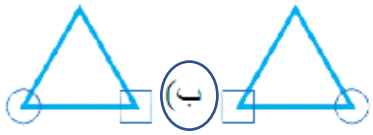
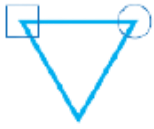
2 - الزاويةُ المحصورةُ بينَ الشعاعِ الساقطِ والعمودِ المقامِ على السطحِ العاكسِ، تُسمّى:

أ) زاويةً قائمةً. ب) زاويةَ الانعكاسِ.

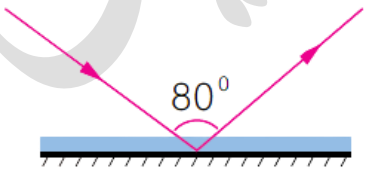
جـ) زاويةَ السقوطِ. د) زاويةً حادّةً.

3 - الشكلُ الصحيحُ الذي يُمثّلُ خيالَ الجسمِ في المرآةِ المستويةِ، هُوَ:



أ)  ب)  جـ) د)

4 - بناءً على الشكلِ المجاورِ؛ فإنّ زاويةَ الانعكاسِ تُساوي:



أ) 100°. ب) 50°.

جـ) 80°. د) 40°.

5 - يكونُ الخيالُ المتكوّنُ لجسمٍ ما في مِرآةٍ مستويةٍ:

أ) مقلوبًا جانبيًا. ب) حقيقيًا. جـ) مكبّرًا. د) مقلوبًا رأسيًا.

6 - يتكوّنُ للجسمِ خيالٌ مكبّرٌ؛ إذا وُضِعَ أمامَ:

أ) مِرآةٍ محدّبةٍ. ب) مِرآةٍ مقعّرةٍ. جـ) مِرآةٍ مستويةٍ. د) أنواعِ المَرايا جميعِها.

7 - الشعاعُ الساقطُ على المِرآةِ المقعّرةِ موازيًا لمحورِها الرئيسِ ينعكسُ:

أ) مارًّا في مركزِ تكوّرِها. ب) على نفسِهِ.

جـ) مارًّا في البؤرةِ. د) بحيثُ يمرُّ امتدادُهُ في البؤرةِ.

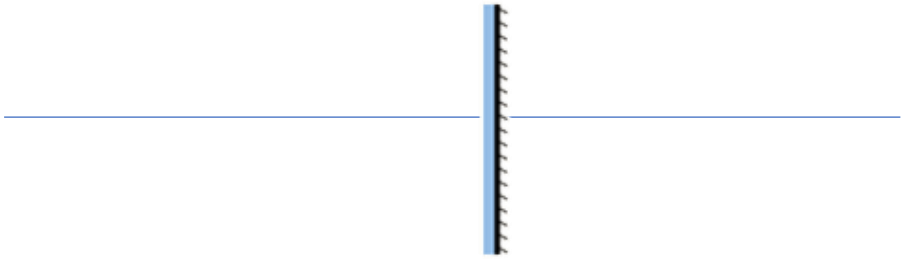
8 - إحدى الآتيةِ ليستْ مِنْ أقسامِ الطيفِ الكهرمغناطيسيِّ:

أ) الضوءُ الأخضرُ. ب) الأشعّةُ السينيّةُ. جـ) موجاتُ الراديو. د) موجاتُ الصوتِ.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

3. المهاراتُ العلميّةُ:

1 - وُضِعَ جسمٌ طولُهُ 5cm أمامَ مِرآةٍ مستويةٍ وَعلى بُعدِ 10cm مِنْها، أرسُمُ المِرآةَ والجسمَ والخيالَ المتكوّنَ لَهُ، وأُحدّدُ صفاتِ الخيالِ.



2 - أُقارنُ بينَ الانعكاسِ المنتظمِ والانعكاسِ غيرِ المنتظمِ، مِنْ حيثُ السطحُ العاكسُ والأشعّةُ المنعكسةُ.

	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
السطح العاكس	مصقول	غير مصقول
الاشعة المنعكسة	باتجاهات نفسها	باتجاهات مختلفة

3 - أُفسّرُ كلًّا ممّا يأتي:

- وجودُ بؤرةٍ و هميّةٍ للمرآةِ المحدّبةِ. لانها تجمع امتدادات الاشعه المنعكسة

- عدمُ تكوّنِ خيالٍ لجسمٍ موضوعٍ أمامَ لوحٍ مِنَ الخشبِ، على الرغمِ مِنْ انعكاسِ الضوءِ عنْهُ. لان الخشب معتم لا ينفذ الضوء من خلاله

- سببُ كتابةِ كلمةِ (إسعاف) بشكلٍ مقلوبٍ جانبيًا على مقدّمةِ سياراتِ الإسعافِ.

حتى تظهر في مرآة السيارة مقلوبة جانبيا فتبدو صحيحة

4 - أستنتجُ سببَ رؤيةِ النجومِ، عَلى الرغمِ مِنَ الفراغِ الذي يفصلُ بينَنا.

لانها مضيئة و سرعة الضوء عالية جدا

5 - أقترحُ حلًا لمشكلةِ عدمِ تمكّنِ السائقينَ مِنْ رؤيةِ القادمِ مِنَ الجهةِ الأخرى عندَ المنعطفاتِ في كراجاتِ السيّاراتِ.

وضع مرايا على الجدار تعكس صورة القادمين من الجهة الاخرى من المنعطف او تثبيت مرايا عاكسة محدبة لتعكس زاوية أكبر

6 - أُحدّدُ صفاتِ الخيالِ المتكوّنِ لجسمٍ موضوعٍ أمامَ مرآةٍ مقعّرةٍ، عندَ مركزِ تكوّرِها.

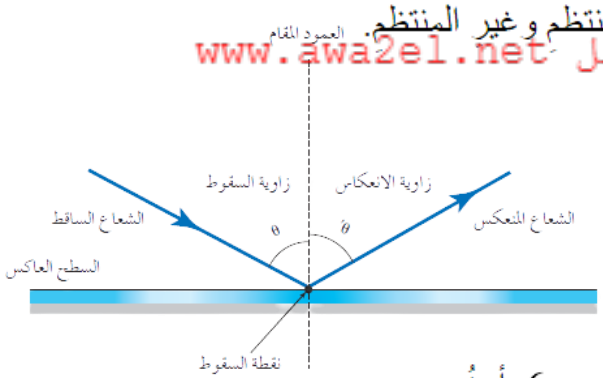
حقيقي مقلوب مساوي

7 - أُوضّحُ المقصودَ بالانعكاسِ.

انعكاس الضوء : ارتداد الاشعة الضوئية عند سقوطها على جسم ما .

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

8 - أصمّمُ لوحةً تُظهرُ قانونَ الانعكاسِ الثاني، في الانعكاسِ المنتظمِ وغيرِ المنتظمِ.



9 - يقفُ محمودٌ أمامَ مِرآةٍ مستويةٍ، فإذا كانَ بُعدُ خيالِهِ عنْهُ يُساوي 6 m، أجِدُ:

أ) بُعدَ محمودٍ عنِ المِرآةِ.

بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عنها =6 m

ب) كَمْ يُصبحُ بُعدُهُ عنْ خيالِهِ؛ إذا اقتربَ مِنَ المِرآةِ مسافةَ 0.5 m.

بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عنها =5.5 m

10 - أستنتجُ الصفةَ الملازمةَ للخيالِ الوهميِّ في المَرايا جميعِها.

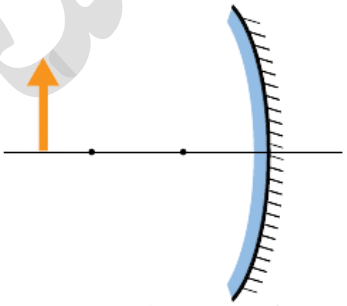
اذا كان الخيال وهمي فيكون معتدل

11- بناءً عَلى الرسمِ المجاورِ، أرسُمُ مُخطّطَ الأشعّةِ للجسمِ، وأستنتجُ مِنْهُ صفاتِ الخيالِ المتكوّنِ لَهُ في المِرآةِ.

حقيقي

مقلوب

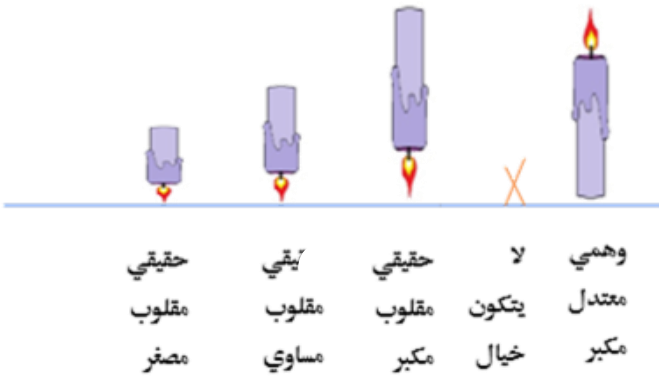
مصغر



12 - أعدّدُ (3) مِنْ أقسامِ الطيفِ الكهرمغناطيسيِّ.

موجات الراديو – موجات الميكروويف – الاشعة تحت الحمراء

13 - أُقارنُ بينَ مواقعِ الجسمِ المختلفةِ لجسمٍ موضوعٍ أمامَ مرآةٍ مقعّرةٍ والخيالِ المتكوّنِ لَهُ فيها، مِنْ حيثُ وضعيّةُ الخيالِ (معتدلٌ أمْ مقلوبٌ).



انتهت الوحدة السابعة

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الوحدة الثامنة : الكهرباء

Made with love
By :
Hanan shahatit

قاموس مصطلحات الوحدة

الشّحناتُ الموجبةُ	Positive Charges
الشّحناتُ السالبةُ	Negative Charges
الشحنُ بالدلكِ	charging by Friction
الشحنُ باللمسِ	Charging by Conduction
الشحنُ بالحث	Charging by Induction
الكهرباءُ المتحرّكةُ	Current Electricity
التيّارُ الكهربائيُّ	Electric Current
فرقُ الجهدِ الكهربائيّ	Electric Potential
المقاومةُ الكهربائيّةُ	Electric Resistance
الدارةُ الكهربائيّةُ	Electric Circuit
التوصيلُ عَلى التوالي	Series Connection
التوصيلُ عَلى التوازي	Parallel Connection

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

تتكون المادة من جسيمات صغيرة تسمى الشحنات الكهربائية

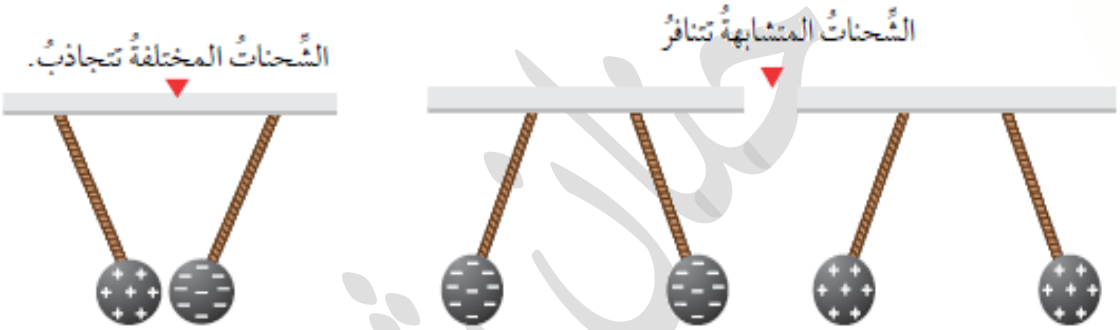
الشحنة الكهربائية : احدى خصائص المادة ,, تنتج عند اختلاف عدد الشحنات الموجبة والسالبة في جسم ما

أنواع الأجسام اعتمادا على الشحنات :

1- موجبة .. يكون عدد الجسيمات الموجبة اكبر من عدد الجسيمات السالبة , مثل قضيب الزجاج عند دلكه بالحرير

2- سالبة .. يكون عدد الجسيمات السالبة اكبر من عدد الجسيمات الموجبة . مثل قضيب البلاستيك عند دلكه بالصوف

3- متعادلة .. يكون عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة



سؤال : خمّن نوع شحنة الأجسام التالية بعد عد الشحنات

++ ± ± ± ±	- - ± ± ± ±	± ± ± ± ± ± ±
----------	----------	----------

اذا فقد الجسم المتعادل شحنة سالبة يصبح عدد الشحنات الموجبة اكبر من عدد الشحنات السالبة فيصبح موجبا ..

اذا اكتسب الجسم المتعادل شحنة سالبة يصبح عدد الشحنات السالبة اكبر من عدد الشحنات الموجبة فيصبح سالبا ..

لاحظ أن الجسم يكسب او يفقد شحنة سالبة أما الشحنة الموجبة فلا تتحرك .

التكهرب: العملية التي يشحن بها جسم بشحنة كهربائية

الكهرباء الساكنة : شحنات كهربائية تستقر على الجزء المدلوك من الجسم المشحون

من الآخر ..

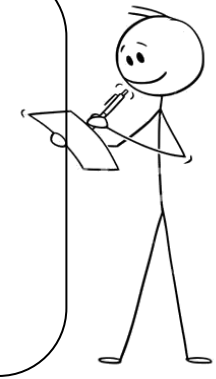
التكهرب يعني الشحن

أنواع الشحنات : موجبة + و سالبة –

فقد يصبح موجب

اكتسب يصبح سالب

الشحنة الموجبة مقيدة لا تتحرك



معلومة عالماشي ..

وحدة قياس الشحنة (كولوم)

نسبة الى العالم شارل كولوم

لكن كولوم وحدة كبيرة لذلك نستخدم اجزائها

فنقول شحنة جسم = 5 ميكرو كولوم او ميلي كولوم

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

1- شحن الأجسام بالدلك

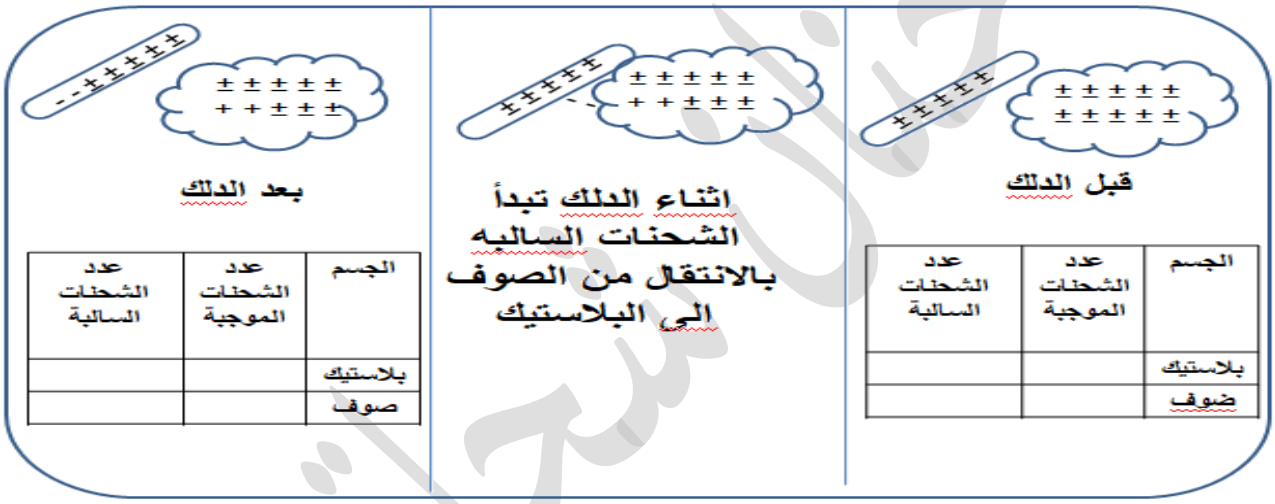
عند دلك جسمين متعادلين ببعضهما فان بعض الأجسام تميل لفقد الشحنات السالبة وبعضها يميل لكسب الشحنات السالبة

رتب العلماء المواد بسلسلة الدلك , حيث اعلى السلسلة تميل للفقد وتصبح موجبة

أما اسفل السلسلة تميل للكسب وتصبح سالبة

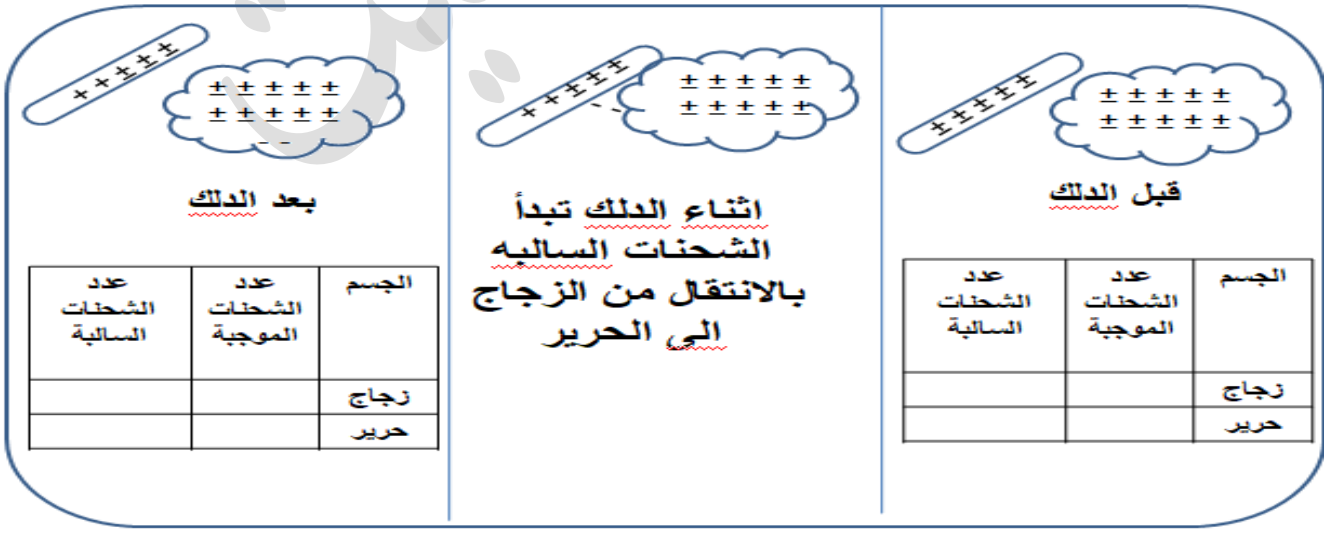
سلسلة الدلك الكهربائي

مثلا : عند دلك البلاستيك بالصوف فإن الصوف يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و البلاستيك يصبح سالبا



الجسم	عدد الشحنات الموجبة	عدد الشحنات السالبة
بلاستيك		
صوف		

مثلا : عند دلك الزجاج بالحرير فإن الزجاج يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و الحرير يصبح سالبا



الجسم	عدد الشحنات الموجبة	عدد الشحنات السالبة
زجاج		
حرير		

تم تحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

1- شحن الأجسام بالمس

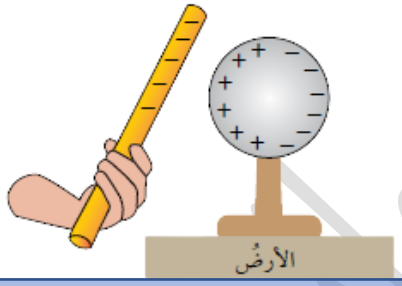
عند تلامس جسمين احداهما مشحون بشحنة سالبة والآخر متعادل فإن الشحنات السالبة تنتقل من الجسم سالب الشحنة الى الجسم المتعادل

ملاحظة : اذا كان الجسمين متماثلتين فانه يصبح عدد الشحنات عليهما متساوي

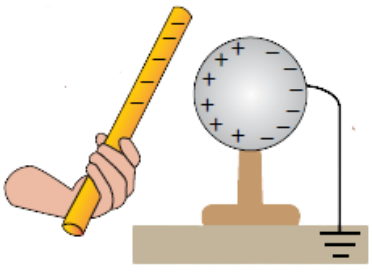
2- شحن الأجسام بالحث

هو شحن جسم متعادل باستخدامِ جسم آخرَ مشحون عَنْ بُعد ومِنْ دونِ تلامسِهما وتكونُ الشّحنةُ المتولّدةُ بهذهِ الطريقةِ مؤقّتةً، إذْ تزولُ بزوالِ المؤثّرِ أوْ ابتعادِهِ وعكس شحنة المؤثر ..

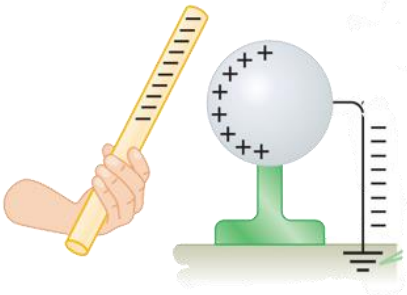
كرةٌ موصلةٌ معزولةٌ غيرُ مشحونةٍ (متعادلةٌ)

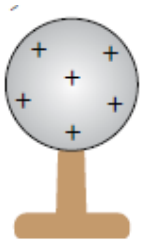


نقرّبُ قضيبًا مشحونًا بشِحنةٍ سالبةٍ مِنَ الموصِلِ.
تنفرُ الشّحناتُ السالبة بعيدًا عنِ القضيبِ المشحونِ بالشّحنةِ السالبةِ، بينَما تنجذب الشّحناتُ الموجبة نحوَهُ.



نفرّغ الشحنات السالبة بالأرض باستخدام موصل او الاصبع مع إبقاء المؤثر





تصبحُ الكرةُ مشحونةً بشِحنةٍ موجبةٍ دائمةٍ عندَ إبعادِ المؤثر

تم التحميل من موقع أوائل www.awa2el.net

ورقة تدريبات

توقع شحنة الجسم في الحالات التالية :

1- اكتسب شحنة سالبة ----------

2- ☠ اكتسب شحنة موجبة ----------

3- فقد شحنة سالبة ----------

4-☠ فقد شحنة موجبة ----------

5- لم يكتسب ولم يفقد----------

ما الطريقة المناسبة للشحن فيما يلي :

1- جسمين متعادلين غير موصلين ----------

2- جسمين غير موصلين احداهما مشحون والآخر متعادل ----------

3- كرة فلزية موصلة متعادلة الشحنة ----------

شحن جسمان متشابهان بالدلك , احدهما شحنته 4×10^{-6} كولوم و الاخر متعادل . توقع شحنة كليهما بعد الشحن

تتبع بالرسم شحن كرة موصلة غير مشحونة اذا اردنا شحنها بشحنة سالبة ..

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الكشّافِ الكهربائي : جهاز يستخدم للكشفِ عنِ الشّحناتِ الموجودةِ عَلى الأجسام و نوعها

تركيب الكشاف الكهربائي

كيف يكشف الكشاف الكهربائي عن وجود الشحنات ؟

إذا لامسَ جسمٌ مشحونٌ قرصَ الكشّافِ، تنتقلُ الشّحناتُ إليهِ وتنتشرُ على الساقِ والورقتَينِ، فتتنافران وتنفرِجانِ عنْ بعضِهما.

كيف يمكنني معرفة نوع الشحنة باستخدام الكشاف ؟

الشحنة السالبة :

أولا : نقوم بشحن الكشاف (بطريقة الحث) بشحنة سالبة

ثانيا : نقرب الجسم المراد معرفة شحنته من الكشاف اذا زاد تباعد الورقتين فهذا يعني ان الجسم سالب

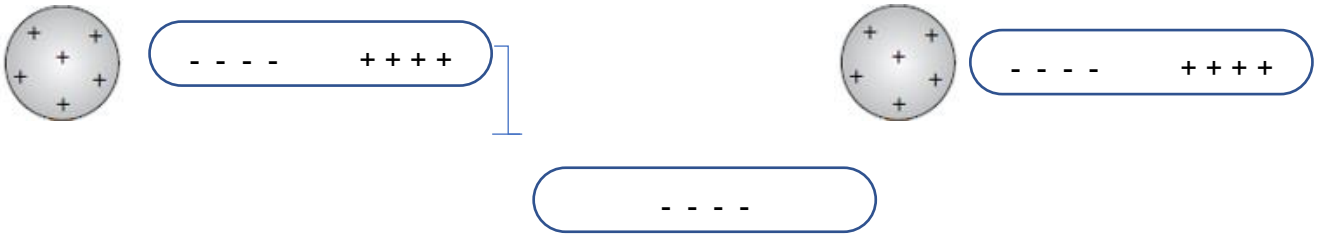
الشحنة الموجبة :

أولا : نقوم بشحن الكشاف (بطريقة الحث) بشحنة موجبة

ثانيا : نقرب الجسم المراد معرفة شحنته من الكشاف اذا زاد تباعد الورقتين فهذا يعني ان الجسم موجب

www.awaZel.net تم التحميل من موقع الأوائل

1- أرسم قضيبًا مِنَ الفضّةِ بعدَ تقريبِ كرةٍ مشحونةٍ بشِحنةٍ موجبةٍ مِنْهُ



2- أقترحُ سؤالاً تكونُ إجابتُهُ: الشحنَ بالدلكِ.

ما الطريقة المناسبة لشحن جسمين احداهما مشحون والأخر متعادل ؟

3- أُفسّرُ كلَّ ممّا يأتي:

- يجذبُ قضيبُ الزجاجِ قُصاصاتِ الورقِ بعدَ دلكِهِ بالحريرِ.

عند دلك الزجاج بالحرير فإن الزجاج يميل لفقد الشحنات فيصبح موجبا و الحرير يصبح سالبا

- تزولُ الشّحنةُ المتولّدةُ بالحثِّ عندَ ابتعادِ المؤثّرِ.

لأنه عند ابعاد المؤثر عن الكرة تستعيد الشحنات توزيعها الطبيعي مرة اخرى، وتختفي الشحنة عن الكرة بحال لم نفرغ الشحنة المخالفة في الأرض

4- التفكيرُ الناقدُ: لماذا يتمُّ توصيلُ سلكٍ فلزّيٍّ في الطائراتِ معَ الأرضِ، عندَ مكانِ تعبئةِ الخزّانِ بالوَقودِ في أثناءِ تعبئتها ؟

الوقود المستخدم في الطائرات قد يشتعل عندما يكون هناك المقدار الكافي من الأكسجين و مصدر للاشتعال كما أن الخليط اللازم لعملية الاحتراق من وقود وهواء يكون موجود بصورة طبيعية خلال عملية نقل الوقود من و إلى الطائرة لذلك نقوم بتفريغ الكهرباء الساكنة لتقليل خطر اشتعال الوقود

تطبيقُ الرياضيّاتِ

عندَ دلكِ جُسَيْمَينِ معًا، اكتسبَ الأوّلُ عددًا صحيحًا مِنَ الشّحناتِ يُساوي $2x10^{12}$ شِحنةً، فإذا علمتُ أنّ قيمةَ كُلِّ شِحنةٍ مِنْها تساوي $-1.6x10^{-19}$ C، أحسُبُ:

1. شِحنةَ الجسمِ الذي اكتسبَ الشّحناتِ بوحدةِ (C) كولوم.
2. شِحنةَ الجسمِ الذي فقدَها.

ملحوظةٌ: كولوم هيَ وَحدةُ قياسِ الشّحنةِ.

1. شحنة الجسم = عدد الشحنات × قيمة الشحنة الواحدة

$$= -1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^{12} \quad C \quad = -3.2 \times 10^{-7}$$

2. 3.2×10^{-7} C

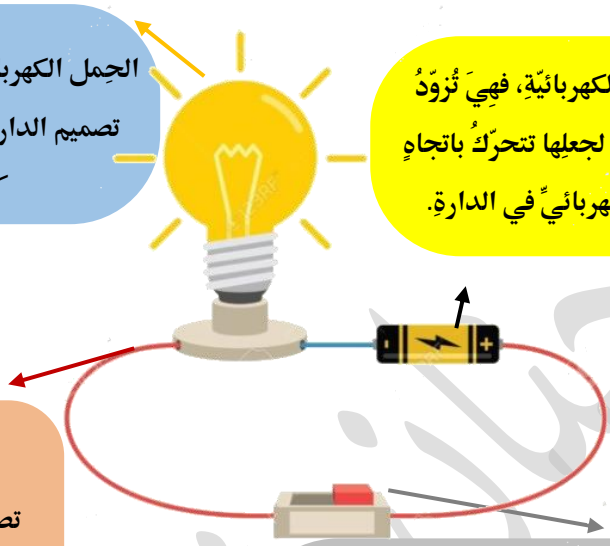
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الدارة الكهربائية : المسار المغلق الذي تسلكه الشحنات

مكونات الدارة الكهربائية :

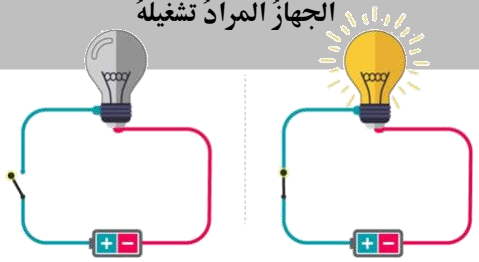
الحِمل الكهربائي: هو الجهاز الذي يستهلك الطاقة، وتمّ تصميم الدارة الكهربائية لتشغيله ويحتوي على مقاومة كهربائية كالمصباح الكهربائي

البطارية : مصدرَ الطاقةِ في الدارةِ الكهربائيّةِ، فهِيَ تُزوّدُ الشّحناتِ الكهربائيّةَ بالطاقةِ الضروريّةِ لجعلِها تتحرّكُ باتجاهٍ واحدٍ، ما يؤدّي إلى تولّدِ التيّارِ الكهربائيِّ في الدارةِ.



اسلاك للتوصيل :
تصنع من مواد موصلة لأنها تحتوي على شحنات كهربائيّة حرّة الحركة تنقل الطاقةَ الكهربائيّةَ الحاصلةَ علَيْها مِنَ البطّاريّةِ إلى أجزاءِ الدارةِ المختلفةِ

المفتاح الكهربائي : يستخدم للتحكّمِ في مرورِ التيّارِ الكهربائيِّ وإيقافِهِ، فعندَ فتحِهِ يتوقّفُ مرورُ التيّارِ الكهربائيِّ ضمنَ الدارةِ الكهربائيّةِ، وعندَ غلقِهِ يَسري التيّارُ الكهربائيُّ في الدارةِ، فيعملُ الجهازُ المرادُ تشغيلُهُ



تذكر :
انواع المواد من حيث قابليّتِها للسماحِ للشّحناتِ الكهربائيّةِ بالحركةِ خِلالَها:
* الموادُّ العازلةُ : مواد تُعيقُ بشكلٍ كبيرٍ حركةَ الشّحناتِ الكهربائيّةِ في داخلِها.مثلُ الزجاجِ والبلاستيكِ
*الموادُّ الموصلةُ : مواد تسمحُ للشّحناتِ الكهربائيّةِ بالحركةِ فيها بسهولةٍ لذلك تُستخدم في الدارات الكهربائية مثلُ الفلزّاتِ والمحاليلِ الموصلةِ

☠ ملاحظة : يتم استخدام رموز لتسهيل التعامل مع الدارات

المكوّن	رمزه
البطارية	
المصباح	
المفتاح	
الاسلاك	

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

فرقُ الجهدِ الكهربائيّ (ΔV) : مقدارَ الطاقةِ التي ستُزوّدُ بِها البطّاريّةُ شِحنةً كهربائيّةً مقدارُها (1 كولوم) عندَ انتقالِها بينَ قطبَي البطّاريّة

تنتقل الشحنات من الجهد المرتفع الى الجهد المنخفض

وحدة القياس : فولت (V)

أداة القياس : فولتميتر ويرمز له بالدارة بالرمز

وظيفة .. بيّن اتجاه انتقال الشحنات فيما يلي اذا علمت أن :

جهد النقطة أ = 4 v جهد النقطة ب = 8 v جهد النقطة ج = 4 v

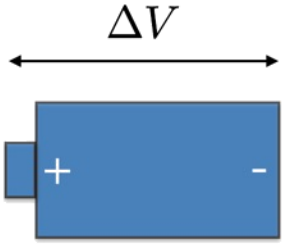
أ* بين النقطة أ و ب :

ب* بين النقطة ب و ج :

☠ ج* بين النقطة أ و ج :

معلومة : تتحرك الشحنات داخل البطارية و نحتاج لفرق جهد لنقل الشحنات داخلها وهذا ما نسميه (القوة الدافعة)

القوة الدافعة الكهربائية : أكبر فرق جهد يمكن للبطارية توليده بين طرفيها، وتكون من القطب السالب الى الموجب



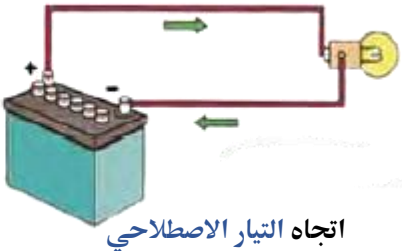
ملاحظة :

نتيجةً لحركةِ الشّحناتِ الكهربائيّةِ في الأسلاكِ، باتجاهٍ واحدٍ يتولّدُ التيّارُ الكهربائي وهو موضوع الدرس القادم

www.awa2el.net تم التحميل من موقع أوائل

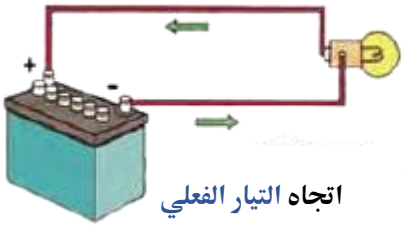
عنوان الحصة : التيار الكهربائي التاريخ : / / 2021

التيار الكهربائي(I) : كمّيةُ الشّحنةِ الكهربائيّةِ (Q) التي تعبرُ مقطعًا مِنَ الموصلِ خِلالَ ثانيةٍ واحدة



اتجاه التيار الاصطلاحي

من القطب الموجب الى السالب



اتجاه التيار الفعلي

من القطب السالب الى الموجب

وحدة القياس : أمبير نسبة الى العالم (اندريه أمبير) أو (كولوم / ثانية) C/s

أداة القياس : أميتر و يرمز له في الدارة الكهربائية بالرمز

لحساب التيار الكهربائي رياضيّا :

$$\text{التيّارَ الكهربائيَّ} = \frac{\text{الشّحنةَ الكهربائيّةَ}}{\text{الزمنِ}}$$

وتُكتبُ العَلاقةُ بالرموزِ: $I = \frac{Q}{t}$

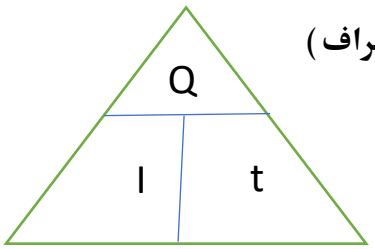
مثال 1 اذا علمت ان شحنة مقدارها 6×10^{-3} تتحرك خلال موصل بزمن مقداره 3 ثوان , احسب التيار

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{6\times10^{-3}}{3}$$

$$= 2 \times 10^{-3}\ A$$

مثال 2 مِدفأةٌ كهربائيّةٌ يمرُّ فيها تيّارٌ كهربائيٌّ مقدارُهُ 6×10^{-3} A، أحسُبُ مقدارَ الشّحنةِ المارّةِ عبرَ مقطعِ سلكِ المدفأةِ؛ إذا شُغِّلتْ لمدّةِ (2) دقيقةً .. (اضاءة استخدم الصراف)



$$Q = I \times t$$

$$Q = 6 \times 10^{-3} \times 2 \times 60$$

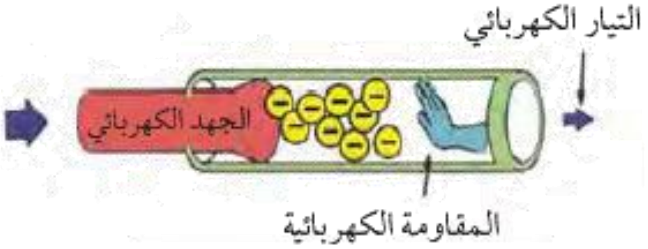
$$Q = 72 \times 10^{-2}\ C$$

كولوم و دقيقة وحدة غير صحيحة للتيار
لذلك نحوّل الدقيقة الى ثانية

وظيفة جهاز كهربائي يمر فيه تيار بمقدار 2×10^{-3} A ,وتمر عبر مقطع السلك شحنة مقدارها 4×10^{-3} A احسب الزمن الذي استغرقته هذه الشحنات ؟

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

المقاومة الكهربائية : ممانعة المواد لسريان التيار الكهربائي عبرها ويرمز لها بالرمز —/\/\/\—



وحدة قياسها : أوم Ω (نسبة الى العالم جورج اوم)

أداة القياس : الاوميتر ويرمز له بالرمز —(Ω)—

يمكن حساب المقاومة باستخدام قانون اوم

$$R = \frac{\Delta V}{I}$$

مثال 1 : تعملُ مِروحةٌ كهربائيّةٌ عَلى فرقِ جهدٍ مقدارُهُ 220 V إذا كانَ التيّارُ الكهربائيُّ المارُّ فيها يُساوي 4 A، فأحسُبُ المقاومةَ الكهربائيّةَ للمروحة

$$R = \frac{\Delta V}{I}$$

$$R = \frac{220}{4} = 55\ \Omega$$

مثال 2 : مِصباحٌ كهربائيٌّ مكتوبٌ علَيْهِ:(200V, 100 Ω)، أحسُبُ مقدارَ التيّارِ الكهربائيِّ المارِّ فيهِ

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{200}{100}$$

$$I = 2\ A$$

DRILL : احسب مقدار الشحنة التي تعبر جهاز خلال 4 ثانية , اذا كان مقدار الجهد = 4 V ومقدار المقاومة 10 اوم

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

عنوان الحصة : حساب المقاومة من الرسم البياني التاريخ : / / 2021

خطوات الرسم البياني :

1- نحدد المحاور (البسط y وهو الجهد و المقام x وهو التيار)

2- نكتب وحدة كل محور (مهم جداااااا ☠)

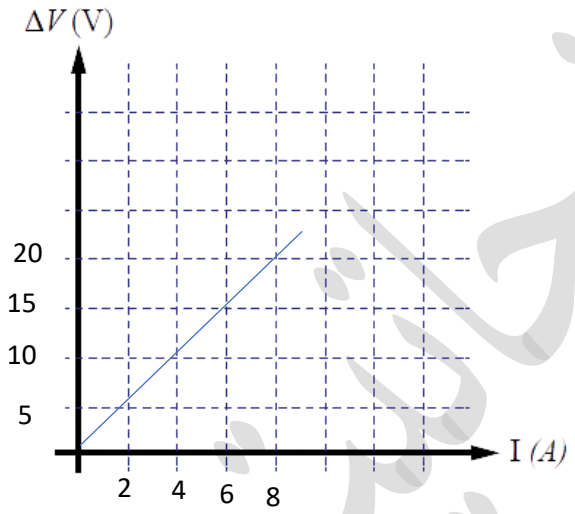
3- نحدد القفزة المناسبة (زيادة ثابتة)

4- تحديد النقاط ثم وصلها بأفضل خط بياني

5- نحسب الميل وهو يساوي $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ وهنا يساوي الجهد / التيار وهو قيمة المقاومة

مثال : مثل العلاقة بين الجهد والتيار للقيم التالية

الجهد	5	10	15	20
التيار	2	4	6	8



$$\text{الميل} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{20-10}{8-4} = 5\ \Omega$$

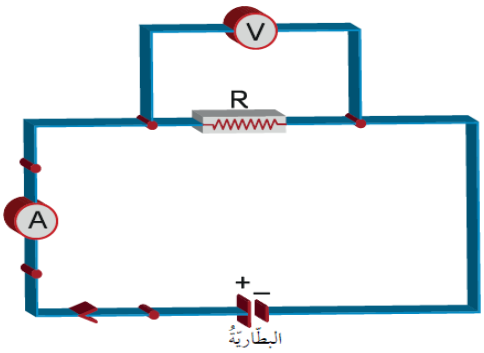
الميل هو التغير بقيم الy على التغير بما يقابلها من قيم ال x

www.awazel.net تم التحميل من موقع الأوائل

هناك طريقتين لتوصيل المقاومات في الدارة الكهربائية

توازي	توالي
اضاءة اشد	تيار ثابت الجهد يتوزع
جهد ثابت التيار يتوزع	اذا تعطل احد الاجهزة يتعطل الآخر
اذا تعطل احد الاجهزة لا يتعطل الآخر	على نفس السلك
كل مصباح على سلك	

ملاحظة : يوصل الأميتر على التوالي بينما يوصل الفولتميتر على التوازي



كيفية معرفة نوع توصيل المصابيح :

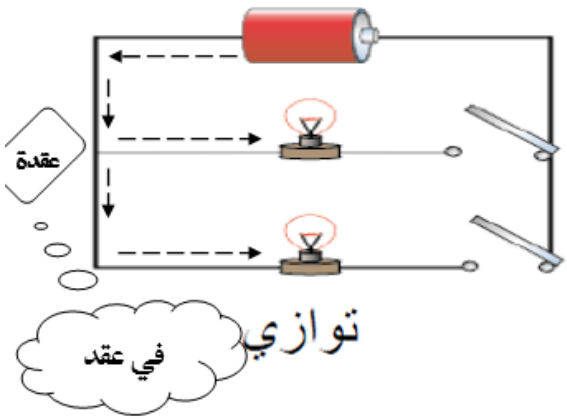
أولا : بالنظر

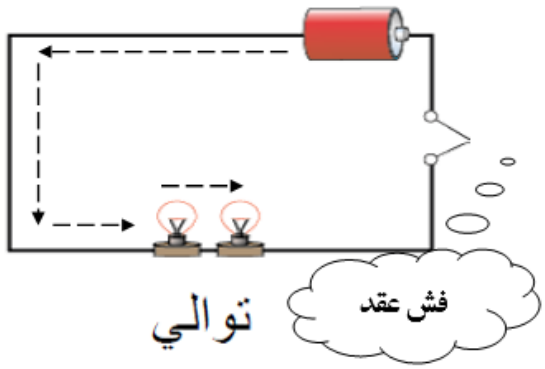
- على نفس السلك : توالي
- كل واحد على سلك : توازي

ثانيا : التخطيط بالقلم

أنا التيار بمشي من السالب للموجب

- في عقد : توازي
- فش عقد : توالي





التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

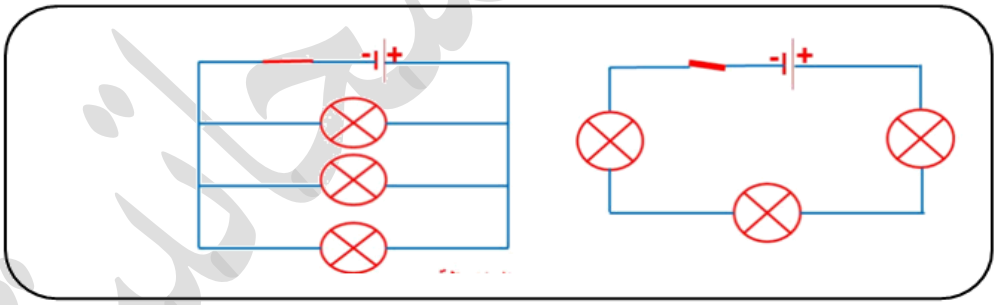
وظيفة

ارسم بالرموز دارة كهربائية مغلقة وبيّن أجزائها

ارسم بالرموز دارة كهربائية مفتوحة وبين أجزائها

وظيفة..

ما طريقة التوصيل بالدارات التالية



وظيفة ..

ارسم دارتين كهربائيتين بمقاومتين .. مرة على التوالي و مره على التوازي

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.com

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

1-أُقارنُ بينَ أجزاءِ الدارةِ الكهربائيّةِ، مِنْ حيثُ وظيفةُ كُلٍّ مِنْها.

1- الأسلاك : للتوصيل

2- المصباح : للإضاءة

3- البطارية : تدفع الشحنات للحركة (مصدر التيار)

4- المفتاح : للتحكم بإغلاق وفتح الدارة

2- أُصنّفُ الموادَّ الآتيةَ إلى موصلةٍ وعازلةٍ: الحريرُ، الذهبُ، البلاستيكُ، الماءُ، الخشبُ.

مواد موصلة	مواد عازلة
الذهب	الحرير
الماء	البلاستيك
	الخشب

3- إذا وُصِلَ مِصباحانِ عَلى التوالي معَ بطّاريّةٍ، ثمّ وُصِلا عَلى التوازي معَ البطّاريّةِ نفسِها، فأُحدّدُ في أيِّ الحالتَينِ سيكونُ التيّارُ الكهربائيُّ المتولّدُ أكبرَ.

التوازي

4- أُفسّرُ.

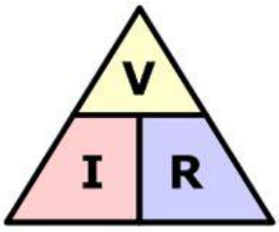
- ما سببُ عدمِ إضاءةِ مِصباحٍ؛ إذا احترقَ فتيلُ مِصباحٍ آخرَ متّصلٍ معَهُ عَلى التوالي؟

لانه يسري فيهما نفس التيار بالتالي أي عطل بأحد المصابيح يعني ان الدارة أصبحت مفتوحة ولا يسري تيار

-ما سببُ استمرارِ المِصباحِ مضاءً، عَلى الرغمِ مِنْ احتراقِ آخرَ متّصلٍ معَهُ عَلى التوازي؟

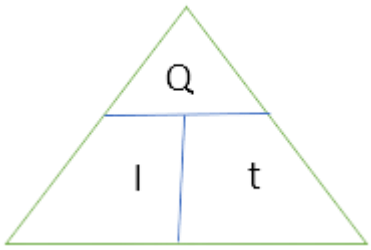
لان التيار يتوزع عليهما لكل مصباح تيار

5- أحسُبُ مقدارَ فرقِ الجهدِ الكهربائيِّ بينَ طرفَي مقاومةٍ كهربائيّةٍ مِقدارُها 60 Ω، عندَ مرورِ تيّارٍ كهربائيٍّ خِلالَها مقدارُهُ 3.A



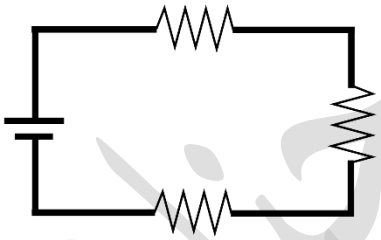
$$V = I \times R$$
$$V = .3 \times 60$$
$$V = 18\,V$$

6- أحسُبُ الزمنَ اللازمَ لمرورِ شحنةٍ مقدارُها (0.012) C في دارةٍ كهربائيةٍ تولِّدُ تيّارًا كهربائيًّا مقدارُهُ A0.3



$$t = \frac{Q}{I}$$
$$t = \frac{0.012}{0.3}$$
$$t = 0.04\ s$$

7- أرسم دارةً كهربائيّةً تحتَوي عَلى 3 مقاوماتٍ متّصلةٍ عَلى التوالي، وأُحدّدُ عددَ المفاتيحِ التي نحتاجُ إلَيْها لهذهِ الدارةِ



8- التفكيرُ الناقدُ: في الحفلاتِ، يوصِلُ فنيُّ الإنارةِ سلسلةً مِنَ المصابيحِ الكهربائيّةِ معَ بعضِها. أستنتجُ ماذا سيحدثُ لإضاءةِ المصابيحِ إذا تعطّلَ أحدُها، وأتوصّلُ إلى طريقةِ توصيلِها معًا.

على التوازي , اذا تعطل مصباح لا يؤثر على البقية

وظيفة : تطبيق الرياضيات صفحة 79 :

التيّارُ (A)	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
فرقُ الجهدِ (V)	6	9	12	15	18

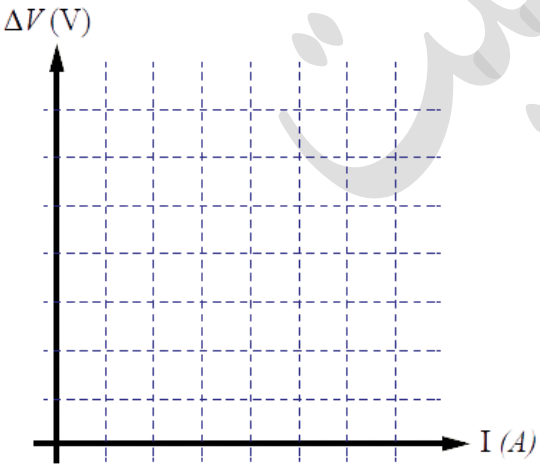
بناءً عَلى المعلوماتِ السابقةِ:

1. أُمثّلُ بيانيًّا العَلاقةَ بينَ التيّارِ والجهدِ.

2. أحسُبُ مَيْلَ الخطِّ المستقيمِ باستخدامِ العلاقةِ:

$$\frac{V_2 - V_1}{I_2 - I_1}$$

3. أُقارنُ بينَ مَيْلِ الخطِّ المستقيمِ، ومقدارِ مقاومةِ المِصباحِ.



4. أستنتجُ قانونَ (أوم) عنْ طريقِ المَيْلِ.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

1. أملأ كُلّ فراغٍ في الجملِ الآتيةِ بما يناسبُهُ:

أ) الجهازُ المستخدمُ لقياسِ التيّارِ الكهربائيِّ: الأميتر

ب) المادّةُ هِيَ التي لا تسمحُ بحركةِ الشّحناتِ في داخلِها: (العازلة).

جـ) طريقةُ توصيلِ المقاوماتِ التي يسبّب تلفُ إحدى هذهِ المقاوماتِ انقطاعَ التيّارِ الكهربائيِّ: (التوالي).

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في كلّ ممّا يأتي:

1- تُقاسُ المقاومةُ الكهربائيّةُ بوحدةِ:

أ) الفولت. ب) الأمبير.

جـ) الكولوم. د) الأوم.

2- ثلاثُ مقاوماتٍ موصولةٍ على التوازي في دارةٍ كهربائيةٍ، فرقُ الجهدِ بينَ طرفَي البطّاريّةِ فيها يُساوي 2V؛ فإنّ فرقَ جهدِ كلّ مقاومةٍ منْ هذهِ المقاوماتِ بالفولتِ، هوَ:

أ) 1.5 ب) 2

جـ) 4 د) 0.6.

3- الجملةُ التي تصفُ تفاعلَ الشّحناتِ معَ بعضِها بشكلٍ صحيحٍ، هِيَ:

أ) الشّحناتُ المختلفةُ في النوعِ تتجاذبُ. ب) الشّحناتُ المختلفةُ في النوعِ تتنافرُ.

جـ) الشّحنةُ الموجبةُ تتنافرُ معَ الأجسامِ المتعادلةِ. د) الشّحناتُ المتشابهةُ في النوعِ تتجاذبُ.

4- عندَ دلكِ بالونٍ بالشعرِ يتجاذبُ كُلٌّ منْهُما، فإذا كانتِ الشّحنةُ الكهربائيّةُ على البالونِ سالبةً؛ فإنّ الشّحنةَ الكهربائيّةَ على الشعرِ:

أ) سالبةٌ وتُساوي شحنةَ البالونِ في المقدارِ. ب) موجبةٌ وتُساوي شحنةَ البالونِ في المقدارِ.

جـ) سالبةٌ وأقلُّ منْ شحنةِ البالونِ. د) موجبةٌ وأكبرُ منْ شحنةِ البالونِ.

5- ثلاثةُ أجسامٍ (أ، ب، ج)، قُرّبَ اثنانِ منْها منْ بعضِها في كُلِّ مرّةٍ، فإذا تنافرَ (أ) معَ (ب)، وإذا تنافرَ (ب) معَ (ج)، فما الجملةُ الصحيحةُ في ما يأتي:

أ) (أ) و(ج) مختلفانِ في الشّحنةِ. ب) أحدُ الأجسامِ الثلاثةِ متعادلٌ.

جـ) (ب) و(ج) مختلفانِ في الشّحنةِ. د) (أ) و(ج) لهُما نوعُ الشّحنةِ نفسُهُ.

3. المَهاراتُ العِلميّةُ

1) أُحدّدُ إذا كانتِ الخصائصُ الآتيةُ تنطبقُ في حالةِ التوصيلِ على التوالي أمْ على التوازي:

أ) التيّارُ هوَ نفسُهُ في المقاوماتِ جميعِها: توالي.

ب) إذا احترقَ مِصباحٌ، تبقى بقيّةُ المصابيحِ مضيئةً: توازي.

جـ) يعملُ كُلُّ مِصباحٍ بمِفتاحٍ منفصلٍ: توازي.

2) أقارنُ بينَ الشحنِ بالدلكِ والشحنِ بالحثِّ، مِنْ حيثُ حاجتُها إلى مؤثّرٍ مشحونٍ.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

نحتاج مؤثر عند الشحن بالحث بينما لا نحتاجه في الشحن بالدلك

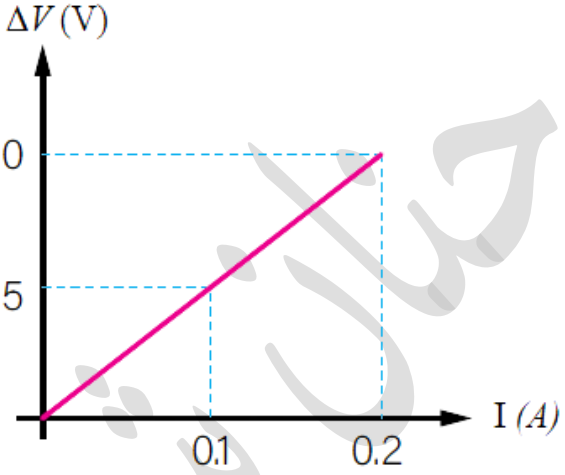
3) أتوصّلُ إلى دليلٍ عَلى أنّ الأجهزةَ المنزليّةَ جميعَها متّصلةٌ معَ بعضِها عَلى التوازي.

عندما اطفئ ضوء غرفتي لا تنطفئ جميع أضواء البيت

4) أستنتجُ مصدرَ الشّحناتِ الكهربائيّةِ المتحرّكةِ في الداراتِ الكهربائيّةِ.

البطارية

ـ) أجدُ مقدارَ المقاومةِ الكهربائيّةِ بناءً عَلى الرسمِ البيانيِّ الآتي:



المقاومة = الميل

$= \frac{\Delta V}{\Delta I}$

$= \frac{10-5}{.2-.1}$

$= 50\ \Omega$

6) أفسّرُ.

أ) تطايرُ شعرِ طفلةٍ عندَ قفزِها عَلى الترامبولين (لعبةِ القفزِ المطّاطيّةِ).

ب) صناعةُ فتيلِ المِصباحِ الكهربائيِّ مِنْ موادَّ فلزيّةٍ.

لانه موصل للكهرباء

جـ) سرعةُ تجمّعِ دقائقِ الغبارِ عَلى الزجاجِ، بعدَ مسحِهِ بقطعةِ قُماشٍ.

بسبب الكهرباء الساكنة

7) أُوضّحُ المقصودَ بكُلٍّ مِنَ: التيّارِ الكهربائيِّ، المقاومةِ الكهربائيّةِ.

التيار الكهربائي(I) : كمّيةُ الشّحنةِ الكهربائيّةِ (Q) التي تعبرُ مقطعًا مِنَ الموصلِ خِلالَ ثانيةٍ واحدة

المقاومة الكهربائية : ممانعة المواد لسريان التيار الكهربائي عبرها

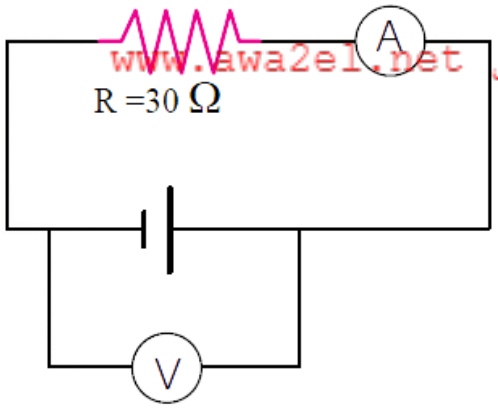
8) أقارنُ بينَ (الأميترِ) و(الفولتميترِ) مِنْ حيثُ:

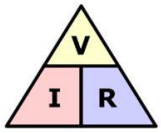
أ) استخدامُ كُلٍّ مِنْهُما. ب) كيفيّةُ توصيلِهِ في الداراتِ الكهربائيّةِ.

	الاميتر	الفولتميتر
استخدامه	لقياس التيار	لقياس الجهد
كيفية توصيله	على التوالي	على التوازي

www.awa2el.net

9) يُمثّلُ الشكلُ المجاورُ دارةً كهربائيّةً، بناءً على القيَمِ المثبّتةِ عليْها، أجدُ قراءةَ (الفولتميتر)؛ إذا كانتْ قراءةُ (الأميتر) تُساوي 2A.





$$V = I \times R$$
$$V = 2 \times 30$$
$$= 60\,V$$

10) لدَيَّ كرتانِ فلزّيّتانِ متماثلتانِ غيرُ مشحونتَينِ، يُرادُ شحنُهُما باستخدامِ قضيبٍ يحملُ شِحنةً موجبةً .أتوصّلُ إلى كيفيّةِ شحنِهما بشِحنتَينِ متساويتَينِ:

أ- موجبَتينِ.

باللمس

أ- إحداهُما موجبةٌ والأُخرى سالبةٌ.

بالحث

11) أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الثلاثةِ الآتيةِ المتعلّقةِ بالكشّافِ الكهربائيِّ:

1.أذكرُ أجزاءَ الكشّافِ الكهربائيِّ.

قرص فلزي * ساق فلزي * وعاء زجاجي * ورقتان فلزيتان

2.أتوقّعُ نوعَ الشّحنةِ الكهربائيّةِ المتجمّعةِ على ورقتَي كشّافٍ كهربائيٍّ، عندَ تقريبِ قضيبٍ مِنَ الأبونايت دُلِكَ بالصوفِ مِنْ قرصِهِ.

موجبة(حث)

3.أتوصّلُ إلى نوعِ الشّحنةِ الكهربائيّةِ المتجمّعةِ على ورقتَي الكشّافِ الكهربائيِّ، إذا لامسَ قضيبُ (الأبونايت سالبُ الشّحنةِ قرصَ الكشّافِ.

سالبة (تلامس)

انتهت الوحدة الثامنة

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الوحدة التاسعة:
السلوك والتكيف

قاموس مصطلحات الوحدة

Behaviour	السلوكُ
Innate Behaviour	السلوكُ الفِطريُّ
Learned Behaviour	السلوكُ المتعلّمُ
Adaptation	التكيّفُ
Structural Adaptation	التكيّفُ التركيبيُّ
Behavioural Adaptation	التكيّفُ السلوكيُّ
Extinction	الانقراض
Fossils	الأحافيرُ
Fossilization	التحفّرُ
Molds	القوالبُ
Preserved Remains	البَقايا المحفوظةُ
Traces	الآثارُ

Made with love

By :

Hanan shahatit

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : سلوك الحيوانات التاريخ : / / 2021

تستجيبُ الكائناتُ الحيّةُ للمثيراتِ المختلفةِ بعدّةِ طرائقَ، تُشكّلُ بمجموعِها السلوكَ الذي قدْ يؤدّي إلى بقائِها أوْ انقراضِها.

•السلوك : الأعمالُ والحركاتُ التي تقومُ بِها الحيواناتُ استجابةً لمؤثّرٍ ما.

أنماط السلوك عند الحيوانات

السلوك الفطري

هو تصرّفُ بعضِ الحيواناتِ عندَ تعرّضِها لمؤثّرٍ داخليٍّ مثلِ الجوعِ والعطشِ،
أوْ بيئيٍّ خارجيٍّ مثلِ البردِ والجفافِ بطريقةٍ معيّنةٍ؛ نتيجةَ عواملَ وراثيةٍ منْ دونِ
أنْ يكونَ لَها خبرةٌ سابقةٌ، أوْ أنْ يُعلّمَها أحدٌ ذلكَ.

** تصرف تلقائي وثابت عند الحيوانات وتؤديه بالطريقة نفسها
** يعد سلوك مشترك بين افراد النوع الواحد
** يرتبطُ بشكلٍ مباشرٍ بتمكينِ الحيواناتِ مِنْ رعايةِ صغارِها والحصول على الغذاءِ والتكاثرِ والدفاعِ عنْ نفسِه

من أمثلة السلوك الفطري صغير الغزال يستطيع المشي والجري مباشرة بعد ولادته , تتبع البط امهم بعد خروجهم من البيضة

السلوك المتعلّم

هو تعديلُ الحيوانِ لسلوكِهِ الفطريِّ، أوْ تأديةُ حركاتٍ نتيجةَ التدريبِ أوِ المرورِ بالموقفِ نفسِهِ عدّةَ جديدةٍ مرّاتٍ؛ بهدفِ المحافظةِ عَلى الحياةِ نتيجةَ تغيّرِ الظروفِ المحيطةِ أوْ تأثيرِ البيئة

** يُميّزُ أفرادَ النوعِ الواحدِ عنْ بعضِهِم فالقطّةُ التي تستطيعُ فتحَ البابِ تختلفُ عنِ القطّةِ التي لمْ تكتسِبْ هذا السلوكَ
** يرتبطُ بمُستوى تعقيدِ تركيبِ جسمِ الحيوانِ

من أمثلة السلوك المتعلَّم أن يؤدي الدُّلفينُ بعضَ الحركاتِ الحجارةَ لكسرِ قشورِ الثمارِ، الاستعراضيّةِ ويستخدمُ الشمبانزي ويستجيبُ الصقرُ للإشاراتِ التي يؤدّيها مدرّبُهُ ليصطادَ فرائسَه

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

أسباب سلوك الحيوانات :

الرعاية : تصِفُ عنايةَ الكبارِ بالصغارِ وحمايتَهُم مِنَ الخطرِ.

مثل : 1- بناء الطيورِ أعشاشًا لتضعَ بيضَها فيها بعيدًا عنِ المفترساتِ

2- دفاعِ الغزالِ عنْ صغارِهِ إذا تعرّضوا للهجومِ

3- دفع أُنثى الحصانِ مولودَها فورَ ولادتِهِ لتُعلّمَهُ المشيَ.

الحصولُ عَلى الغِذاءِ

تختلفُ الحيواناتُ في طرائقِ حصولِها عَلى الغِذاء

مثلا : 1- يطارد كلّا من الفهدُ والاسد فرائسَهُ في الغابةِ

2- يَبقى التمساحُ في الماءِ مِنْ دونِ حِراكٍ إلى أن تقتربَ فريستُهُ مَسافةً تُمكّنُهُ مِنَ الإمساكِ بِها.

3- يلجأُ العنكبوتُ لبناءِ شبكةٍ مِنَ الخيوطِ للحصول على فرائسِهِ

الدفاعُ عنِ النفسِ

1- تتجمّعُ بعضِ أنواعِ الحيواناتِ للدفاع عن نفسها مثلا : تتجمع في قُطعانٍ مثلِ الخيولِ البرّيةِ والحُمُرِ الوحشيةِ أوْ في أسرابٍ مثلِ الطيورِ أوِ النملِ.

2- الوعلُ فيُعارِكُ خصومَهَ بقرونِهِ المتشابكةِ

3- تُدافعُ الزرافةُ والنعامةُ عنْ نفسَيْهِما عنْ طريقِ رفسِ مَنْ يُهاجمُهُما بأرجلِهما.

التلاؤمُ معَ تغيّرِ الفصولِ

1- تُهاجرُ بعضُ الحيواناتِ خِلالَ فصلِ الخريفِ مِنَ المناطقِ الباردةِ إلى أُخرى أكثرَ دفئًا، مثل بعض أنواعِ الأسماك

2- يقلُّ نشاطُ أنواعٍ أُخرى طوالَ الشتاءِ في ما يُعرفُ بالسُّباتِ الشتويِّ مثلِ الثعابينِ وبعضِ السلاحفِ والدب القطبي

3- تلجأ للهجرة مثل الطائر الكركي

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

1- أُقارنُ بينَ السلوكِ الفِطريِّ والسلوكِ المتعلّمِ.

السلوك الفطري : هو تصرّفُ بعضِ الحيواناتِ عندَ تعرّضِها لمؤثّرٍ داخلي مثلِ الجوعِ والعطشِ أوْ بيئيٍّ خارجيٍّ مثلِ البردِ والجفافِ بطريقةٍ معيّنةٍ نتيجةَ عواملَ وراثيةٍ منْ دونِ أنْ يكونَ لَها خبرةٌ سابقةٌ، أوْ أنْ يُعلّمَها أحدٌ ذلكَ

السلوك المتعلم : هو تعديلُ الحيوانِ لسلوكِهِ الفطريِّ، أوْ تأديةُ حركاتٍ جديدةٍ نتيجةَ التدريبِ أوِ المرورِ بالموقفِ نفسِهِ عدّةَ مرّاتٍ؛ بهدفِ المحافظةِ عَلى الحياةِ نتيجةَ تغيّرِ الظروفِ المحيطةِ أوْ تأثيرِ البيئة

2 – أُصنّفُ السلوكيات الآتيةَ إلى فِطريةٍ ومتعلّمةٍ: حفرُ الخُلدِ جُحرًا، التقاطُ القطّةِ كرةَ الصوفِ، مطاردةُ الأسدِ فريستَهُ، هجرةُ أسماكِ السردينِ

سلوك فطري	سلوك متعلم
مطاردةُ الأسدِ فريستَهُ	حفرُ الخُلدِ جُحرًا
هجرةُ أسماكِ السردينِ	التقاطُ القطّةِ كرةَ الصوفِ

3- أُفسّر : لِمَ يُعدُّ نسجُ العنكبوتِ بيتًا لَها سلوكًا فِطريًّا؟

لانها منْ دونِ أنْ يكونَ لَها خبرةٌ سابقةٌ، أوْ أنْ يُعلّمَها أحدٌ ذلكَ

4- أُحلّلُ النصَّ الآتيَ، وأُقدّمُ دليلً منهُ عَلى قدرةِ الحيواناتِ عَلى التعلّمِ.

تناقلَ الألمانُ حكايةَ حصانٍ يعرِفُ حاصِلَ ضربِ الأعداد ويُعبّر عن الإجابة بضربِ حافِرِهِ بالأرض. درسَت اللجنةُ سلوكَهُ فتوصّلتْ إلى أنّ الحصانَ تلقّى تدريبًا لفهمِ ملامحِ وجْهِ مدرّبِهِ، لكنّهُ بالتأكيدِ لمْ يكُنْ قادرًا عَلى الحسابِ.

لا يمكن ان يتعلم الحصان الضرب لكنه كان يحلل تعابير وجه مدربه و يثوم بضرب حافره حسب العدد الذي يشير اليه مدربه

5- ما الهدفُ مِنْ دراسةِ سلوكِ الحيواناتِ؟

تساعد في تقديم معلوماتٍ مفيدةٍ عن السلوكيات البشرية.

تساعد في معرفة المزيد عن العمليات التطورية، عن طريق مقارنة أوجه التشابه والاختلاف بين السلوكيات البشرية وسلوكيات الحيوانات.

تعميم بعض المعلومات على البشر، من خلال إجراء بعض التجارب على الحيوانات، ومعرفة نتائجها تساعد في فهم سلوكيات البشر

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : التكيّف التاريخ : / / 2021

تتمكّنُ النباتاتُ والحيواناتُ مِنَ العيشِ في البيئاتِ المختلفةِ؛ بناءً عَلى قدرتِها على التكيّف

- التكيف : وجودُ خصائصَ ضروريّةٍ عندَ الكائنِ الحيِّ، تُمكّنهُ مِنَ البقاءِ في بيئتِهِ.

انواع التكيّف :

التكيّف التركيبي

صِفةٌ جسميّةٌ للكائنِ الحيِّ أوْ تركيبٌ مُعيّنٌ في جسمِهِ؛ يُعزّزُ مِنْ فرصةِ بقائِهِ حيًّا

امثلة :

** تكيّفاتُ الطيورِ التي تُمكّنُها مِنَ الطيرانِ، مثلُ الأجنحةِ والأكياسِ الهوائيّة المتّصلةِ بالرئتينِ وعظامِها المجوّفةِ والرقيقةِ عَلى الرغمِ منْ كونِها صُلبةً وقويّةً

** يمتلِكُ الفهدُ الصيّادُ أرجُلً طويلةً وقويّةً تُمكّنُهُ مِنَ الجريِ بسرعةٍ هائلةٍ خلفَ فريستِهِ للإمساكِ بِها

** تمتلِكُ الصقورُ مناقيرَ قويّةً وحادّةً تُمكّنُها مِنْ تمزيقِ الفريسةِ بعدَ أنْ تنقضَّ علَيها بوساطةِ مخالبها

ما وظيفة الاكياس الهوائية المتصلة برئتي الطيور ؟

تُقلّلُ كثافَتَها فتزيدُ ارتفاعَها

التكيّف السلوكي

استجابةُ الكائنِ الحيِّ لمؤثّرٍ؛ عنْ طريقِ أوْ حركةٍ أوْ أداءٍ ما.

مثال :

تظاهُرِ بعضِ الحشراتِ بالموتِ لحمايةِ نفسِها مِنَ المفترِساتِ

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : تكيّفُ النباتاتِ في البيئاتِ المختلفة التاريخ : / / 2021

كيف تمكن العلماء من معرفة تركيب و سلوك الكائنات الحية ؟ عنْ طريقِ تشريحِها ومراقبتِها في بيئاتِها

بعض تكيفات النباتات :

1- أوراقُ نباتاتِ الصحراءِ إبريّةٌ صغيرةٌ على شكلِ أشواكٍ تحميها مِنَ الحيواناتِ وتُقلّلُ مِنْ فقدانِها الماءَ، وسيقانُها سميكةٌ خضراءُ تُخزّنُ الماءَ وتُصنّعُ الغِذاءَ، وتُحاطُ بطبقةٍ شمعيّةٍ تحميها من الجفافِ، وجذورُها متفرّعةٌ لامتصاصِ أكبرِ كمّيةٍ مِنَ الماءِ، ومِنَ الأمثلةِ علَيها نباتُ التينِ الشوكي .

2- تعيشُ بعضُ النباتاتِ الزهريّةِ في البيئاتِ الباردةِ إلا أنَّ مدّةَ نموِّها قصيرةٌ؛ فتُزهِرُ في الصيفِ وتموتُ في الشتاءِ

3- تتّخذُ الاشجار في البيئات الباردة الشكلَ المخروطيَّ ليمنعَ تراكُمَ الثلوجِ عَلى أغصانِها، وتكونُ أوراقُها إبريّةَ الشكل

4-تتّصِفُ النباتاتُ الطافيةُ في البيئةِ المائيةِ بقلّةِ تفرّعِ جذورِها وصِغَرِ حجمِها، واتّساعِ سطحِ أوراقِها الذي يُساعدُها عَلى الطفوِ وامتصاصِ أكبرِ كمّيةٍ مِنْ أشعّةِ الشمسِ، مثلُ نباتِ زنبقِ الماء

5- ألوانُ أزهارِ النباتاتِ الجميلةُ والجاذبةُ وروائِحُها العَطِرةُ التي تجذبُ الحشراتِ بهدفِ إتمامِ التلقيحِ

6-تحوي أوراقُ بعضِ النباتاتِ مثلِ نباتِ الدُّفْلى ،سمومًا تَحميها مِنْ آكلاتِ الأعشابِ

7- تنشرُ بعض النباتات بذورَها في البيئةِ؛ فبعضُ البذورِ خفيفٌ جدًّا ينتشرُ عبرَ الرياحِ، وبعضُها مزوّدٌ بخطّافاتٍ صغيرةٍ تُمكّنُهُ مِنَ الالتصاقِ بالأجسامِ المختلفةِ، ومِنْها ما لا يمكنُ هضمُهُ في أجسامِ الحيواناتِ، فيخرجُ معَ فضلاتِها إلى البيئةِ مرّةً أُخرى.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : تكيّفُ الحيواناتِ في البيئاتِ المختلفة التاريخ : / / 2021

عندما تتغير الظروف البيئية او تحدث كوارث طبيعية فإما ان الحيوانات تستطيع التكيف مع التغيرات او تموت

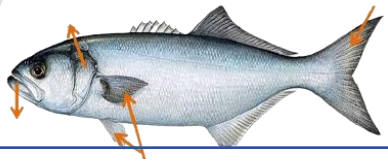
تكيّف الحيوانات :

1- اليربوعِ / تعيش في الصحراءِ لتتحمّلَ الشُّحَّ الكبيرَ في المياهِ والارتفاعَ الشديدَ في درجاتِ الحرارةِ نهارًا وانخفاضَها ليلً؛ فتختبئُ نهارًا في الجحورِ الرطبةِ وتنشطُ ليلً .

2- الجِمال / يعيش في الصحراء تُساعدُ السيقانُ الطويلةُ في إبعادِ أجسامِها عنِ الحرارةِ المنبعثةِ مِنَ الرمالِ الحارّةِ، وتُفيدُ في اتّساعِ خطواتِها، ويُغطّي أجسامَها الوبرُ ليَقيها منْ ارتفاعِ الحرارةِ، ويمنعُ الخفُّ العريضُ المسطّحُ أجسامَها مِنَ الغوصِ في الرمالِ.

3- الحيواناتِ التي تعيشُ في المناطقِ الباردة / يغطي جسمها طبقة سميكةٌ مِنَ الفروِ الأبيضِ؛ لتمنعَ فقدانَها الحرارةَ في البردِ الشديدِ، وتَحميها مِنَ الافتراسِ، ولدَيْها أقدامٌ مسطحة تسُهّلُ جَرْيَها عَلى الجليدِ للحصولِ عَلى الغِذاءِ كَما في الذئابِ، أوْ للهربِ مِنَ الأعداءِ كَما في الأرانب

4- الحيوانات التي تعيش في الماء / تحصلُ عَلى الأكسجينِ المُذابِ في الماء عنْ طريقِ الخياشيمِ، وتُمكّنُها الزعانفُ و شكلِ أجسامِها الانسيابيِّ مِنَ السباحةِ، وتَحوي بعضُ الأسماكِ كيسًا رقيقًا تملؤُهُ بالهواءِ أوْ تفرغُهُ منهُ؛



ما أهمية كيس الهواء للسمكة ؟ يُساعدُها عَلى الارتفاعِ والانخفاضِ داخلَ الماء

الانقراض : هُوَ موتُ أفرادِ نوعِها واختفاؤُها مِنَ البيئةِ بسبب عدم تمكنها مِنَ التكيّفِ معَ الظروفِ المتغيّرةِ، او الهجرة مِنْ بيئتِها التي لمْ تَعدْ تناسبَها

أنواع الانقراض :

1- موت الكائن من جميع البيئات في العالم مثل الديناصور

2- موت الكائن من بيئة وعدم انقراضه من باقي البيئات مثل النعام السوري الذي انقرض من الأردن و النمر العربي الذي انقرض من الصحراء العربية

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

1- أُصنّفُ التكيّفاتِ الآتيةَ إلى سلوكيّةٍ أوْ تركيبيّةٍ:

خفُّ الجملِ، تظاهُرُ الحشراتِ بالموتِ، مِنقارُ الصقرِ ، نشاطُ اليربوعِ ليلًا، لونُ الذئابِ القُطبيةِ، الأكياسُ الهوائيّةُ في الطيورِ، الهجرةُ، مطاردةُ الفريسةِ، الاختباءُ في الجحورِ.

تكيفات سلوكية	تكيفات تركيبية
تظاهُرُ الحشراتِ بالموتِ	خفُّ الجملِ
نشاطُ اليربوعِ ليلًا	مِنقارُ الصقرِ
الهجرةُ	لونُ الذئابِ القُطبيةِ
مطاردةُ الفريسةِ	الأكياسُ الهوائيّةُ في الطيورِ
الاختباءُ في الجحورِ	

2 – أُقارنُ بينَ التكيّفاتِ التركيبيّةِ للنباتاتِ، في كُلٍّ مِنَ البيئةِ الباردةِ والصحراويّةِ

– نباتاتِ الصحراءِ // أوراقُها إبريّةٌ صغيرةٌ على شكلِ أشواكٍ تحميها مِنَ الحيواناتِ وتُقلّلُ مِنْ فقدانِها الماءَ، وسيقانُها سميكةٌ خضراءُ تُخزّنُ الماءَ وتُصنّعُ الغِذاءَ، وتُحاطُ بطبقةٍ شمعيّةٍ تحميها من الجفافِ، وجذورُها متفرّعةٌ لامتصاصِ أكبرِ كمّيةٍ مِنَ الماءِ، ومِنَ الأمثلةِ علَيها نباتُ التينِ الشوكي .

–نباتات البيئة الباردة/ تتّخذُ المخروطيّاتُ الشكلَ المخروطيَّ ليمنعَ تراكُمَ الثلوجِ عَلى أغصانِها، وتكونُ أوراقُها إبريّةَ الشكل

3- أقترحُ سؤالً تكونُ إجابتُهُ: النَّمِرَ العربيَّ.

اذكر مثال على حيوان انقرض من بيئة لكنه ما زال موجودا ببيئة أخرى

4- أُفسّرُ: يُعدُّ تلوّنُ الحرباءِ مثالً عَلى التكيّفِ.

للتخفي من الأعداء

5- أُعطي مثالً عَلى حيوانٍ يعيشُ في بيئَتي، وأصِفُ تكيّفَهُ.

السلاحف تقوم بيات شتوي

6 – أستنتجُ: لِماذا تأكلُ الدببةُ الآسيويّةُ كمّياتٍ كبيرةً مِنَ الطعامِ صيفًا؟

لاخذ احتياطيات الدهون التي توفر السعرات الحرارية التي يحتاجونها للبقاء على قيد الحياة

7- التفكيرُ الناقدُ: ما عَلاقةُ اتّساعِ مِساحةِ سطحِ أوراقِ النباتاتِ المائيّةِ بالطفوِ؟

الذي يُساعدُها عَلى الطفوِ وامتصاصِ أكبرِ كمّيةٍ مِنْ أشعّةِ الشمس

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : الأحافير التاريخ : / / 2021

معظمَ أنواعِ الكائناتِ الحيّةِ التي عاشتْ قبلَ ملايينِ السنينِ انقرضتْ نتيجةَ عدّةِ عواملَ. ولتعرّفِ خصائصِها وأنماطِ معيشتِها اهتمَّ العلماءُ بدراسةِ الأحافيرِ

الأحافيرُ : بَقايا أوْ آثارٌ محفوظةٌ لكائناتٍ حيّةٍ عاشتْ قديمًا وماتتْ قبلَ ملايينِ السنينِ، مثلُ الأسنانِ أوِ الأصدافِ.

امثلة على احافير وجدها العلماء :

1- طبعاتِ أقدامِ ديناصوراتٍ وأسنانَ حيواناتٍ وبَقايا نباتاتٍ في الصخورِ الرسوبيّةِ، يُعتقدُ أنَّها تكوّنتْ في رسوبيّات رطبة تصلّبتْ وبقيتْ محفوظةً لملايينِ السنين

2- ماموثٍ صوفيٍّ - وهُوَ نوعٌ منقرضٌ مِنَ الفيلةِ محفوظًا في الجليدِ

3- نَمِر سيفيٍّ محفوظًا في بركةِ نفط

4- حشراتٍ محفوظةً في الكهرمان

الكهرمان : صمغٍ نباتيٍّ تُفرزُهُ أشجارُ الصنوبر

التحفّر : العمليّةُ التي تؤدّي إلى تكوّنِ الأحفورةِ ضمنَ شروط محدّد

شروط حدوث التحفّر :

1- دفنُ الكائنِ الحيِّ أوْ آثارِهِ بعدَ موتِهِ مباشرةً منعًا لتعرّضِهِ للهواءِ أوِ المحلّلاتِ

2- وجودَ أجزاءٍ صُلبةٍ في جسمِ الكائنِ الحيِّ

أنواع الأحافير :

1- القوالب : الأحافيرُ التي تتشكّلُ نتيجةَ إذابةِ الماءِ للأجزاءِ الصُّلبةِ مِنَ الكائنِ الحيِّ المدفونةِ في الطينِ أوِ الوحلِ الذي يتصلّبُ بمرورِ الزمنِ، فلا يتبقّى سوى تجاويفَ تصِفُ الشكلَ الخارجيَّ للكائنِ الحيِّ.

2 - البقايا المحفوظة : الأحافيرُ التي تتشكّلُ نتيجةَ دفنِ الكائنِ الحيِّ أوْ أجزاءٍ منهُ بعدَ موتِهِ مباشرةً، في مادّةٍ تمنع وصولَ الهواءِ والمحلِّلاتِ إليهِ كالنفطِ أوِ الجليدِ

3- الآثار : وصفٌ لنشاطِ الكائنِ الحيِّ وما يدلُّ عَلى وجودِهِ، مثلُ طبعاتِ الأقدامِ ومساراتِ بعضِ الكائناتِ الحيّةِ.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

أهمية الأحافير :

1 – تعرّف علماء الأحافير إلى خصائصَ تركيبيّةٍ في أجسامِ الكائناتِ الحيّةِ، التي عاشتْ في العصورِ القديمةِ تتعلّقُ بأشكالِها وأحجامِها

2– تعرف علماء الأحافير خصائصَ سلوكيّةٍ تتعلّق بأنماطِ تغذيتِها وطرائقِ حركتِها. كَما تمكّنوا مِنْ وصفِ العَلاقاتِ بينَ هذهِ الكائناتِ الحيّةِ والبيئاتِ المختلفةِ التي عاشتْ فيها.

3– استنتجَ العلماءُ مِنْ دراسةِ الأحافيرِ تنوّعَ مجموعاتِ النباتاتِ والحيواناتِ التي عاشتْ قديمًا باختلافِ الزمان والمكان

4– استدل العلماء عَلى تمكّنِ جماعاتٍ حيويّةٍ مختلفةٍ مِنَ التكاثرِ والبقاءِ نتيجةَ ملاءمةِ خصائصِ كُلٍّ مِنْها للبيئةِ التي عاشتْ فيها

مثال : تمكّنتْ عصافيرُ جزرِ غالاباغوس مِنَ الاستمرارِ في حياتِها خِلالَ مئاتِ السنينِ نتيجةَ ملاءمةِ شكلِ مناقيرِها لنوعِ الغِذاءِ المتوافرِ

5– تمكّن العلماءُ مِنْ تقديرِ أعمارِ الصخورِ معتمدينَ عَلى مبدأِ تعاقبِ الأحافيرِ والمضاهاة

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

1- أُفسّرُ: لِماذا توجدُ الأحافيرُ غالبًا في الصخورِ الرسوبيّةِ دونَ الناريّةِ أوِ المتحوّلةِ؟

الاحافير تتكون بترسب مكونات الصخور الرسوبية عليها فتحافظ الترسيبات علي تلك الاحافير اما الصخور الأخرى مثل الصخور النارية فهي تنصهر و تشعل الكائنات و بالتالي تتلاشي الاحافير

2- أُصمّمُ مخطّطًا مفاهيميًّا أُوضّحُ فيهِ أنواعَ التحفّرِ.

3- أُقارِنُ بينَ القوالبِ والآثارِ، مِنْ حيثُ كيفيةُ التحفّرِ.

- القوالب : تتشكّلُ نتيجةَ إذابةِ الماءِ للأجزاءِ الصُّلبةِ مِنَ الكائنِ الحيِّ المدفونةِ في الطينِ أوِ الوحلِ

- الآثار : مثلُ طبعاتِ الأقدامِ ومساراتِ بعضِ الكائناتِ الحيّةِ.

4- أقترحُ سؤالً تكونُ إجابتُهُ : الماموثَ الصوفيَّ.

نوعٌ منقرضٌ مِنَ الفيلةِ محفوظًا في الجليدِ

5- أتوقّعُ أسماءَ 3 مِنَ الكائناتِ الحيّةِ، يمكنُ أنْ يتكوّنَ لَها أحافيرُ بعدَ ملايينِ السنينِ.

وحيد القرن / الجمل / النعام

6- التفكيرُ الناقدُ: لِماذا يصعُبُ العثورُ عَلى أُحفورةِ أخطبوطٍ؟

بسبب تواجده في البحار مما يجعل امل تراكم الرسوبيات صعبا ولأنه من الرخويات حيث لا تشكل طبعات اطرافه ضغطا

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الوحدة التاريخ : / / 2021

---

1. أكتبُ المفهومَ المناسبَ لكُلِّ جملةٍ منَ الجملِ الآتيةِ:

1- سلوكُ الحيواناتِ عندَ تعرّضِها لمؤثّرٍ ما للمرّةِ الأولى، نتيجةَ عواملَ وراثيةٍ منْ دونِ تأثّرِها بخبرةٍ سابقةٍ: (سلوك فطري)

2- استجابةُ الكائنِ الحيِّ لمؤثّرٍ عنْ طريقِ سلوكٍ ما: (التكيف)

3- موتُ أفرادِ نوعٍ منَ الكائناتِ الحيّةِ واختفاؤُهم منَ البيئةِ: (الانقراض)

4- بقايا أوْ آثارٌ محفوظةٌ لكائناتٍ حيّةٍ عاشتْ قديمًا وماتتْ قبلَ ملايينِ السنينِ: (الاحافير)

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1-وجدَ العلماءُ ثمرًا سيفيًا محفوظًا في:

أ) النفطِ. ب) الكهرمانِ. جـ) الرسوبيّاتِ.

2- الأحافيرُ التي تصفُ مساراتِ الكائنِ الحيِّ، تُعدُّ مثالًا على:

أ) الآثارِ. ب) البقايا المحفوظةِ. جـ) القوالبِ.

3-تجمّعُ الخيولِ البرّيةِ في قطيعٍ، يُعدُّ مثالًا على:

أ) الرعايةِ. ب) الدفاعِ عنِ النفسِ. جـ) الحصولِ على الغذاءِ.

4- إحدى الآتيةِ ليستْ منْ تكيّفاتِ نباتِ التينِ الشوكيِّ:

أ) أوراقٌ إبريّةٌ صغيرةٌ. ب) ساقٌ خضراءُ سميكةٌ. جـ) قلّةُ تفرّعِ جذورِها.

5- الحيواناتُ التي لديْها عِظامٌ مجوّفةٌ صُلبةٌ وقويّةٌ، هيَ:

أ) الفهودُ. ب) الطيورُ. جـ) الأسماكُ.

6- الجناحُ للطيرِ، مثلُ:

أ) الخفِّ للجملِ. ب) الزعانفِ للسمكةِ. جـ) الفروِ للذئبِ.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

3- المهارات العلميّة

1) أستنتجُ كيفيّةَ تحفّرِ الحشراتِ في الكهرمانِ.

تلتصق الحشرات بأشجار الصنوبر التي تفرز صمغ الكهرمان وتصبح احفورة مع مرور الزمن

2) أُفسّرُ أهمّيةَ وجودِ أجزاءٍ صُلبةٍ في عمليةِ التحفّرِ.

الأجزاء الصلبة تبقى لمدة أطول ثم انها تُطبع بشكل اعمق

3) أُقارنُ بينَ تكيّفِ الجملِ واليربوعِ للعيشِ في الصحراءِ.

- اليربوعِ / تعيش في الصحراءِ لتتحمّلَ الشُّحَّ الكبيرَ في المياهِ والارتفاعَ الشديدَ في درجاتِ الحرارةِ نهارًا وانخفاضَها ليلً؛ فتختبئُ نهارًا في الجحورِ الرطبةِ وتنشطُ ليلً .

- الجِمال / تُساعدُ السيقانُ الطويلةُ في إبعادِ أجسامِها عنِ الحرارةِ المنبعثةِ مِنَ الرمالِ الحارّةِ، وتُفيدُ في اتّساعِ خطواتِها، ويُغطّي أجسامَها الوبرُ ليَقيها منْ ارتفاعِ الحرارةِ، ويمنعُ الخفُّ العريضُ المسطّحُ أجسامَها مِنَ الغوصِ في الرمالِ.

4) أُقدّمُ دليلً عَلى تكيّفِ نباتِ زنبقِ الماءِ.

يصنف من النباتاتُ الطافيةُ في البيئةِ المائيةِ فيتميز بقلّةِ تفرّعِ جذورِها وصِغَرِ حجمِها، واتّساعِ سطحِ أوراقِها، الذي يُساعدُها عَلى الطفوِ وامتصاصِ أكبرِ كمّيةٍ مِنْ أشعّةِ الشمسِ

5) أُصمّمُ مطويةً أُنظّمُ فيها معلوماتي حولَ السلوكِ وأنواعِهِ وأسبابِهِ.

**** في الصفحة التالية ستجد نموذج فارغ لمطوية ****

6) أتوقّعُ إمكانيةَ تكوّنِ أحافيرَ لبصمةِ إنسانٍ، وأُحدّدُ شروطَ التحفّرِ.

ممكن ذلك لكن بعد انقطاع الدورة الدموية عنه

شروط حدوث التحفّر :

1- منع تعرضه للهواءِ أوِ المحلّلاتِ

2- وجودَ أجزاءٍ صُلبةٍ في جسمِ الكائنِ الحيِّ

7)أصِفُ سلوكًا فِطريًّا وآخرَ متعلّمًا لحيوانٍ في مَدينتي. أصِفُ سلوكًا فِطريًّا وآخرَ متعلّمًا لحيوانٍ في مَدينتي.

سلوك فطري : القطة تطعم اطفالها

سلوك متعلم : القطة تفتح الباب

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

8) أُعدّدُ 3 فوائِدَ لدراسةِ الأحافيرِ.

1 – تعرّف علماء الأحافير إلى خصائصَ تركيبيّةٍ في أجسامِ الكائناتِ الحيّةِ، التي عاشتْ في العصورِ القديمةِ تتعلّقُ بأشكالِها وأحجامِها

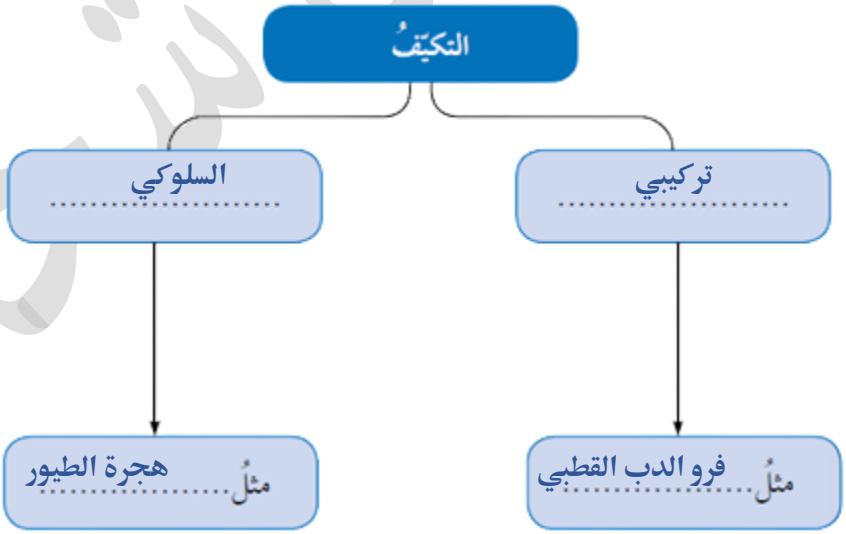
2– تعرف علماء الأحافير خصائصَ سلوكيّةٍ تتعلّق بأنماطِ تغذيتِها وطرائقِ حركتِها. كَما تمكّنوا مِنْ وصفِ العَلاقاتِ بينَ هذهِ الكائناتِ الحيّةِ والبيئاتِ المختلفةِ التي عاشتْ فيها.

3– استنتجَ العلماءُ مِنْ دراسةِ الأحافيرِ تنوّعَ مجموعاتِ النباتاتِ والحيواناتِ التي عاشتْ قديمًا باختلافِ الزمان والمكان

9) أستنتجُ: لِمَ تُعدُّ مطاردةُ الفهدِ فرائسَهُ سلوكًا فِطريًّا؟

لانه غير متعلَّم

10) أُنظّمُ مَعلوماتي حولَ التكيّفِ ضِمنَ المخطّطِ الآتي :



11) أتأمّلُ الصورَ، وأُحدّدُ سببَ السلوكِ في كُلٍّ مِنْها

الدفاع عن النفس

الرعاية

التلاؤم مع تغيّر الفصول

www.awa2el.net تم التحميل من موقع الأوائل

12) أتوقّعُ سببَ تشابُهِ ألوانِ أجسامِ الحيواناتِ في الصحراءِ، معَ البيئةِ المحيطةِ بِها.

للتخفي من الأعداء

13) أصِفُ تكيّفَ بعضِ النباتاتِ؛ لحمايةِ نفسِها مِنْ آكلاتِ الأعشابِ.

أوراقُ بعضِ النباتاتِ مثلِ نباتِ الدُّفْلى ،سمومًا تَحميها مِنْ آكلاتِ الأعشابِ

15) أقارنُ بينَ السلوكِ الفِطريِّ والمتعلمِ، مِنْ حيثُ الأوجهُ المبيّنة في الجدولِ:

السلوكُ	الفِطريُّ	المتعلّمُ
التلقائيةُ	نعم	لا
انتشارُهُ بينَ أفرادِ النوعِ	نعم	لا
ارتباطُهُ بتعقيدِ تركيبِ الجسمِ	نعم	لا

17) أملأُ الفراغَ في المخطّطِ الآتي؛ بناءً عَلى دراستي التحفّرَ:

انتهت الوحدة التاسعة

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

الوحدة العاشرة

البيئة

قاموس مصطلحات الوحدة

Ecoregions	المناطقُ البيئيّةُ
Aquatic Ecosystem	النظامُ البيئيُّ المائيُّ
Wetlands	الأراضي الرطبةُ
Estuary	المَصبُّ
Opened Ecosystem	النظامُ البيئيُّ المفتوحُ
Food Chain	السلسلةُ الغذائيّةُ
Food Pyramid	الهرمُ الغذائيُّ
Matter Cycle	دورةُ المادّةِ
Eutrophication	الإثراءُ الغذائيُّ

Made with love

By :

Hanan shahatit

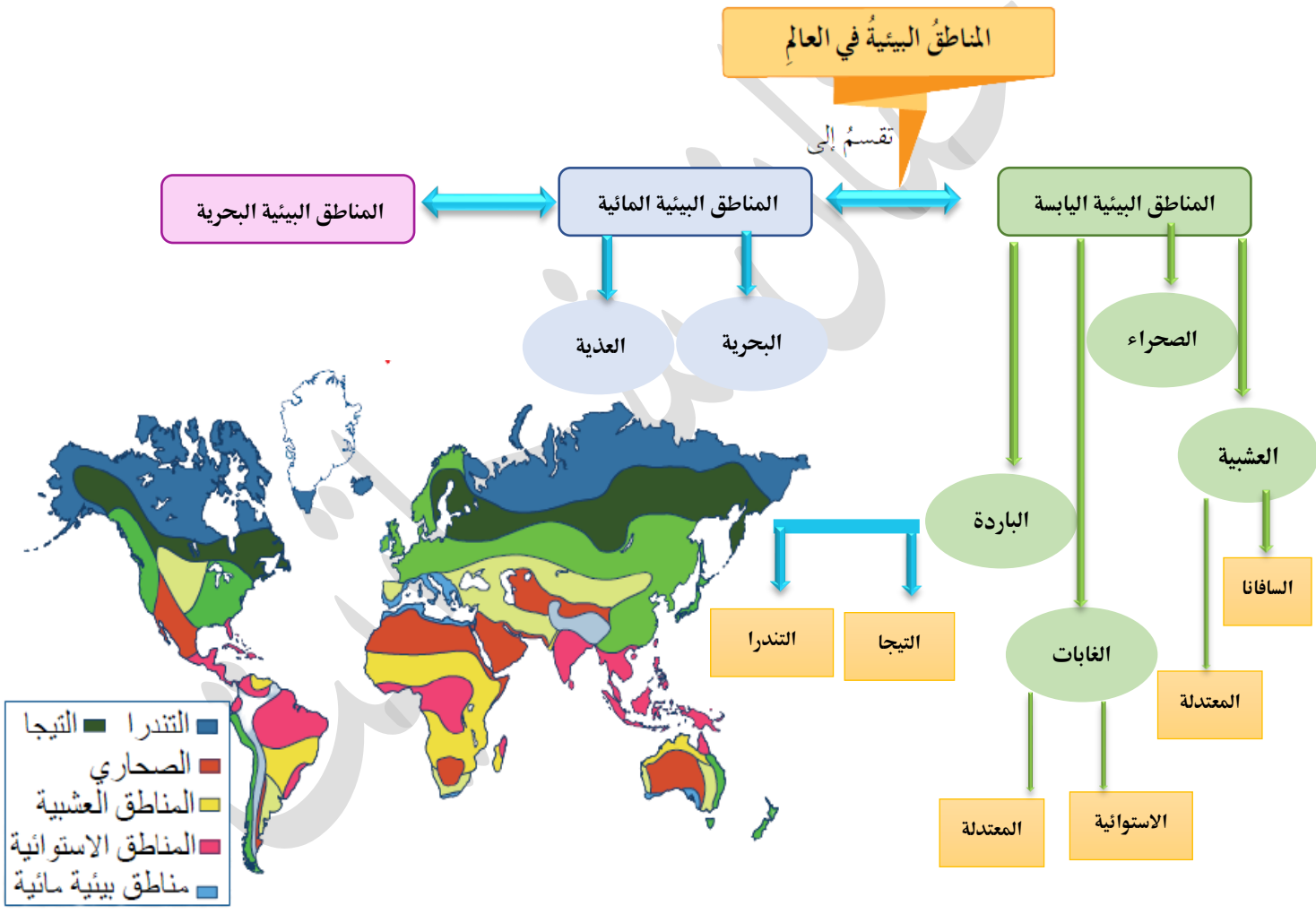
تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : المناطق البيئية/مقدمة التاريخ : / / 2021

المجتمع الحيوي : مجموعة الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي ما و تربط بينها علاقات مثل الافتراس و التنافس .

النظام البيئي : مجموعة الكائنات الحية والعوامل غير الحية وتفاعلهما معا في منطقة بيئية .

المناطق البيئية : المِساحاتِ الكبيرةَ مِنَ اليابسةِ أوِ الماءِ، التي تحتَوي عَلى عدّةِ أنظمةٍ بيئيّةٍ لها الظروفُ المُناخيّةُ نفسُها، وتضمّ مجموعاتٍ مَنَ المجتمعاتِ الحيويّة .



مُناخُ الأردنّ

– حار وجاف نسبيًّا صيفًا و بارد شتاءًا

– يسوُد مُناخُ الصحاري في المناطقِ الشرقيّة و تنمو فيها نباتاتُ الشيحِ والقيصومِ

– يسودُ مُناخُ الغاباتِ المعتدلةِ في المناطقِ الغربيّةِ، وَتظهرُ فيها الفصولُ الأربعةُ وتعيشُ فيها أشجارُ البلّوطِ والصنوبرِ.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : المناطق البيئية اليابسة / العشبية والصحراء التاريخ : / / 2021

** معظم النباتات التي تعيش في المناطق العشبية هي الأعشاب

المناطق العشبية

الاستوائية (السافانا)

خصائصها :

– درجة حرارة مرتفعة طول العام

– امطار موسميّة

– بعض فصولها ممطرة وبعضها جافة

–تفقدُ فيها بعضُ النباتاتِ أوراقَها في مواسمِ الجفاف

– تتنوع فيها الحيوانات مثل : الزرافاتِ والفيلةِ والحُمرِ والأسودِ والنمورِ والفهودِ

المعتدلة

خصائصها :

– صيف دافئ إلى حار وشتاء بارد

– ويصلُ معدّلُ سقوطِ الأمطارِ فيها إلى 900 mL سنويًّا

– تتنوّعُ فيها النباتاتُ العشبيّةُ مثلُ الأزهارِ البرّيةِ

– تعيشُ فيها بعضُ الزواحفِ والسناجبِ والذئابِ البرّيةِ.

الصحراء

خصائصها :

– أقلِّ المناطقِ البيئيّةِ تنوّعًا

– مُناخِها جافٌ جدّا

– ارتفاعِ درجاتِ الحرارةِ فيها بشكلٍ كبيرٍ صيفًا ونهارًا

– لا يزيدُ معدّلُ سقوطِ الأمطارِ فيها عَلى 250 mLسنويًّا

بسبب درجة الحرارة العالية .. يكون نشاط الحيوانات في الصحراء ليليًّا و تخزن النباتات الماء في سيقانها

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : المناطق البيئية اليابسة / الغابات التاريخ : / / 2021

الغابات

الغابات الاستوائية

– تُعد المِنطَقةَ البيئيّةَ الأكثرَ تنوّعًا

– درجاتُ الحرارةِ فيها مرتفعةً

– يصلُ معدّلُ سقوطِ الأمطارِ فيها إلى 2000 mL سنويًّا

– بيئتها رطبةٌ ظليلةٌ

– أشجارها ضخمة تحجبُ ضوءَ الشمسِ عنِ النباتاتِ الأصغرِ حجمًا

– تنمو فيها الحزازيّاتُ والسرخسيّاتُ بكثرةٍ

– تعيشُ القرودُ والطيورُ عَلى أغصانِ الأشجارِ العاليةِ

– تعيشُ النمورُ المرقّطةُ والأفاعي في البيئةِ الظليلةِ

الغابات المعتدلة

– مُناخها معتدل (حارٌّ صيفًا وباردٍ شتاءً)

– يصلُ معدّلُ سقوطِ الأمطارِ فيها إلى 1500 mL سنويًّا

– تتنوّعُ فيها الأشجارُ؛ فمِنْها ما هُوَ متساقطُ الأوراقِ شتاءً مثلُ الصفصافِ والبلّوطِ

ومِنْها ما هُوَ دائم الخضرةِ مثلُ الصنوبريّاتِ

– تعيشُ فيها أنواعٌ كثيرةٌ مِنَ الحيواناتِ كالدببةِ والذئابِ والسناجبِ والثعالبِ

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : المناطق البيئية الباردة التاريخ : / / 2021

المناطق البيئية الباردة

التيجا

– تُعدُّ مِنْ أكبرِ المناطقِ البيئيّةِ مِساحةً

– لا يزيدُ معدّلُ سقوطِ الأمطارِ فيها عَلى 500 mL سنويًّا

– تتّصفُ بطولِ مدّةِ فصلِ الشتاءِ مقارنةً معَ فصلِ الصيفِ

– تعيشُ فيها نباتاتٌ دائمةُ الخضرةِ مثلُ الصنوبريّاتِ

– تعيشُ فيها بعضُ الحيواناتِ مثلُ الأيائلِ والسناجبِ.

التندرا

– مُناخها باردٍ وجاف

– لا يزيدُ معدّلُ سقوطِ الأمطارِ فيها على 250 mL سنويًّا

– تُغطّي الثلوجُ تربتَها طوالَ العام

– في الصيف تنصهر من الثلوج الطبقاتُ السطحيّةُ فقطْ صيفًا

– تنمو فيها الحزازيّاتِ وبعضِ النباتاتِ الزهريّةِ التي تُزهرُ لمدّةٍ قصيرةٍ، ثمّ تموتُ نتيجةَ البردِ الشديدِ

– تعيش فيها الأيائلُ والدببةُ

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : المناطق البيئية المائية/ نظام المياه العذبة التاريخ : / / 2021

- النظام البيئي المائي: المجتمعاتُ الحيويّةُ والعواملُ غيرُ الحيّةِ الموجودةُ في البيئةِ المائيّةِ.
- تتأثر الأنظمةُ البيئيّةُ المائيّةُ بالعواملِ غيرِ الحيّةِ مثل: ضوءُ الشمسِ، ودرجةُ الحرارةِ، والأكسجين والأملاحُ الذائبةُ فيها
- تُغطّي المياهُ ما نسبتُهُ 70 ٪ مِنْ مِساحةِ الأرض

الأنظمة المائية

الأنظمة المائية العذبة

- تحتَوي المياهُ العذبةُ عَلى نسبةٍ قليلةٍ جدًّا مِنَ الأملاحِ الذائبةِ
- لا تتجاوزُ 1٪ مِنْ حجمِ المياهِ التي تُغطّي سطحَ الأرضِ،
- تضم البحيراتِ والبرَكَ والأنهارَ والجداولَ والأراضي الرطبةَ.

الأنهارُ والجداولِ

- كلاهُما مياهٌ متحرّكةٌ باتّجاه واحد وسرعات مختلفة
- يوجد تنوّعٍ حيويٍّ أكبرَ مِمّا هُوَ موجودٌ في البرَكِ والبحيراتِ.

البحيرات و البرك

- تُعدُّ البحيراتُ أكبرَ مِنَ البرَكِ
- كلاهُما أجسامٌ مائيّةٌ محاطةٌ باليابسةِ
- تعيشُ فيهما كائناتٌ حيّةٌ مختلفةٌ مثلُ الرخويّاتِ والطحالبِ والنباتاتِ والبكتيريا

الأراضي الرطبة

- هي اليابسةُ الغارقةُ في المياهِ العذبةِ في أوقاتٍ معيّنةٍ مِنَ العامِ، أوِ التي تحتَوي تربتُها عَلى رطوبةٍ عاليةٍ.
- أكثرُ الأنظمةِ المائيّةِ العذبةِ خصوبةً
- تحتَوي عَلى أنواعٍ مختلفةٍ مِنَ الأسماكِ والبرمائيّاتِ واللافقاريّاتِ
- تُعدُّ محطةَ توقّفٍ للطيورِ المهاجرةِ،
- تعد مكانًا آمِنًا لوضعِ البيضِ لَدى العديدِ مِنَ الحيواناتِ
- ذات أهمّية بيئيّة واقتصاديّة وسياحيّة.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : المناطق البيئية المائية/ نظام المياه البحرية التاريخ : / / 2021

الأنظمة المائية

الأنظمة المائية البحرية

- تعد مياه مالحة لأنها تحتَوي عَلى أملاحٍ بنسبةِ 3.5 ٪ تقريبًا
- تتشكّلُ الأنظمةُ البيئيّةُ البحريّةُ مِنْ مياهِ البحارِ والمحيطاتِ

المصب : النظامُ البيئيُّ المائيُّ الذي تلتَقي فيهِ المياهُ العذبةُ لنهرٍ معَ المياهِ المالحةِ لبحرٍ أوْ محيطٍ، وتعيشُ فيهِ مجموعةٌ متنوّعةٌ مِنَ الكائناتِ الحيّةِ

المحيطات

- تنقسمُ مياهُ المحيطِ عموديًّا مِنطَقتين (منطقة مضاءة ومنطقة مظلمة)

المنطقة المضاءة

- تمتد إلى عمقٍ يصلُ إلى 200m
- مياه ضحلة
- تعيشُ فيه كائناتٌ ذاتيّةُ التغذيةِ مثلُ العوالقِ والطحالبِ والنباتاتِ
- يعيش فيه بعضُ الحيواناتِ مثلُ الدلافين والحيتانِ والسلاحفِ البحريّةِ وبعضُ أنواعِ الأسماك

المنطقة المعتمة

- أعمقُ مِنْ 2 km
- لا يصلُ إلَيْها أيُّ شعاعٍ ضوئيٍّ
- تعيش فيه الحيواناتِ مثلِ الجمبري والسلطعونِ وبعضِ أنواعِ الأسماكِ التي تكيّفتْ للعيشِ فيها
- تعيشُ فيها أنواعٌ كثيرةٌ مِنَ الكائناتِ المجهريّةِ مثلِ البكتيريا والأثريّاتِ
- تحصل الكائنات فيها عَلى الطاقةِ بطرائقَ أُخرى مثلِ تناولِ البقايا المتساقطةِ مِنَ الكائناتِ الحيّةِ التي تعيشُ في المِنطَقةِ المضاءةِ، بالإضافةِ إلى افتراسِ أنواعٍ مِنْها لأُخرى

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

---

1 . أقارنُ بينَ التندرا والتيجا، مِنْ حيثُ المُناخُ السائدُ في كُلٍّ مِنْها.

التندرا مناخها بارد وجاف اما التيجا تتميز بشتاء بارد وطويل

2 . أطرحُ سؤالًا تكونُ إجابتُهُ: المِنطَقَةَ البيئيّةَ.

ما هي المساحات التي تحتَوي عَلى عدّةِ أنظمةٍ بيئيّةٍ لها الظروفُ المُناخيّةُ نفسُها، وتضمّ مجموعاتٍ مَنَ المجتمعاتِ الحيويّة

3 . أصفُ المُناخَ في المدينةِ التي أعيشُ فيها، وأُصنّفُها ضمنَ إحدى المناطقِ البيئيّةِ.

– يسودُ مُناخُ الصحاري في المناطقِ الشرقيّة و تنمو فيها نباتاتُ الشيحِ والقيصوم

– يسودُ مُناخُ الغاباتِ المعتدلةِ في المناطقِ الغربيّةِ، وَتظهرُ فيها الفصولُ الأربعةُ وتعيشُ فيها أشجارُ البلّوطِ والصنوبرِ

4 . أتوقّعُ: لِماذا تحتَوي مياهُ الأنهارِ عَلى أكسجينَ أكثرَ مِنْ مياهِ البِرَكِ؟

لانها مياه متحركة على عكس المياه الراكدة في البرك

5 . أُفسّرُ الأهمّيةَ الاقتصاديّةَ والسياحيّةَ للأراضي الرطبةِ.

لانها أكثرُ الأنظمةِ المائيّةِ العذبةِ خصوبةً، وتحتَوي عَلى أنواعٍ مختلفةٍ مِنَ الأسماكِ والبرمائيّاتِ واللافقاريّاتِ

6 . أصفُ الكائناتِ الحيّةَ التي تعيشُ في المِنطَقةِ المضيئةِ.

ذاتيّةُ التغذيةِ مثلُ العوالقِ والطحالبِ والنباتاتِ، وبعضُ الحيواناتِ مثلُ الدلافينِ والحيتانِ والسلاحفِ البحريّةِ، وبعضُ أنواعِ الأسماكِ.

7 . **التفكيرُ الناقدُ**: لِماذا يُعدُّ تساقطُ أوراقِ الأشجارِ مهمًّا في الغاباتِ المعتدلةِ؟

يعتبر تساقط الأوراق استراتيجة للبقاء في الطقس الصعب يساعد على حفظ الماء والطاقة وقد يساعد سقوط الأوراق كذلك في عملية تلقيح الأشجار عندما يحل الربيع. فبدون وجود الأوراق التي قد تقف عائقًا في طريقها، يمكن أن تنتقل حبوب اللقاح مع الرياح لمسافات بعيدة وتصل إلى مزيدٍ من الأشجار.

تطبيقُ الرياضيّاتِ

تُعدُّ المياهُ العذبةُ في الأنهارِ مِنَ المياهِ الجاريةِ؛ إذْ تنتقلُ مِنْ مكانٍ إلى آخرَ بسرعاتٍ مختلفةٍ تعتمدُ عَلى عدّةِ عواملَ. يبلغُ طولُ نهرِ الأردنِّ 250km تقريبًا، فإذا بلغتْ سرعةُ جريانِ مياهِهِ في وقتٍ ما 30km/h ، فَما المدّةُ الزمنيّةُ التي تستغرقُها المياهُ لتصلَ مِنْ منبعِ النهرِ إلى مصبّهِ؟

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{250}{30}$$

$$= 8.33\ h$$

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : انتقال الطاقة في الأنظمة البيئية التاريخ : / / 2021

تعلمت بصفوف سابقة انه يربط بين المجتمعات الحيوية علاقات تؤدي الى انتقال الطاقة عن طريق الهرم الغذائي

لماذا تحتاجُ الكائناتُ الحيّةُ إلى المادّةِ والطاقةِ ؟

لتعيش وتنمو وتتحرّك وتتكاثر

مين اين تحصل الكائنات الحية على الطاقة ؟

المنتجات ← الشمس (مصدر الطاقة الرئيس)

المستهلكات ← الغذاء

كيف تحصل المنتجات على الطاقة من الشمس ؟

تستخدم ضوءَ الشمسِ لتنتجَ سكّرَ الغلوكوزِ مِنْ الماءِ وثاني أكسيدِ الكربون

اذكر مثال على منتجات

النباتات وبعض الطحالب

النظامُ البيئيُّ المفتوحُ: هُوَ النظامُ الذي يتبادلُ المادّةَ والطاقةَ معَ غيرِهِ.

التغيّرِ في الطاقةِ في أيّ نظامٍ= الفرقِ بينَ الطاقةِ الداخلةِ إليهِ والمفقودةِ مِنْهُ.

كيف تنتقل الطاقة في الأنظمة البيئية ؟

تنتقل الطاقة من الشمس الى المنتجات ثمّ تتغذّى المستهلِكاتُ الأوليّةُ مثلُ آكلاتِ الأعشابِ عَلى المنتِجاتِ، وتتغذّى المستهلِكاتُ الثانويّةُ مثلُ آكلاتِ اللحومِ عَلى المستهلِكاتِ الأوليّةِ وهكذا...

ملاحظة : تحصلُ المستهلِكاتُ عَلى المادّةِ والطاقةِ مِنَ الكائناتِ الحيّةِ الأُخرى التي تتغذّى علَيْها، وتُخزّنُ بعضَها داخلَ أجسامِها، وتفقدُ بعضَ الطاقةِ عَلى صورةِ حرارة

الهرم الغذائي : نموذج يُعبّرُ عنْ مسارِ انتقالِ الطاقةِ عبرَ المستوياتِ المختلفةِ في السلسلةِ الغذائيّةِ، ويُبيّنُ شكلُهُ تناقص كُلٍّ مِنْ كمّيةِ الطاقةِ وأعدادِ الكائناتِ الحيّةِ

ملاحظة :

تعودُ الطاقة للبيئةِ مرّةً أُخرى

عن طريقِ المحللات

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : انتقال المادة في الأنظمة البيئية التاريخ : / / 2021

دورة المادة : مسارُ المادّةِ الذي يُظهرُ تغيّراتِها وعودتَها إلى الشكلِ الذي كانتْ عليه (عناصر ومركّبات)

تتكون اجسام الكائنات الحية من مجموعة من العناصر التي تعود للطبيعة بعد موتها او عن طريق الفضلات

مثل : عنصر الكربون و النتروجين

ملاحظة : تعودُ المادة للبيئةِ مرّةً أُخرى عن طريق فضلاتِ الكائناتِ الحيّةِ أوْ بتحلّلِها بعدَ موتِها

أولا : دورة عنصر الكربون

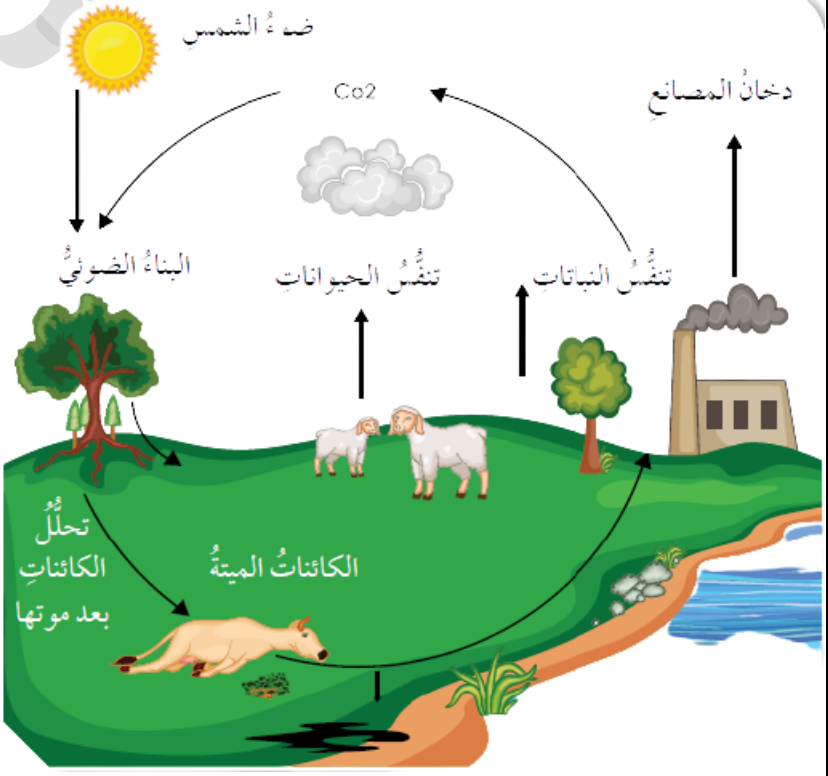
أهمية الكربون :

1- يُعدُّ الكربونُ عنصرًا مهمًّا لبناءِ أجسامِ الكائناتِ الحيّةِ، إذْ يدخلُ في تكوينِ سكّرِ الغلوكوزِ الذي يُخزّنُ الطاقةَ الكيميائيّةَ التي تعتمدُ علَيْها الكائناتُ الحيّةُ في حياتِها

2- يوجدُ في غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ في الغلافِ الجوّيِّ

3- يعدُّ مِنْ مكوّناتِ الصخورِ والأتربةِ والوقودِ الأحفوريِّ

دورة الكربون في الطبيعة :



1- تحصلُ النباتاتُ عَلى ثاني أكسيدِ الكربونِ مِنَ الغلافِ الجوّيّ وتستخدمُهُ في إنتاجِ الغذاءِ فيُخزَّنُ الكربونُ داخل أجسامِها

2- وينتقلُ مِنْ كائنٍ حيٍّ إلى آخرَ عبرَ السلاسلِ الغذائيّةِ

3- تتخلّصُ الكائناتُ الحيّةُ مِنَ الكربونِ عنْ طريقِ التنفّسِ أوْ عندَ موتِها

كيف ينبعث الكربون من اجسام الكائنات الحية الميتة ؟

تتحلّلُ أجسامُها ويُطلقُ الكربونُ عَلى صورةِ غازِ ثاني أكسيدِ الكربون

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

ثانيا : دورة النتروجين

أهمية النتروجين :

1- يُشكّلُ غازُ النيتروجينِ معظمَ الغلافِ الجوّيّ

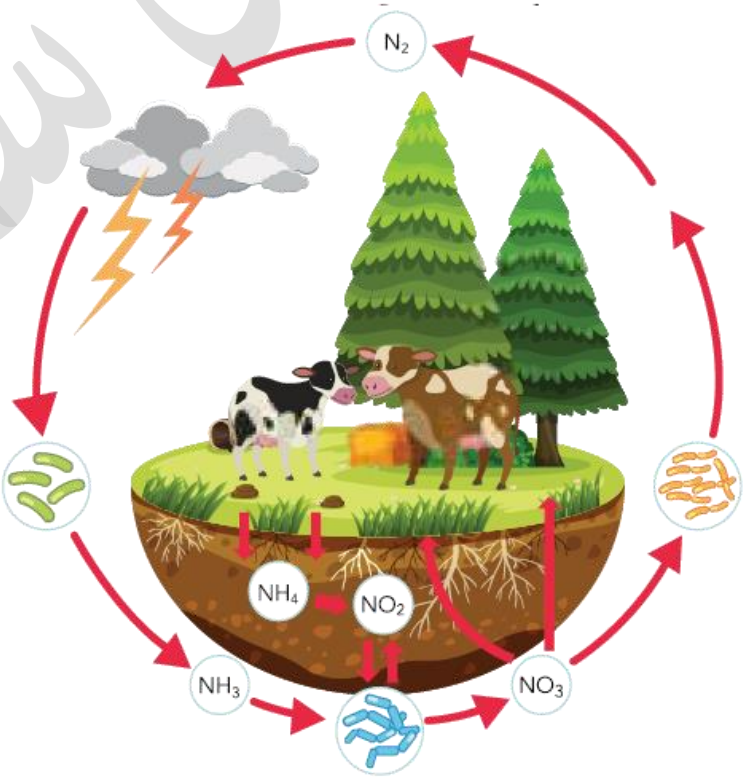
2-تحتاجُ إليهِ الكائناتُ الحيّةُ جميعُها لإنتاج البروتينات, إذْ تحصلُ عليهِ النباتاتُ مِنَ التربةِ بصورةِ مركّباتٍ مثلِ النتراتِ والأمونيا؛ لتنتِجَ البروتيناتِ، ثمّ تستهلِكُها الحيواناتُ لإنتاجِ بروتيناتِها

الاثراء الغذائي : زيادةُ كمّيةِ مركّباتِ النيتروجينِ عَلى حدٍّ معيّنٍ وتراكمُها في الأنظمةِ البيئيّةِ المائيّةِ

ما هي سلبيات الاثراء الغذائي ؟

يؤدي إلى زيادةِ معدّلِ نموِّ الطحالبِ زيادةً كبيرةً، ما يؤدّي إلى استهلاكِ الأكسجينِ وموتِ الكائناتِ الحيّة المائية الأخرى مثلِ الأسماكِ

دورة الكربون في الطبيعة :



يُثبّت النتروجين الموجود في الغلاف الجوي في التربةِ عنْ طريقِ البكتيريا أوْ البرقِ، وتستخدمه الكائنات لصنع البروتين ثم يعودُ النيتروجينُ إلى التربةِ عنْ طريقِ تحلّلِ جثثِ الكائناتِ الحيّةِ بعد موتها أوْ عنْ طريقِ فضلاتِ الحيوانات

لاحظ ان :

المادة والطاقة يأتيان من البيئة و يعودان للبيئة فهما محفوظتان , وهذا ما يسمى بقانون حفظ المادة و حفظ الطاقة

المادة / الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الدرس التاريخ : / / 2021

---

1 . أستنتجُ: كيفَ تنتقلُ الطاقةُ والمادّةُ إلى خارجِ نظامٍ بيئيٍّ مائيٍّ؟

من خلال تبخر المياه

2 . أقارنُ بينَ المنتِجاتِ والمستهلِكاتِ منْ حيثُ: كيفيّةُ الحصولِ عَلى الطاقةِ، وكيفيّةُ الحصولِ عَلى المادّةِ.

المنتجات تحصل على الطاقة من اشعة الشمس بينما تحصل المستهلكات عليها من غذائها

المنتجات تحصل على المادة من المواد الذائبة في الماء والتربة بينما تحصل المستهلكات على المادة من غذائها ومن عناصر العلاف الجوي

2 . أُفسّرُ: لِماذا تحدثُ ظاهرةُ الإثراءِ الغذائيِّ؟

بسبب زيادة نسبة النتروجين في الماء

3 . أتنبّأُ بالعَلاقةِ التي تربطُ بينَ دوراتِ الكربونِ والنيتروجينِ.

كلاهما يعودان الى البيئه من خلال تحلل الكائنات الحية و من فضلات الحيوانات

4 . التفكيرُ الناقدُ : لِماذا ترتبطُ دورةُ الكربونِ في البيئةِ بدورةِ الأكسجينِ؟

لانه يوجد على صورة أكسيد الكربون و ثاني أكسيد الكربون

ولان الكائن الذي يتنفس اكسجين يبعث ثاني أكسيد الكربون

تطبيقُ الرياضيّاتِ

يُستهلَكُ ما نسبتُهُ 10% مِنَ الطاقةِ في هرمِ الطاقةِ بصورةِ غذاءٍ في كُلِّ مستوًى. أحسُبُ كمّيةَ الطاقةِ المستهلكةِ في كُلِّ مستوًى غذائيٍّ لهرمٍ يتكوّنُ مِنْ 3 مستوياتٍ؛ إذا علمتُ أنّ الشمسَ منحتِ المنتِجاتِ 90000 وحدةً مِنَ الطاقةِ.

3 × 10% = 30 %

90000 × 30% = 27000

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

عنوان الحصة : مراجعة الوحدة التاريخ : / / 2021

---

1. أكتبُ المفهومَ المناسبَ لكُلِّ جملةٍ مِنَ الجملِ الآتيةِ:

1. المجتمعاتُ الحيويّةُ والعواملُ غيرُ الحيّةِ الموجودةُ في البيئةِ المائيّةِ: (النظام البيئي المائي)
2. مسارُ المادّةِ الذي يُظهرُ تغيّراتِها وعودتَها إلى الشكلِ الذي كانتْ عليهِ: (دورة)
3. النظامُ البيئيُّ المائيُّ الذي تلتقي فيهِ المياهُ العذبةُ لنهرٍ معَ المياهِ المالحةِ لبحرٍ أوْ محيطٍ وتعيشُ فيهِ مجموعةٌ متنوّعةٌ مِنَ الكائناتِ الحيّةِ: (المصب)
4. اليابسةُ الغارقةُ في المياهِ العذبةِ في أوقاتٍ معيّنةٍ مِنَ العامِ أوْ تحتوي تربتُها عَلى رطوبةٍ عاليةٍ: (الأراضي الرطبة)
5. النظامُ البيئيُّ الذي يتبادلُ المادّةَ والطاقةَ معَ غيرِهِ: (النظام البيئي المفتوح)

2. أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1. المِنطَقةُ البيئيّةُ الآتية تحتوي عَلى أكبرِ تنوّعٍ للكائناتِ الحيّةِ:

أ) الغاباتُ المعتدلةُ. ب) الغاباتُ الاستوائيّةُ. جـ) السافانا. د) التندرا.

2. إحدى المناطق الآتية تحتوي عَلى أقلِّ تنوّعٍ للكائناتِ الحيّةِ:

أ) التيجا. ب) الغاباتُ المعتدلةُ. جـ) السافانا. د) الصحاري.

3. المِنطَقةُ البيئيّةُ الآتيةُ تُعدُّ الأكبرَ مساحةً:

أ) التندرا ب) التيجا. جـ) الصحاري. د) السافانا.

4. إحدى المناطقِ الآتيةِ تسقطُ فيها أكبرُ كمّيةٍ مِنَ الأمطارِ:

أ) السافانا. ب) الغاباتُ الاستوائيّةُ. جـ) التندرا. د) الصحاري.

5. نسبةُ الملوحةِ في مياهِ المحيطاتِ تُساوي:

أ) 70%. ب) 30%. جـ) 7%. د) 3%.

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

3. المهاراتُ العلميّةُ

1. أُفسّرُ اختلافَ السباحةِ في البحرِ الميّتِ عنِ السباحةِ في البِرَكِ.

بسبب طبيعة مياه البحر الميت المالحة

2. أُقارنُ بينَ المصبّاتِ والأنهارِ والبحارِ، مِنْ حيثُ نسبةُ الأملاح في كُلٍّ مِنْها.

المصبات	الأنهار	الأملاح
بين 1٪ و 3٪	1٪	3٪

3. ما التكيّفاتُ التي يحتاجُ إليها كائنٌ حيٌّ؛ كَيْ يعيشَ في أعماقِ المحيطِ (المِنطَقةِ المظلمةِ).

تحمّل عدم وصول اشعة ضوئية

4. أصفُ طبيعةَ كلٍّ مِنْ: الأراضي الرطبةِ والمصبّاتِ.

الأراضي الرطبة مساحات رطبة وخصبة وعذبة المياه اما المصبات فهي مياه متوسطة الملوحة

5. أُقارنُ بينَ الغاباتِ الاستوائيّةِ والمعتدلةِ؛ باستخدامِ المخطّطِ الآتي:

6. أوضّحُ العَلاقةَ بينَ كمّيةِ الطاقةِ ومستوياتِ هرم الطاقة كلّما اتّجهْنا إلى الأعلى.

تزيد الطاقة كلما اتجهنا للأعلى

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

7. أعدّدُ العواملَ غيرَ الحيّةِ التي تؤثّرُ في الأنظمةِ البيئيّةِ المائيّةِ.

المياه , عناصر ومركبات , الصخور البحرية

8. أبيّن رأيي في الجملةِ الآتيةِ: «السدودُ مصدرٌ رئيسٌ لتكاثرِ الطحالبِ الضارّةِ بالبيئةِ» مدعمًا إجابتي بحججٍ علميّةٍ.

لانها مستقرة غير جارية

9. يُبيّنُ الجدولُ كمّياتِ الأمطارِ في منطقةٍ ما خلال 12 شهرًا، أحسُبُ معدّلَ سقوطِ الأمطارِ سنويًا في هذهِ المنطقةِ، وأستنتجُ المنطقةَ البيئيّةَ التي يصفُها، وأحدّدُ صفاتِها.

كانونُ الثّاني	شُباطُ	آذارُ	نيسانُ	أيّارُ	حزيرانُ	تمّوزُ	آبُ	أيلولُ	تشرينُ الأولُ	تشرينُ الثّاني	كانونُ الأولُ
30cm	26cm	25cm	22 cm	19 cm	18 cm	16 cm	14 cm	19 cm	21cm	23cm	29cm

المعدل = مجموع القيم(بالمل) / عددها

المعدل = 2620 / 12

= 218.33

التندرا تُغطّي الثلوجُ تربتَها طوالَ العام – في الصيف تنصهر من الثلوج الطبقاتُ السطحيّةُ فقطْ صيفًا – تنمو فيها الحزازيّاتِ وبعضِ النباتاتِ الزهريّةِ التي تُزهرُ لمدّةٍ قصيرةٍ، ثمّ تموتُ نتيجةَ البردِ الشديدِ – تعيش فيها الأيائلُ والدببةُ

10. أتوقّعُ مصيرَ نظامٍ بيئيٍّ مصغّرٍ وُضِعَ كاملًا في كيسٍ بلاستيكيٍّ شفّافٍ في مكانٍ مشمسٍ، وسُمِحَ للهواءِ بالدخولِ إليهِ مِنْ ثقوبٍ صغيرةٍ، وأحدّدُ المشكلةَ الرئيسةَ التي قدْ يتعرّضُ لَها.

تنمو الكائنات لتوفر الشمس والهواء , نواجه مشكلة نقصان الماء بسبب تبخرها

تم التحميل من موقع الأوائل www.awa2el.net

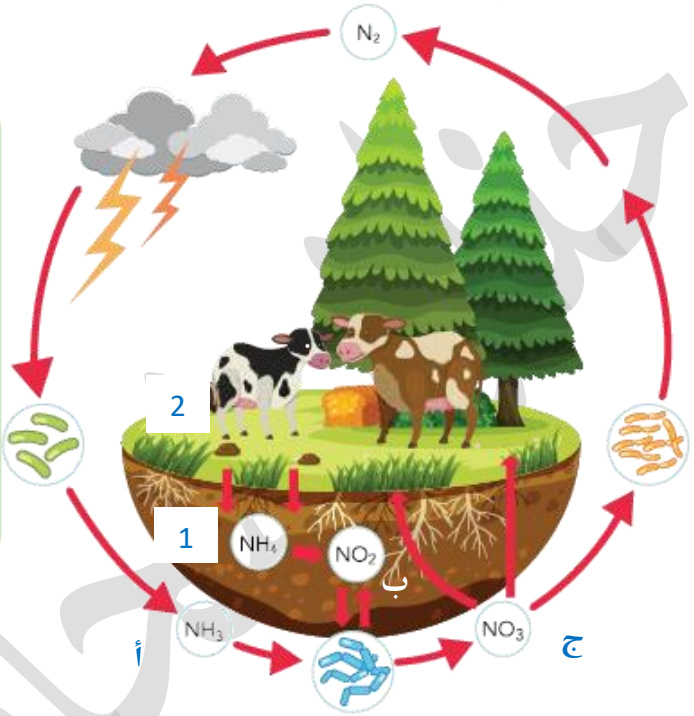
11. يُعبّرُ الشكلُ عنْ دورةِ النيتروجينِ في البيئةِ. بناءً عليهِ، أُجيبُ عمّا يأتي:

أ) أُسمّي العمليّاتِ المشارَ إليها بالأرقامِ (1، 2). 1 : تثبيت التربة للنتروجين , 2: تحلل النتروجين

ب) أُحدّدُ شكلَ النيتروجينِ في المواقعِ المشارِ إليها بالرموزِ (أ، ب، ج). أ : امونيوم

جـ) أستنتجُ مسارَ الطاقةِ وتحوّلاتِها في دورةِ النيتروجينِ. ب: أكسيد النتروجين

ج: نترات



يُثبّت النتروجين الموجود في الغلاف الجوي في التربةِ عنْ طريقِ البكتيريا أوْ البرقِ، وتستخدمه الكائنات لصنع البروتين ثم يعودُ النيتروجينُ إلى التربةِ عنْ طريقِ تحلّلِ جثثِ الكائناتِ الحيّةِ بعد موتها أوْ عنْ طريقِ فضلاتِ الحيوانات

انتهت الوحدة العاشرة

تم كتاب الفصل الثاني