

الدرس الأول : الضوء

الوحدة
الأولى

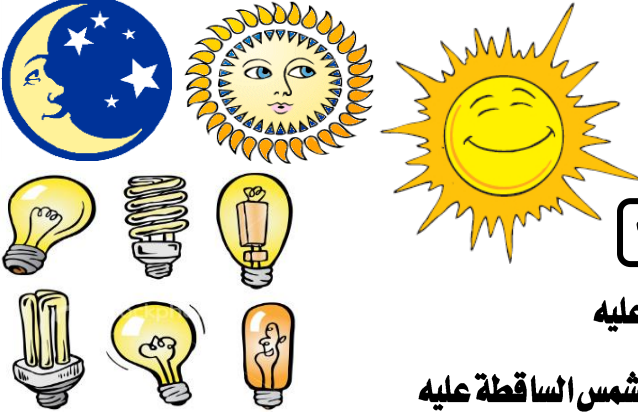
الطاقة / القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير

* أمثلة : الطاقة الضوئية - الطاقة الحرارية - الطاقة الكهربائية - الطاقة المغناطيسية - طاقة الوضع - طاقة الحركة

* المصدر الأساسى للضوء على الأرض هو الشمس

* ضوء القمر هو انعكاس لضوء الشمس الساقط عليه

* أطبايح الكهرباء أحد مصادر الضوء



الضوء / الطاقة التى يمكن رؤيتها ونسمى "الطيف المرئى"

* علل : القمر يبدو مضيئاً ؟ لأنه يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه

* علل : لا يعتبر القمر من مصادر الضوء ؟ لأنه يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه

* علل : لا نرى الأجسام فى الظلام ؟ لأن رؤية الأشياء تتم نتيجة سقوط الضوء عليها ثم إنعكاسه ووصوله إلى العين

(نشاط يوضح أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة)



الأدوات : عدد ٣ حوائل من الكرتون بكل حائل ثقب فى منتصفه - شمعة

الخطوات : ١- ضع الحوائل الثلاثة على إستقامة واحدة أمام الشمعة المضيئة

٢- انظر إلى ضوء الشمعة خلال ثقب الحائل القريب منك

٣- اضبط وضع الحوائل بتحريكها يمينا أو يسارا إلى أن تشاهد ضوء الشمعة من خلال الثقوب الثلاثة

الملاحظات : يمكن رؤية ضوء الشمعة عندما تكون الثقوب الثلاثة على استقامة واحدة مع ضوء الشمس

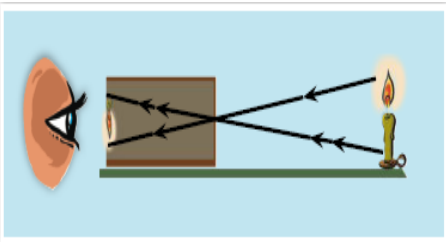
٤- حرك أحد الحوائل يمينا أو يسارا

الملاحظات : لا نرى ضوء الشمعة

الاستنتاج : الضوء يسير فى خطوط مستقيمة



(نشاط يوضح تكون الصور باستخدام الثقوب الضيقة)



الأدوات : صندوق كرتون - شمعة - قطعة من ورق الكلاك " نصف شفافة "

الخطوات : ١- انزع أحد جوانب الصندوق وأصق بدلا منه ورقة الكلاك

٢- قم بعمل ثقب صغير فى جانب الصندوق المقابل لورقة الكلاك

٣- ضع الشمعة المضيئة أمام الثقب وعلى مسافة منه وانظر إلى ورقة الكلاك

٤- حرك الشمعة للأمام وللخلف حتى تظهر صورة لهب الشمعة واضحة ومحددة المعالم على الورقة

الملاحظات : نرى صورة مقلوبة مصغرة وتتغير الصورة بتقريب الشمعة

الاستنتاج : تتكون صورة مقلوبة مصغرة دليل على أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة



(نشاط يوضح كيف يتكون الظل)

الأدوات : مصباح كهربى مضيئ

الخطوات : ضع يدك بين مصدر ضوئى والجائظ

الملاحظات : نلاحظ تكون مساحة مظلمة خلف الجسم المعتم " الظل "

عندما يسقط عليه الضوء وتتغير مساحة الظل وموضعه

بتغيير وضع الجسم بالنسبة لمصدر الضوء

الاستنتاج : يعتبر تكون الظل دليل أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة



هل تعلم؟

أن الحسن ابن الهيثم هو أول عالم عربى فسر رؤية الأشياء نتيجة لسقوط الضوء عليها ثم انعكاسه ووصله إلى عين الشخص.



الظل / المساحة المظلمة خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء

* علل : لا نرى لهب الشمعة من خلال حوائط ليست على استقامة واحدة ؟

* علل : تكون الصورة المكونة بواسطة الثقوب الضيقة مقلوبة و مصغرة ؟

* علل : يتكون ظل للأجسام نهارة ؟ لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة



* الصورة المكونة بواسطة الثقوب الضيقة تكون مقلوبة و مصغرة

الأجسام الشفافة والمعتمة

(نشاط يوضح رؤية الأجسام خلال المواد المختلفة)

الأدوات : صورة فوتوغرافية - لوح زجاجى نظيف وشفاف - منديل ورقى - ورقة كرتون

الخطوات : ١- ضع لوحا زجاجيا فوق الصورة

الملاحظات : نرى الصورة بوضوح

٢- ضع منديلا ورقيا فوق الصورة

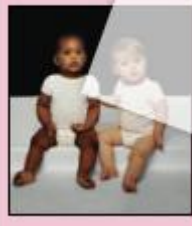
الملاحظات : نرى الصورة أقل وضوحا

٣- ضع ورقة كرتون فوق الصورة

الملاحظات : لا نرى الصورة

الاستنتاج : تنقسم المواد فى رؤية الأجسام من خلفها إلى مواد شفافة " الزجاج "

ومواد نصف شفافة " المنديل الورقى " ومواد معتمة " الكرتون "



المادة الشفافة / المادة التى نسمح بنفاذ الضوء ونرى الأشياء خلفها بوضوح

المادة نصف الشفافة / المادة التى نسمح بنفاذ بعض الضوء ونرى الأشياء خلفها أقل وضوحا

المادة المعتمة / المادة التى لا نسمح بنفاذ الضوء ولا نرى الأشياء خلفها



* **علك : الخشب مادة معنمة ؟** لأنه لا يسمح بمرور الضوء ولا نرى الأشياء خلفه

* **علك : الزجاج من المواد الشفافة ؟** لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله ونرى الأشياء خلفه بوضوح

* **علك : نوضع سنائر سمكة فى غرف النوم ؟** لأنها لا تسمح بمرور الضوء من خلالها ولا يمكن رؤية الأشياء من خلفها

* **علك : المناديل الورقية من المواد نصف الشفافة ؟**

لأنها تسمح بمرور بعض الضوء من خلالها ويمكن رؤية الأشياء من خلفها بوضوح أقل

* **ماذا يحدث عند ؟ : النظر إلى صورة خلال مادة شفافة ؟** نراها بوضوح

* **ماذا يحدث عند ؟ : النظر إلى صورة خلال مادة نصف شفافة ؟** نراها غير واضحة

* **ماذا يحدث عند ؟ : النظر إلى صورة خلال مادة معنمة ؟** لا نراها



(نشاط يوضح انعكاس الضوء)

الطهات : ١- قف أمام مرآة مستوية

الملاحظات : ترى صورتك داخل المرآة

التفسير : عند ما تقف أمام مرآة مستوية فإنك ترى صورتك فى المرآة

لأن سطح المرآة المستوية أملس ولا مع إذا سقط الضوء

عليه بزاوية معينة فإنه سوف يرتد " ينعكس "

بنفس الزاوية ويصل مباشرة للعين فترى الصورة

هذا الانعكاس يسمى انعكاس منتظم

٢- قف أمام حائط أو قطعة ورق

الملاحظات : لا ترى صورتك

التفسير : عند ما تقف أمام قطعة ورق فإنك لا ترى صورتك

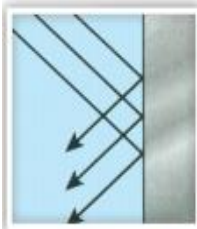
لأن سطح الورقة به حفر ونقوش صغيرة للغاية

إذا سقط الضوء على الورقة فإنه ينعكس منتشرا

فى اتجاهات مختلفة فترى الورقة ولكنك لا ترى صورتك

هذا الانعكاس يسمى انعكاس غير منتظم

الاستنتاج : ينعكس الضوء عند ما يسقط على سطح عاكس وله نوعان هما الانعكاس المنتظم والانعكاس الغير منتظم



انعكاس الضوء
على سطح مرآة
مستوية .



انعكاس الضوء
على سطح
خشن .

انعكاس الضوء، ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح جسم

الانعكاس المنتظم سقوط ضوء على سطح مسنن أملس بزوايا معينة فينعكس بنفس الزاوية

الانعكاس المنتظم

سقوط ضوء على سطح مجنوى على نتهات وحفر صغيرة فينعكس منتشرا فى اتجاهات مختلفة

الانعكاس الغير منتظم



* عاك : نرى صورتك فى امراة املسوبة ؟ لأن سطحها أملس لامع يعكس الضوء للعين بنفس الزاوية التى يسقط بها

* عاك : لا نرى صورتك إذا نظرت فى ورقة بيضاء ؟

لأنها تحتوى على حفر صغيرة جدا فعندما يسقط الضوء عليها ينعكس منتشرا فى اتجاهات مختلفة

* ماذا يحدث عند ؟ : النظر فى امراة ؟ نرى صورتنا فيها



* فى الانعكاس المنتظم للضوء تكون زاوية السقوط = زاوية الانعكاس



انعكاس الضوء، اللغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين

انعكاس الضوء

* فى الشكل : أشعة الضوء المنعكس من جزء القلم المغمور فى الماء تنتقل فى الماء قبل أن

تنتقل للهواء وبما أن سرعة الضوء فى الماء أقل من سرعته فى الهواء

فإن الضوء المنعكس من الجزء المغمور يكون له سرعة تزداد عندما ينتقل

إلى الهواء مما يسبب انكسار الضوء فيظهر القلم كما لو كان مكسورا



* عاك : ينكسر الضوء عند انتقاله من الهواء إلى الماء ؟

* عاك : عند وضع ملعقة فى كوب به ماء نرى جزء الملعقة المغمور وكأنه مكسور ؟

لأن سرعة الضوء فى الهواء أكبر من سرعته فى الماء فينكسر لمروره بين وسطين شفافين مختلفين

* ماذا يحدث عند ؟ : مرور الضوء بين وسطين شفافين مختلفين ؟ ينكسر الضوء

* ماذا يحدث عند ؟ : مرور شعاع ضوئى من الماء إلى الهواء ؟ ينكسر الضوء

* ماذا يحدث عند ؟ : النظر لملعقة موضوعة فى كوب به ماء ؟ نراها وكأنها مكسورة أو منثنية



(نشاط يوضح تحليل الضوء)



الأدوات : ورقة بيضاء - منشور زجاجى ثلاثى - أقلام تلوين

الخطوات : ١- أمسك ورقة بيضاء بحيث تقع عليها أشعة الشمس التى يجب أن تكون وراء

٢- أمسك المنشور بحيث يمر ضوء الشمس من خلاله

حرك المنشور إلى أن يسقط ضوء الشمس الخارج من المنشور

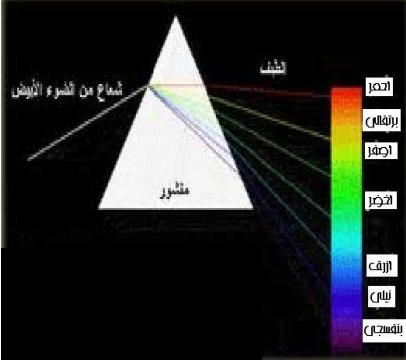
على الورقة البيضاء ، حرك المنشور إلى أن ترى ألوان مختلفة

٣- استخدم أقلام التلوين فى رسم الألوان التى رأيتها بنفس الترتيب

الملاحظة : عندما نحرك المنشور نرى ٧ ألوان

الاستنتاج : يتكون ضوء الشمس من سبعة ألوان هى :

أحمر - برتقالى - أصفر - أخضر - أزرق - نيلى - بنفسجى



المنشور الثلاثى / أداة نستخدم لتحليل الضوء إلى سبعة ألوان



سبعة ألوان تظهر فى السماء عقب سقوط الأمطار
نتيجة تحلل ضوء الشمس الأبيض

ألوان الطيف " قوس قزح "

هل تعلم؟

فى الوقت الذى يرى فيه الإنسان جميع ألوان الطيف المرئى إلا أن الدراسات العلمية قد أثبتت أن الوضع ليس كذلك فى جميع الحيوانات.

فعلى سبيل المثال، يمكن للنحل أن يرى الضوء الأزرق والأصفر وفوق البنفسجى. وهذا الأخير - الضوء فوق البنفسجى - لا تستطيع عينك أن تراه. بعض الحيوانات ترى الأشياء باللونين الأسود والأبيض فقط مثل القطط. القردة ترى الألوان كما تراها.



* عندما تتجمع الألوان السبعة مع بعضها فإنك ترى ضوءاً أبيض

* ألوان الطيف تسمى " ألوان الد " ويسمونها خطأً " قوس قزح " ، وقزح هو اسم الشيطان



* علك : نرى ألوان الطيف " قوس قزح " فى السماء عقب سقوط الأمطار ؟

نتحلل ضوء الشمس الأبيض الساقط على قطرات الماء الدقيقة العالقة بالجو إلى سبعة ألوان

* علك : يتحلل ضوء الشمس الأبيض خلال قطرات الماء المعلقة فى الهواء ؟

حيث تعمل هذه القطرات عمل المنشور الثلاثى

* ماذا يحدث عند ؟ : سقوط الضوء الأبيض على منشور ثلاثى ؟ يتحلل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان " ألوان الطيف "

* ماذا يحدث عند ؟ : عندما يمر ضوء الشمس الأبيض خلال قطرات الماء ؟ يتحلل الضوء الأبيض إلى ٧ ألوان



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى

٢- يمر الضوء بسهولة خلال المادة

- ٣- المادة التى يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح تسمى ... بينما المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى
- ٤-..... المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض بينما يعكس أشعة الشمس الساقطة عليه
- ٥- الصورة المتكونة بواسطة الثقوب الضيقة فى الخزانة ذات الثقب تكون ومصغرة وهو أساس فكرة عمل
- ٦-..... يظهر فى السماء بألوان الطيف المرئى بعد تساقط الأمطار ومرور أشعة الشمس عبر قطرات المطر
- ٧- فى الانعكاس المنتظم اذا كانت زاوية السقوط تساوى ٣٠ درجة فإن زاوية الانعكاس تساوى درجة
- ٨- ارتداد الضوء عند ما يسقط على سطح جسم يسمى
- ٩- يمكن تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان باستخدام
- ١٠- يسير الضوء على هيئة خطوط



- ١١- عند ما ينتقل الضوء من وسط شفاف إلى آخر شفاف فإنه
- ١٢- عند النظر إلى قلم موضوع جزء منه فى كوب به ماء نلاحظ ظاهرة ...
- ١٣- ألوان الطيف عددها هى أحمر وبرتقالى و وأخضر و
- ١٤- من مصادر الضوء الطبيعية على سطح الأرض
- ١٥- يعمل المنشور الثلاثى على تحليل ضوء الشمس إلى
- ١٦- ضوء القمر هو ضوء من يسقط على سطح القمر ثم ينعكس عنه
- ١٧- ضوء القمر هو لضوء الشمس
- ١٨- تتكون الصورة داخل المرآة على بعد يساوى بين الجسم و سطح المرآة
- ١٩- فى الانعكاس المنتظم للضوء تكون زاوية تساوى زاوية

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

- ١- المساحة المظلمة خلف جسم يسقط عليه ضوء
- ٣- مواد يمكن رؤية الأجسام وراءها بوضوح
- ٥- القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير
- ٦- التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عند ما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين
- ٧- ارتداد الضوء عند ما يسقط على سطح جسم يسمى

السؤال الثالث : علل لها يأتى

- ١- رؤية قوس قزح عقب سقوط الأمطار؟
- ٣- ينكسر الضوء عند انتقاله من الهواء إلى الماء؟
- ٥- القمر يبدو مضيئاً؟
- ٢- يتكون ظل للأجسام نهاراً؟
- ٤- الخشب مادة معتمة؟
- ٦- ترى صورتك فى المرآة؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

- ١- أذكر الفرق بين كل من : المادة الشفافة والمادة المعتمة
- ٢- اذكر اسم الأداة المستخدمة : تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة



الدرس الثانى : رؤية الأجسام الملونة

(نشاط يوضح إعادة تجميع ألوان الطيف)

الأدوات : قطعة من الورق المقوى - أقلام ألوان - مقص - منقلة

الخطوات : ١- قص قطعة الورق المقوى على شكل قرص

٢- قسم القرص إلى سبعة أجزاء متساوية باستخدام المنقلة

٣- لون كل جزء بلون من ألوان الطيف بنفس ترتيب ألوان قوس قزح

٤- اعمل ثقباً صغيراً فى مركز القرص ومرر به قلم رصاص

٥- قم بإدارة القرص بسرعة

الملاحظات : عندما ندير القرص بسرعة نلاحظ تكون اللون الأبيض

الاستنتاج : يتكون الضوء الأبيض من سبعة ألوان



رؤية الأجسام الملونة

* تبدو الأجسام الشفافة ونصف الشفافة بلون الضوء الذى يمر خلالها

* عندما يسقط الضوء الأبيض على الأجسام الشفافة فإنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتمرر لونها

* أمثلة : تبدو الزجاجاة الخضراء باللون الأخضر حيث تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتمرر لونها الأخضر



* علة : تبدو الأجسام الشفافة ونصف الشفافة بلون الضوء الذى يمر خلالها ؟

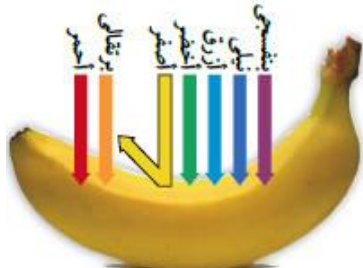
لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتمرر لونها فقط

* علة : تبدو الزجاجاة الخضراء بلون أخضر ؟ لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتمرر لونها فقط "الأخضر"

* تبدو الأجسام المعتمّة بلون الضوء الذى تعكسه

* عندما يسقط الضوء الأبيض على الأجسام المعتمّة فإنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتعكس لونها

* أمثلة : تبدو ثمرة الموز بلون أصفر لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتعكس لونها فقط "الأصفر"



* علة : تبدو ثمرة الموز بلون أصفر ؟

لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتعكس لونها فقط "الأصفر"

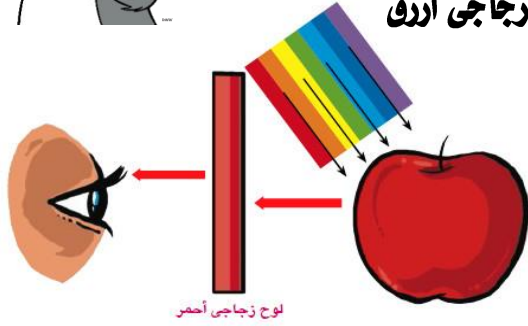


* **علك : نبدو ثمة التفاح حمراء ؟** لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض وتعكس لونها فقط " الأحمر "

* **علك : نرى بعض الأجسام سوداء ؟** لأنها تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض ولا تعكس أى لون

* **علك : نبدو بعض الأجسام بيضاء ؟** لأنها تعكس جميع ألوان الضوء الأبيض ولا تمتص أى لون

(نشاط يوضح الرؤية من خلال الأجسام الشفافة)



الأدوات : تفاحة حمراء اللون - لوح زجاجى أحمر - لوح زجاجى أخضر - لوح زجاجى أزرق

الخطوات : ١- انظر إلى التفاحة الحمراء من خلال لوح الزجاج الأحمر

الملاحظة : نرى التفاحة باللون الأحمر

٢- انظر إلى التفاحة الحمراء من خلال لوح الزجاج الأخضر

٣- انظر إلى التفاحة الحمراء من خلال لوح الزجاج الأزرق

الملاحظة : نرى التفاحة باللون الأسود

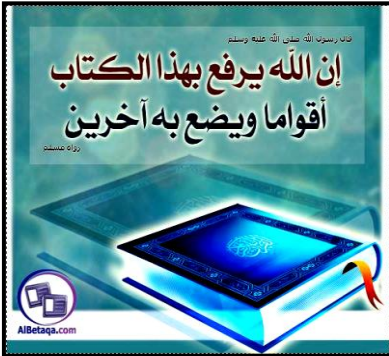


* **علك : نبدو التفاحة الحمراء باللون الأحمر إذا نظرت إليها من لوح زجاجى أحمر ؟**

لأن لوح الزجاج يمرر الضوء الأحمر المنعكس عن التفاحة

* **علك : نبدو التفاحة الحمراء معتمة إذا نظرت إليها من لوح زجاجى أزرق ؟**

لأن لوح الزجاج لا يمرر الضوء الأحمر المنعكس عن التفاحة



الأضواء، الأولية / أضواء يستحيل الحصول على لون منها خلط لونين آخرين

* **الأضواء الأولية هى : أحمر - أخضر - أزرق**

الأضواء، الثانوية / أضواء نحصل عليها خلط اثنين من الأضواء الأولية

* **الأضواء الثانوية هى : أصفر - أزرق فاتح - قرمزي**



* **أحمر + أخضر = أصفر**

* **أحمر + أزرق = قرمزي**

* **أزرق + أخضر = أزرق فاتح**

* **أحمر + أخضر + أزرق = الضوء الأبيض**



* علل : يعتبر الضوء الأخضر من الأضواء الأولية ؟ لأنه يستحيل الحصول عليه بخلط لونين آخرين

* علل : يعتبر الضوء الأصفر من الأضواء الثانوية ؟

لأنه يمكن الحصول عليه بخلط اثنين من الأضواء الأولية "أحمر + أخضر"

* ماذا يحدث عند ؟ : خلط ألوان الطيف السبعة ؟ يتكون الضوء الأبيض

هل تعلم ؟

الضوء العادى مثل شعاع الشمس يسمى الضوء الأبيض مع إنه لا لون له لأنه فى الواقع خليط من ألوان عدة.

خلط الأصباغ الملونة يعطى ألوانًا تختلف عن الألوان الناتجة عن خلط الأضواء الملونة. الألوان (الأحمر والأزرق والأصفر) هى ألوان الطلاء الأساسية. بهذه الألوان الثلاثة بإمكانك أن تشكل أى لون تشاء.



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- عند خلط ضوء أحمر وأزرق يُعطى ضوء

٣- إذا سقط ضوء أخضر على كرة بيضاء فإنها تبدو باللون ٤- الضوء الأحمر + الضوء الأخضر = الضوء

٥- عند خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق ينتج ضوء ٦- تبدو الأجسام المعتمدة بلون الضوء الذى

٧- يعمل المنشور الثلاثى على الضوء الأبيض إلى ألوان

٨- فاكهة الفراولة تبدو حمراء لأنها تعكس اللون فقط

٩- عندما يسقط الضوء الأبيض على الحشائش الخضراء فإنها تمتص ما عدا فقط

١٠- ألوان الطيف عددها هى أحمر وبرتقالى و وأخضر و ونيلى وبنفسجى

١١- تبدو الأجسام الشفافة ونصف الشفافة بلون الضوء الذى

١٢- الأضواء هى : أحمر - أخضر - أزرق بينما الأضواء هى : أصفر - أزرق فاتح - قرمزى

١٣- تبدو الأجسام الشفافة الملونة بلون الضوء الذى بينما تبدو الأجسام المعتمدة الملونة بلون الضوء الذى

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- أجسام تمتص جميع ألوان الضوء الأبيض الساقط عليها

٣- الأجسام التى تظهر بلون الضوء الذى تعكسه

٢- ألوان الضوء السبعة التى يتكون منها ضوء الشمس

٤- ألوان نحصل عليها بخلط اثنين من الألوان الأولية

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- تبدو ثمرة الموز بلون أصفر ؟

٣- يعتبر الضوء الأخضر من الأضواء الأولية ؟

٥- يعتبر الضوء الأصفر من الأضواء الثانوية ؟

٧- تبدو بعض الأجسام بيضاء ؟

٨- تبدو الزجاجات الخضراء بلون أخضر ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

١- ماذا يحدث عند ؟ أ - خلط ألوان الطيف السبعة ؟

ب - سقوط ضوء أحمر على كره بيضاء ؟ ج - سقوط ضوء أزرق على قماشة سوداء ؟

د - خلط اثنين من الأضواء الأولية ؟ ٢- قارن بين الأضواء الأولية والأضواء الثانوية



الدرس الثالث : المغناطيسية

الوحدة
الأولى

* مقدمة : منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام لاحظ اليونانيون القدماء وجود صخور سوداء تم العثور عليها في منطقة "ماغنيسيا" لها قوة طبيعية على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد إليها

* علل : سمي المغناطيس بهذا الاسم ؟ نسبة إلى مكان اكتشافه "منطقة ماغنيسيا"



المغناطيسية / قوة طبيعية تقوم بجذب الأجسام المصنوعة من الحديد إليها

المغناطيس الطبيعي / صخر أسود اللون أحد خامات الحديد المعروفة باسم " الماجنتيت "

(نشاط يوضح تصنيف المواد تبعاً لقابليتها للتمغنط)



الأدوات : قضيب مغناطيسي - دبائيس - مسامير - مشابك ورق

زجاج - طباشير - ألومنيوم - نحاس

الخطوات : ١- ضع المواد على المنضدة وقرب المغناطيس من كل مادة على حدة بالترتيب

الملاحظة : ينجذب إلى المغناطيس الدبائيس والمسامير ومشابك الورق

لا ينجذب للمغناطيس الزجاج والطباشير والألومنيوم والنحاس

الاستنتاج : المواد التي تنجذب للمغناطيس مثل الحديد والصلب والنيكل تسمى مواد مغناطيسية

بينما المواد التي لا تنجذب للمغناطيس مثل الخشب والمطاط والألومنيوم والزجاج تسمى مواد غير مغناطيسية

المواد المغناطيسية / المواد التي تنجذب للمغناطيس

* مثال : الحديد و الكوبلت و النيكل و الصلب

المواد الغير مغناطيسية / المواد التي لا تنجذب للمغناطيس

* مثال : النحاس و الألومنيوم والخشب والطباشير و الزجاج و المطاط



* علل : يعد الحديد مادة مغناطيسية ؟ لأنه ينجذب للمغناطيس

* علل : النحاس من المواد الغير مغناطيسية ؟ لأنه لا ينجذب للمغناطيس

* علل : المغناطيس لا يجذب برادة النحاس ؟ لأن النحاس من المواد الغير مغناطيسية

* علل : الحديد والنيكل من المواد المغناطيسية بينما الألومنيوم والنحاس من المواد الغير مغناطيسية ؟

لأن الحديد والنيكل من المواد التي تنجذب للمغناطيس " مواد مغناطيسية "

بينما الألومنيوم والنحاس من المواد التي لا تنجذب للمغناطيس " مواد غير مغناطيسية "

☆ خواص المغناطيس ☆

(نشاط يوضح أن للمغناطيس قطبان)



الأدوات : قضيب مغناطيسى - مشابك ورق معدنية

الخطوات : قرب المغناطيس من مشابك الورق

الملاحظة : ينجذب أكبر عدد من المشابك المعدنية عند القطبين

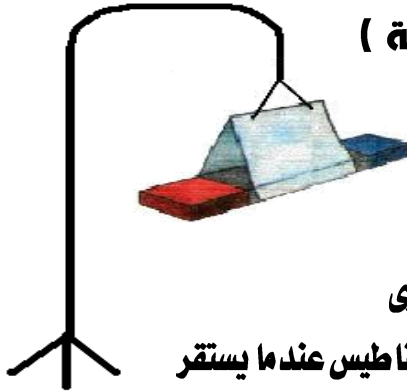
الاستنتاج : للمغناطيس قطبان "قطب شمالي وقطب جنوبي"

القطب المغناطيسى / منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية اكبر ما يمكن



* تتركز قوة المغناطيس عند القطبين وتندمج عند منتصف المغناطيس

(نشاط يوضح اتجاه المغناطيس حر الحركة)



الأدوات : قضيب مغناطيسى - حامل

الخطوات : ١- علق المغناطيس من منتصفه بواسطة خيط رفيع مثبت فى حامل

ثم اترك المغناطيس إلى أن يستقر أفقيا

٢- حرك المغناطيس حركة بسيطة يمينا أو يسارا واتركه حتى يستقر مره أخرى

٣- كرر الخطوة السابقة عدة مرات وفى كل مرة لاحظ الاتجاه الذى يأخذه المغناطيس عندما يستقر

الملاحظة : يتخذ المغناطيس حرا الحركة اتجاها ثابتا دائما

الاستنتاج : عند تعليق مغناطيس تعليقا حرا فإن أحد قطبيه يبحث عن اتجاه الشمال ويسمى القطب الشمالى (ش "N")

أما الطرف الآخر من هذا المغناطيس فإنه يبحث عن اتجاه الجنوب ويسمى القطب الجنوبى (ج "S")

* ماذا يحدث عند ؟ : تعليق مغناطيس حر الحركة من منتصفه ؟ يشير أحد قطبيه إلى الشمال والآخر إلى الجنوب

(نشاط يوضح قانون التجاذب والتنافر)

الأدوات : قضيبان مغناطيسيان محدد على طرفيهما نوع القطب "شمالي وجنوبي"

الخطوات : ١- علق أحد المغناطيسين بحيث يكون حرا الحركة

٢- قرب القطب الشمالى للمغناطيس الآخر من القطب الشمالى للمغناطيس المعلق

٣- كرر الخطوة السابقة بتقريب القطبين الجنوبيين

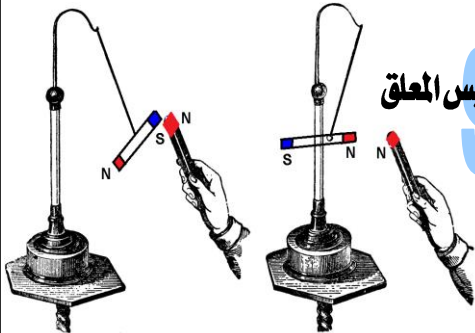
الملاحظة : يتنافر القطبان المتشابهان "شمالي + شمالي" و "جنوبي + جنوبي"

٤- كرر التجربة بتقريب القطب الجنوبى إلى القطب الشمالى

الملاحظة : يتجاذب القطبان المختلفان "شمالي + جنوبي"

الاستنتاج : الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب

* ماذا يحدث عند ؟ : تقرب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الجنوبى لمغناطيس آخر ؟ يتجاذبان



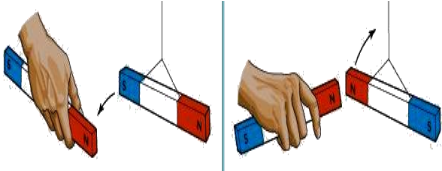
* ماذا يحدث عند ؟ : تقرب القطب الجنوبي لمغناطيس من القطب الجنوبي لمغناطيس آخر ؟ يتنافران

قانون التجاذب والتنافر / الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر و المتخالفة تتجاذب

ملحوظة هامة

* يلون القطب الشمالى للمغناطيس باللون الأحمر للتمييز بين القطبين

خواص المغناطيس



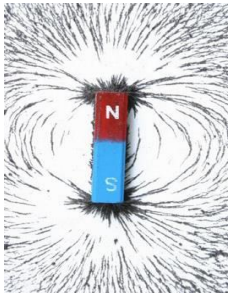
- ١- للمغناطيس قطبان " قطب شمالى و قطب جنوبى "
- ٢- تتركز القوة المغناطيسية عند القطبين وتندعم فى المنتصف
- ٣- إذا علّق المغناطيس بحيث يكون حر الحركة فيتجه أحد قطبيه نحو الشمال والقطب الآخر نحو الجنوب
- ٤- الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر و الأقطاب المغناطيسية المتخالفة تتجاذب

المجال المغناطيسى

المجال المغناطيسى / الحيز حول المغناطيس ونظهر فيه آثاره المغناطيسية

القوة المغناطيسية / قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله

(نشاط يوضح تخطيط المجال المغناطيسى باستخدام برادة الحديد)



الأدوات : قضيب مغناطيسى - لوح زجاجى - برادة حديد

الخطوات : ١- ضع المغناطيس أفقيا على المنضدة ثم ضع فوقه لوح زجاجيا

٢- أنثر فوق اللوح مقدارا من برادة الحديد ثم اطرق طرقا خفيفا على اللوح الزجاجي

الملاحظات : تتنظم برادة الحديد فى خطوط منتظمة تحدد شكل المجال المغناطيسى للمغناطيس

الاستنتاج : يمكن تحديد شكل المجال المغناطيس باستخدام برادة الحديد لأن القوة المغناطيسية غير مرئية

* علك : نقوم بتخطيط المجال المغناطيسى باستخدام برادة الحديد ؟ لأن القوة المغناطيسية غير مرئية

البوصلة

مقدمة

* أول من إكتشف البوصلة الصينيون حيث إكتشفوا أن حجر المغناطيس

إذا علق حرا الحركة فإن أحد طرفيه يشير إلى جهة الشمال الجغرافى

* إستخدم جنرال الصينيا هذه الطريقة ليقود جيشه عبر الضباب الكثيف

* فى عام ١٦٠٠م صنع الطبيب الإنجليزى " وليام جيلبرت " إبرة مغناطيسية

حرة الحركة حول محور ثابت والتي إستخدمت فى صناعة البوصلة



تركيب البوصلة

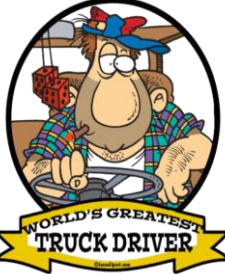


١- إبرة مغناطيسية ترتكز على محور مدبب : عبارة عن مغناطيس صغير حر الحركة

٢- قاعدة من مادة غير مغناطيسية " نحاس أصفر "

* **علك : لا نصنع علبة البوصلة من الحديد ؟** حتى تكون الإبرة المغناطيسية حرة الحركة

استخدامات البوصلة



١- يستخدمها البحارة لمعرفة طريقهم فى البحار والمحيطات

٢- يستخدمها السائعون لمعرفة طريقهم فى البر

٣- يستخدمها الطيارون لمعرفة طريقهم فى الجو

* **علك : يستخدم البحارة البوصلة أثناء الإبحار فى الماء ؟** لمعرفة طريقهم أثناء إبحارهم فى المحيطات

(نشاط كيف تصنع البوصلة)



الأدوات : حوض به ماء - قطعة من الفلين - إبرة معدنية طويلة ممغنطة

الخطوات : ١- اترك قطعة الفلين لتطفو فوق سطح الماء

٢- أدخل الإبرة فى قطعة الفلين الطافية

٣- حرك قطعة الفلين واتركها حتى تستقر

الملاحظات : قطعة الفلين تدور ثم تستقر بحيث تشير الإبرة إلى اتجاه الشمال والجنوب

الاستنتاج : يمكن صنع بوصلة من إبره مغناطيسية على قطعة الفلين " حرة الحركة "

* **ماذا يحدث عند ؟ : وضع إبرة مغناطيسية على قطعة من الفلين فى حوض صغير به ماء ؟**

تشير الإبرة إلى اتجاه الشمال والجنوب

تدريبات

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- الأقطاب المتشابهة فى المغناطيس والأقطاب غير المتشابهة

٢- قطب المغناطيس الذى يشير إلى الشمال الجغرافى يسمى

٣- تحتوى البوصلة على صغير حر الحركة

٤- الحيز الموجود حول المغناطيس وتظهر فيه آثار القوة المغناطيسية يسمى

٥- تعرف قدرة جذب المغناطيس على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد باسم

٦- المغناطيس الطبيعى عبارة عن أحد خامات الحديد المعروفة باسم

٧- من المواد المغناطيسية و ومن المواد الغير مغناطيسية و

٨- تم اكتشاف المغناطيس منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام فى منطقة على يد القدماء

٩- عند تعليق المغناطيس تعليقا حرا فإن أحد قطبيه يشير إلى والطرف الآخر يشير إلى



١٠- أول من اكتشف البوصلة هم بينما الطبيب الإنجليزي هو أول من صنع إبرة مغناطيسية

١١- يستخدم البوصلة لمعرفة طريقهم فى المحيطات والبحار

١٢- من أمثلة المواد التى تتجذب نحو المغناطيس و

١٣- تحتوى البوصلة على إبرة حرة الحركة

١٤- يشير قطبا المغناطيس حرة الحركة إلى اتجاهى و

١٥- يستخدم البحارة أثناء إبحارهم فى المحيطات

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله

٢- منطقة حول المغناطيس عندها تظهر قوة الجذب المغناطيسى

٣- منطقة على المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن

٤- أداة تستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة

٥- مواد لا تتجذب إلى المغناطيس

٦- المادة التى تتجذب للمغناطيس

٧- الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب

٨- صخر أسود اللون أحد خامات الحديد المعروفة باسم " الماجنتيت "

٩- قوة طبيعية تقوم بجذب الأجسام المصنوعة من الحديد إليها

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- يستخدم البحارة البوصلة أثناء الإبحار فى الماء ؟

٢- لا تصنع علبه البوصلة من الحديد ؟

٣- نقوم بتخطيط المجال المغناطيسى باستخدام برادة الحديد ؟

٤- المغناطيس لا يجذب برادة النحاس ؟

٥- النحاس من المواد الغير مغناطيسية ؟

٦- يعد الحديد مادة مغناطيسية ؟

٧- سمي المغناطيس بهذا الاسم ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

١- ماذا يحدث عند ؟ أ- تقريب القطب الجنوبي لمغناطيس من القطب الجنوبي لمغناطيس آخر ؟

ب- تعليق مغناطيس حرة الحركة من منتصفه ؟

٢- انظر للشكل المقابل ثم أجب :

أ- ما اسم الشكل الموجود بالرسم ؟

ب- مما يتركب ؟ وفيما يستخدم ؟

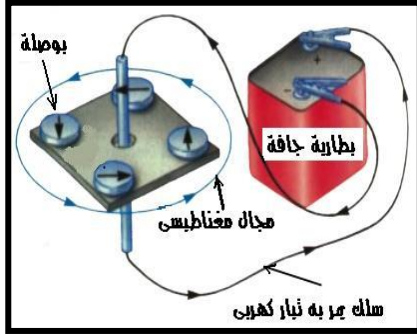


الدرس الرابع : المغناطيسية والكهربية

الوحدة
الأولى

مقدمة : يمكن توليد مجال مغناطيسي باستخدام تيار كهربى

(نشاط يوضح المجال المغناطيسى للتيار الكهربى)



الأدوات : بوصلة صغيرة - سلك توصيل معزول - بطارية "حجر طورش"

الخطوات : ١- ضع السلك بالقرب من البوصلة

الملاحظة : لا تتحرك إبرة البوصلة

٢- صل طرفى السلك بقطبى البطارية وضع البوصلة بالقرب من السلك

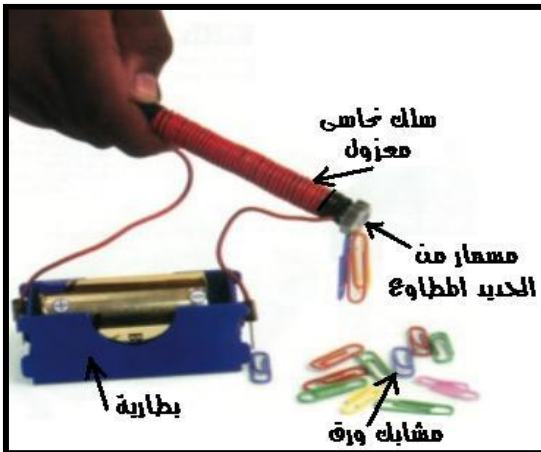
الملاحظة : تنحرف إبرة البوصلة

الاستنتاج : عندما يمر تيار كهربى فى سلك فإنه ينشأ حول السلك مجال مغناطيسى

يمكن الاستدلال عليه بانحراف إبرة البوصلة

المغناطيس الكهربى

(نشاط يوضح المغناطيسية باستخدام الكهرباء)



الأدوات : مسامير طويل من الحديد المطاوع - سلك نحاسى معزول

مشابك الورق المعدنية - بطارية "حجر طورش"

الخطوات : ١- احضر مسامير من الحديد المطاوع وقربه لمشابك الورق

الملاحظة : لا تنجذب مشابك الورق للمسامير

٢- لف حول المسامير ٣٠ سم من سلك نحاسى معزول

ثم صل طرفى السلك بقطبى بطارية كى يمر التيار الكهربى

فى السلك الملفوف حول المسامير وقربه من مشابك الورق

الملاحظة : تنجذب مشابك الورق للمسامير

٣- افصل التيار الكهربى وذلك بإبعاد البطارية

الملاحظة : لا تنجذب مشابك الورق للمسامير

الاستنتاج : عندما يمر تيار كهربى فى سلك ملفوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع

فإن قضيب الحديد يصبح مغناطيساً مؤقتاً ويسمى المغناطيس الكهربى

* ماذا يحدث عند ؟ : مرور تيار كهربى فى سلك ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع ؟

يتحول إلى مغناطيس كهربى

معلومة إثرائية

يمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربى بزيادة عدد لفات الملف أو بزيادة شدة التيار الكهربى المار فى الملف وذلك باستخدام بطارتين.



* يمكن زيادة قوة مغناطيس الكهربي عن طريق ١ - زيادة عدد لفات الملف ٢ - زيادة شدة التيار الكهربي



استخدامات المغناطيس الكهربي



١ - المغناطيس الكهربي فى المصانع : يجذب قطع الحديد والصلب وعند فصل التيار الكهربي

يفقد المغناطيس الكهربي القوة المغناطيسية وتسقط قطع الحديد

٢ - الأجهزة الكهربائية : مثل الجرس الكهربي - الخلاط الكهربي - مشغل أقراص الكمبيوتر - التليفزيون



توليد التيار الكهربي باستخدام المغناطيس



* فى القرن الـ ١٩ اكتشف العالم الإنجليزي " فاراداي " أنه عند تحريك مغناطيس داخل ملف من السلك المعزول

فإنه يمر تيار كهربي فى سلك الملف وعند ما يتوقف المغناطيس عن الحركة لا يمر تيار كهربي

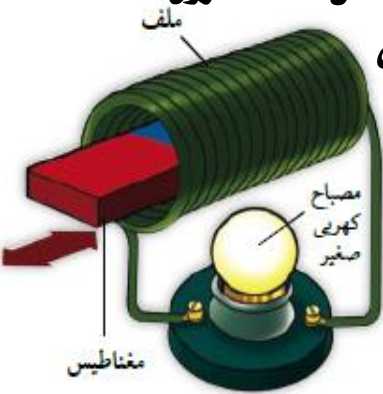
* استخدم " فاراداي " هذا الاكتشاف لعمل مولد للتيار الكهربي والذي يسمى " الدينامو "

* عند تحريك مغناطيس إلى داخل ملف وإلى الخارج فإنه يتولد تيار كهربي فى سلك الملف

هذا التيار يضيئ المصباح المتصل بين طرفي الملف

* ماذا يحدث عند ؟ : تحريك مغناطيس داخل ملف من السلك المعزول ؟

يتولد تيار كهربي فى الملف



(نشاط يوضح توليد التيار الكهربي باستخدام مغناطيس)

الأدوات : سلك نحاسى معزول طويل ملفوف على شكل ملف يتكون من عدة لفات

مغناطيس على شكل حرف U - جهاز لقياس شدة التيار " أميتر "

الخطوات : ١ - حرك السلك بين قطبي المغناطيس لأعلى ولأسفل

الملاحظات : ينحرف مؤشر جهاز قياس شدة التيار

مما يدل على مرور تيار كهربي فى السلك

٢ - توقف عن تحريك السلك بين قطبي المغناطيس

الملاحظات : لا ينحرف مؤشر جهاز قياس شدة التيار

٣ - زد سرعة حركة السلك بين قطبي المغناطيس

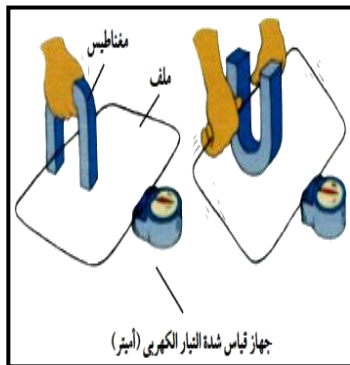
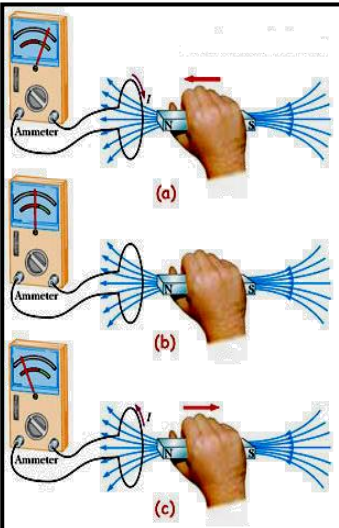
الملاحظات : يزداد انحراف مؤشر جهاز قياس شدة التيار

الاستنتاج : يمكن توليد تيار كهربي فى ملف عن طريق تحريك مغناطيس داخل الملف

أو تحريك سلك فى المجال المغناطيسى بين قطبي مغناطيس وهذه هى فكرة " الدينامو "

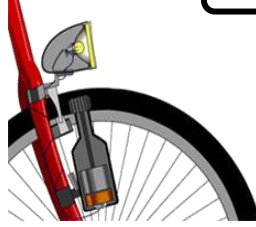
* علك : مؤشر الأميتر ينحرف عند تحريك سلك نحاس بين قطبي مغناطيس ؟ لتولد التيار الكهربي

* ماذا يحدث عند ؟ : تحريك سلك من النحاس بين قطبي مغناطيس ؟ يتولد تيار كهربي فى الملف



توليد الكهرباء،

الدينامو / جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية



* دينامو الدراجة عبارة عن اسطوانة صغيرة تلامس إطار عجلة الدراجة

ومتصلة بمغناطيس محاط بملف من السلك داخل الدينامو

* عندما تتحرك الدراجة تدور اسطوانة الدينامو لأنها تلامس إطار الدراجة

وبالتالي يدور المغناطيس في ملف الدينامو فيتولد تيار كهربائي فيضئ مصباح الدراجة

* تستخدم مولدات ضخمة في محطات توليد الكهرباء كل مولد عبارة عن دينامو يتركب من عدة ملفات

ضخمة تدور بين قطبي مغناطيس ضخم وتستخدم في توليد كمية كبيرة من الكهرباء لإضاءة المدن



* يمكن زيادة كمية الكهرباء الناتجة عن الدينامو عن طريق :

١ - باستخدام مغناطيس قوي ٢ - زيادة عدد لفات الملفات المتحركة

* **علل :** دائما نربط المغناطيسية بالكهربية ؟ لأننا نحصل على أي منهما من الآخر

* **علل :** في الدراجات يلامس الدينامو إطار الدراجة ؟

لكي يدور المغناطيس في ملف الدينامو فيتولد تيار كهربائي فيضئ مصباح الدراجة

* **علل :** استخدام مغناطيس قوي في المولدات الكهربائية ؟ لتوليد كمية كبيرة من الكهرباء لإضاءة المدن



* توجد ثلاث أنواع من محطات توليد الكهرباء

١ - محطات الرياح : تستخدم طاقة الرياح لتحريك ملفات الدينامو وتتميز بأنها غير ملوثة للبيئة

٢ - محطات الوقود الحارري : تستخدم الحرارة الناتجة عن احتراق الوقود " فحم - بترول - غاز طبيعي " في تسخين الماء

ويستخدم البخار الناتج في تحريك ملفات الدينامو وهذه المحطات ملوثة للبيئة

٣ - المحطات النووية : تستخدم التفاعلات النووية لتوليد الحرارة اللازمة لحركة ملفات الدينامو

هذه المحطات لا تلوث البيئة لكن مخلفاتها شديدة الخطورة

علموا أولادكم شكر النعم

مفل
فقير
يبكي
من
التعب
وهو
يعمل
لكسب
قوت
يومه



فإنها بدون الحمد للتدوم



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١ - يتكون الملف في المغناطيس الكهربائي من سلك معزول مصنوع من

٢ - يزداد التيار الكهربائي الذي يولده الدينامو بزيادة أو

٣- عند مرور تيار كهربى فى سلك ملفوف حول قضيب من الحديد فإن قضيب الحديد يصبح مغناطيسا

٤- فكرة عمل الدينامو هى تحويل الطاقة إلى الطاقة

٥- يوضع دينامو الدراجة بجوار

٦- يمكن زيادة شدة المغناطيس الكهربى بزيادة أو

٧- يستخدم المغناطيس الكهربى فى الونش الكهربى وفى و والتليفزيون

٨- يمكن توليد تيار كهربى فى ملف من السلك المعزول عند تحريك داخل الملف

٩- يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من

١٠- أنواع محطات توليد الكهرباء هى ومحطات والمحطات النووية

١١- محطات و لا تلوث البيئة بينما محطات هى التى تلوث البيئة

١٢- تستطيع توليد مجال مغناطيسى باستخدام ويمكن توليد الكهرباء باستخدام

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية

٢- يستخدم فى صنع الجرس الكهربى والخلاط والتليفزيون

٣- محطات ملوثة للبيئة تستخدم الطاقة الناتجة من احتراق الفحم والبترو

٤- عالم إنجليزى استطاع توليد الكهرباء بواسطة المغناطيس

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- استخدام مغناطيس قوى فى المولدات الكهربائية ؟

٢- مؤشر الأميتر ينحرف عند تحريك سلك نحاس بين قطبى مغناطيس ؟

٣- دائما ترتبط المغناطيسية بالكهربية ؟

٤- فى الدراجات يلامس الدينامو إطار الدراجة ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

١- تخير الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

أ- يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من (النحاس - الكربون - الألومنيوم)

ب- الدينامو جهاز يستخدم لتحويل

(الطاقة الحركية إلى طاقة ضوئية - الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية - الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية)

ج- يوضع دينامو الدراجة بحيث يلامس (المقعد - البدال - إطار عجلة الدراجة)

د- عندما يمر تيار كهربى فى سلك معزول ملفوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع

فإن قضيب الحديد يصبح مغناطيسا (مؤقتا - دائما - مستمرا)

هـ- يمكن توليد تيار كهربى فى ملف من السلك المعزول عند تحريك قضيب داخل الملف

(حديدى - خشبى - مغناطيسى)



الدرس الأول : المخلوط

الوحدة
الثانية



• مقدمة . توجد المواد إما فى حالة صلبة أو سائلة أو غازية
ويمكن تصنيف المواد إلى ١- مواد نقية ٢- مخاليط

مواد نقية / تكون اجزاؤها من نوع واحد

* مثال : الماء المطهر وصودا الخبز والسكر



مخاليط / تكون اجزاؤها من أكثر من نوع واحد من المواد

* مثال : اللبن و معجون الأسنان و العطور

ملحوظة هامة

* بعض المخاليط تتجمع مكوناتها وتتكتل مع بعضها فلا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة

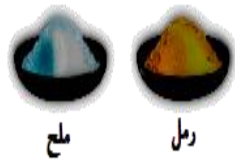
* مثال : الصلصة و اللبن و خرسانة البناء



* **علا :** بعض المخاليط مثل الصلصة واللبن لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ؟

لأن مكوناتها تتجمع وتتكتل مع بعضها

(نشاط يوضح خلط المواد)



ملح

رمل

الأدوات : دورق مخروطى بغطاء محكم - ماء - زيت - خل - رمل - ملح طعام

الخطوات : ١- ضع كمية من الماء فى الدورق مع قليل من الملح ورج الدورق

الملاحظة : يذوب الملح ويتكون محلول ملحي لا يتأثر بمرور الزمن

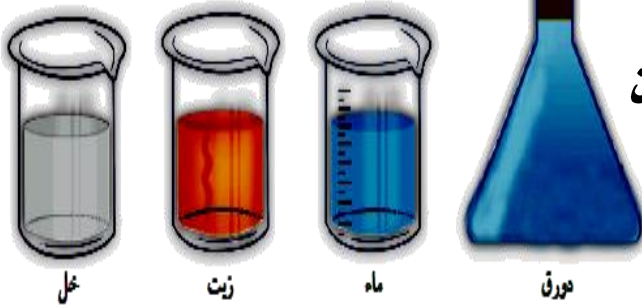
٢- ضع كمية من الماء ثم أضف خل ورج الدورق

الملاحظة : يتداخل الخل مع الماء ويتكون محلول لا يتأثر بمرور الزمن

٣- ضع كمية من الماء ثم أضف زيت ورج الدورق

الملاحظة : يتداخل الزيت مع الماء ثم ينفصل الزيت بعد فترة

٤- ضع كمية من الماء ثم أضف إليها الرمل



خل

زيت

ماء

دورق

الملاحظة : * عند خلط الماء مع الملح والرج يذوب الملح ويتكون محلول ملحي لا يتأثر بمرور الزمن

* عند خلط الزيت مع الماء ثم الرج يتداخل الزيت مع الماء ثم ينفصل الزيت عن الماء بعد فترة من الزمن

* عند إضافة الرمل إلى الماء لا يختلطان ويترسب الرمل بمرور فترة من الزمن

الاستنتاج : بعض المواد الصلبة تذوب فى السوائل وبعضها الآخر لا يذوب

المخلوط / مادة تكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد بأى نسبة وزنيه وتحفظ كل مادة بخواصه

* **علا :** زيت البترول مخلوط ؟ لأنه يتكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد بأى نسبة وزنية وتحفظ كل مادة بخواصها

تطبيقات حياتية "مخاليط مفيدة"



(الطباة اطعديفة) تحوى على خليط من الماء والاملاح المفيدة للإنسان مثل الكالسيوم والمغنسيوم
(الهواء الجوى) يتكون من خليط من غازات الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء

* علل : الهواء الجوى مخلوط ؟ لأنه يتكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد بأى نسبة وزنية وتحفظ كل مادة بخواصها

تكوين المخلوط

* علل : نعتبر المخليل نوع خاص من المخليل ؟

لأن المكونات السائلة تختلط مع بعضها وتتداخل وتفتت أجزاءها لدرجة لا يمكن رؤيتها



* اطواد الصلبة : تختلط عن طريق الرج أو الطحن مثل الملح والفلل
* اطواد السائلة : تختلط عن طريق الرج أو التقليب مثل عصير الموز والفراولة
* اطواد الصلبة والسوائل : تختلط عن طريق الرج أو التقليب مثل الملح والماء

ملحوظة هامة

* تتكون المخليل عن طريق الرج أو الطحن أو التقليب

فصل المخلوط

(نشاط يوضح فصل مخلوط من مواد صلبة)

الأدوات : برادة حديد - رمل - مغناطيس

الخطوات : اخلط برادة الحديد مع الرمل ثم قرب المغناطيس للمخلوط

الملاحظة : تنفصل برادة الحديد وتلتصق بالمغناطيس

الاستنتاج : يمكن فصل المواد الصلبة المصنوعة من الحديد عن طريق الجذب المغناطيسى



(نشاط يوضح فصل مخلوط من مادة صلبة وسائل)

الأدوات : ملح - رمل - ماء - قمع - ورقة ترشيح - كأسين - لهب - حامل

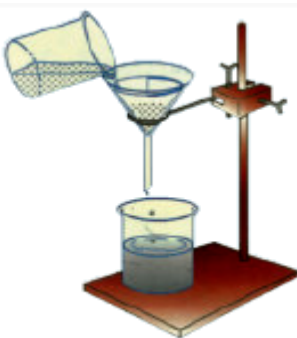
الخطوات : ١- كون مخلوطا من الملح والرمل والماء فى كأس عن طريق التقليب

الملاحظة : ذاب الملح فى الماء وتكون المحلول

٢- ضع ورقة الترشيح داخل القمع وثبته على حامل ثم ضع الكأس أسفل القمع

٣- صب محتويات الكأس الأول داخل القمع

الملاحظة : مر الماء الذائب به الملح وانفصل الرمل بواسطة ورقة الترشيح



٤- سخن محلول الملح برفق

الملاحظة: تبخر الماء بالحرارة وترك الملح فى الكأس

الاستنتاج: * عملية التعلبج استخدمت فى تكوين المحلول

* عملية الترشيح استخدمت لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول " الرمل "

* عملية التبخر استخدمت لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول " الملح "

ملاحظة هامة

* يتم فصل الرمل والماء عن طريق عملية الترشيح ويتم فصل الملح والماء عن طريق عملية التبخر

* علة: يمكن فصل المالح عن اماء فى محلول المالح واماء؟

لأن الملح مادة صلبة ذائبة فى المحلول فيمكن فصلها بالتبخير

* علة: يمكن فصل الرمل عن اماء فى محلول المالح واماء والرمل؟

لأن الرمل مادة صلبة غير ذائبة فى المحلول فيمكن فصلها بالترشيح

* ماذا يحدث عند؟ : وضع كمية من السكر فى كوب به ماء ونقليها؟

يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى

* ماذا يحدث عند؟ : وضع كمية من محلول سكرى على نار هادئة؟

يتبخر الماء ويبقى السكر فى الإناء

* ماذا يحدث عند؟ : وضع كمية من محلول ملحي فى طبق مسطح لمدة عدة أيام؟

يتبخر الماء ويبقى الملح

(نشاط يوضح فصل مخلوط من الماء والزيت)

الأدوات: كأس - ماء - زيت - قمع فصل

الخطوات: ١- أحضر قمع الفصل وضع به كمية من الماء وأخرى من الزيت

الملاحظة: لا يختلط الماء والزيت ويطفو الزيت فوق الماء

٢- استخدم صنبور القمع وحاول فصل الماء فى الكأس واترك الزيت فى القمع

الاستنتاج: لا يمكن ان يختلط الماء والزيت ويمكن فصلهما بواسطة قمع الفصل

* علة: يمكن فصل الزيت عن اماء؟ لأنه لا يمكن أن يختلط الزيت بالماء فيتم فصلهما عن طريق قمع الفصل

ملاحظة هامة

* يمكن فصل المخاليط عن طريق الجذب المغناطيسى و الترشيح و التبخر و قمع الفصل

معلومة إثرائية " مخاليط مختلفة "

(السبائك) هى مخاليط متجانسة تتكون من خلط معادن مختلفة مع بعضها عن طريق الصهر والتبريد

* مثال: الذهب

(ملح الطعام) يتم الحصول على ملح الطعام من خلال تبخير ماء البحر فى أماكن خاصة تسمى الملاحات

* علة: تتكون السبائك الذهبية من الذهب الخام و الزنك والفضة بنسب مختلفة؟

لأن الذهب الخام لين فيتم اضافتهم ليكون أصلب وأسهل فى التشكيل

مخاليط متجانسة تتكون من خلط معادن مختلفة مع بعضها عن طريق الصهر والتبريد

السبائك

اماكن ينم فيها تبخير ماء البحر للحصول على ملح الطعام

الملاحظات



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية



١- من طرق تكون المخاليط الرج أو أو

٢- من طرق فصل المخاليط الجذب المغناطيسي و و واستخدام قمع الفصل

٣- عبارة عن مادة تتكون من خلط مادتين أو أكثر بأى نسبة وزنية وتحتفظ كل مادة بـ

٤- و لا يمكن أن يختلطا ويمكن فصلهما عن بعضهما باستخدام قمع الفصل

٥- محلول الملح يتم فصل الملح منه عن طريق عملية ٦- عند خلط ثلاث مواد فإن الناتج يسمى

٧- تستخدم عملية فى فصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول بينما يتم فصل دبابيس مكتب ودقيق بطريقة

٨- يمكن فصل مخلوط من الرمل وبرادة الحديد بواسطة وتسمى بـ

٩- يتم الحصول على ملح الطعام من خلال تبخير فى أماكن مختلفة خاصة تسمى

١٠- لعمل سبيكة من الذهب يضاف إليه الزنك و بنسب مختلفة لتكون أصلب وأسهل فى التشكيل

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- تستخدم فى فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول

٣- يستخدم فى فصل برادة الحديد المخلوط مع الرمل

٥- مخاليط متجانسة من المعادن تستخدم فى عملية التصنيع

٦- مادة تتكون من خلط مادتين أو أكثر بأى نسبة وزنية وتحتفظ كل مادة بخواصها

٧- عملية تستخدم لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول

٨- مخلوط من غاز الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- الهواء الجوى مخلوط ؟

٣- يمكن فصل الزيت عن الماء ؟

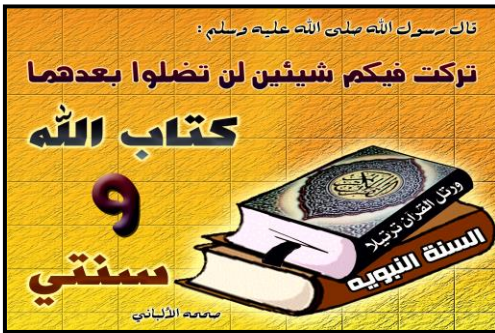
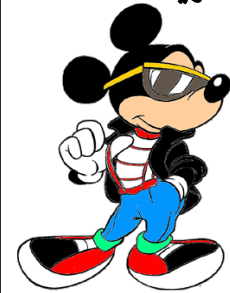
٥- تتكون السبائك الذهبية من الذهب الخام والزنك والفضة بنسب مختلفة ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

١- اذكر طريقة فصل مخلوط مكون من برادة الحديد والرمل .

٢- ماذا يحدث عند ؟ أ- وضع كمية من محلول سكرى على نار هادئة ؟

ب- وضع كمية من السكر فى كوب به ماء وتقليبها ؟

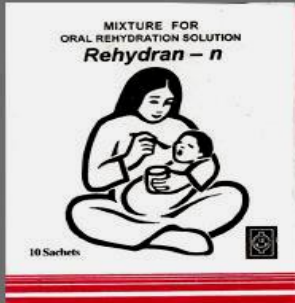


٢- تعتبر المجاليل نوع خاص من المخاليط ؟

٤- يمكن فصل الملح عن الماء فى محلول الملح والماء ؟



الدرس الثاني : المحلول

الوحدة
الثانية

مخلوط في حالة سائلة

المحلول

مخلوط منجانس يتكون من مذيّب ومذاب

المحلول

* مثال : مخلوط اطوز باللبن (عصير اطوز " سائل " + اللبن " سائل ")

مخلوط الليمونادة (ماء " سائل " + عصير الليمون " سائل " + سكر " صلب ")

(نشاط يوضح تكوين محلول)



الأدوات : ملعقة ملح - كأس - كمية من الماء - ساق زجاجية

الخطوات : ١- ضع كمية من الماء في الكأس وأضف إليها ملعقة ملح

٢- استخدم الساق الزجاجية في التقليب

الملاحظات : يذوب الملح في الماء ويتكون محلول ملحي

الاستنتاج : تكوين محلول ملحي يتطلب إضافة الملح إلى الماء وتقليبها

* ماذا يحدث عند ؟ : وضع كمية من السكر في كوب به ماء وتقليبها ؟ يتكون محلول سكري

كيف يحدث الذوبان؟

هل تعلم؟

بعض الفيتامينات التي يحتاج إليها جسم الإنسان تذوب في الماء وبعضها الآخر لا تذوب في الماء. فنجد أن فيتامين C يذوب في الماء ويوجد في بعض الأطعمة مثل البرتقال والجوافة والليمون، ويتخلص منه الجسم مع السوائل الأخرى عن طريق الكلى. أما فيتامين A في الخضروات الصفراء، وله فوائد عديدة لجسم الإنسان وخاصة للرؤية. ويعتبر هذا الفيتامين قليل الذوبان في الماء.

* يتكون المحلول من سائل يسمى مذيب تذوب فيه مادة تسمى مذاب

* تسمى عملية ذوبان المذيب في المذاب عملية الذوبان

* تسمى المادة التي تذوب في مذيب ما مادة قابلة للذوبان

* تسمى المادة التي لا تذوب في مذيب ما مادة غير قابلة للذوبان



عملية الذوبان عملية يتم فيها ذوبان المذاب في المذيب

عملية الذوبان عملية يتم خلالها إذابة مادة صلبة في مادة سائلة

مادة قابلة للذوبان مادة التي تذوب في مذيب ما

مادة غير قابلة للذوبان مادة التي لا تذوب في مذيب ما

المذيب السائل المستخدم لإذابة المادة المذابة لتكوين المحلول



حدد المذيب والمذاب

- ❖ ملح مع ماء المذيب : الماء المذاب : الملح
❖ سكر مع ماء المذيب : الماء المذاب : السكر
❖ شيكولاته مع لبن المذيب : اللبن المذاب : الشيكولاته
❖ نشا مع ماء المذيب : الماء المذاب : النشا

ملحوظة هامة

* يوجد فيتامين C فى البرتقال والجوافة والليمون وهو من المواد التى تذوب فى الماء ويتخلص منه الجسم عن طريق الكلى
* يوجد فيتامين A فى الخضروات الصفراء وهو مفيد للإنسان للرؤية وهو قليل الذوبان فى الماء



* علل : تختفى قطعة السكر عند وضعها فى الماء ؟ لأنها من المواد القابلة للذوبان

* علل : لا تختفى قطعة الرخام عند وضعها فى الماء ؟ لأنها من المواد الغير قابلة للذوبان

* علل : عند إضافة الرمل إلى الماء لا يختلطان ؟ لأنها من المواد الغير قابلة للذوبان

العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان

(نشاط يوضح تأثير كمية المذيب والمذاب فى عملية الذوبان)

الأدوات : كأس به ١٥٠ مللى من الماء - كأس به ٣٠٠ مللى من الماء

ملعقتان من السكر - ساق زجاجية - ساعة

الخطوات : ١- ضع ملعقة السكر وكمية ١٥٠ مللى من الماء فى كأس ثم ضع ملعقة السكر

وكمية ٣٠٠ مللى من الماء لتكوين محلول سكرى

٢- قلب كل محلول واحسب الزمن اللازم للذوبان

الملاحظات : يذوب السكر فى الـ ٣٠٠ مللى من الماء فى زمن أقل من ذوبانه فى الـ ١٥٠ مللى

الاستنتاج : كلما زادت كمية المذيب قل زمن الذوبان

* ماذا يحدث عند ؟ : نقليب كميتين متساويتين من السكر فى كأسين بهما كميات غير متساوية من الماء ؟

يذوب السكر أسرع فى الكأس الذى يحتوى على كمية أكبر من الماء

(نشاط يوضح تأثير درجة الحرارة فى عملية الذوبان)

الأدوات : ساق زجاجية - ثلاث كؤوس - ماء صنبور - ماء ساخن - ماء مثلج - ساعة إيقاف - ثبات

الخطوات : ١- ضع كميات متساوية من السكر فى كل كأس ثم ضع

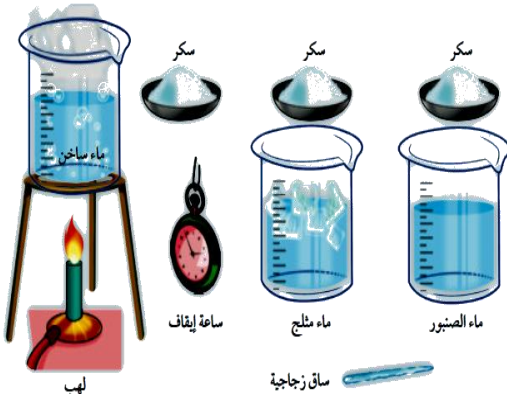
كميات متساوية من الماء فى كل كأس بحيث يكون

أحدها بارد والآخر ساخن والثالث مثلج

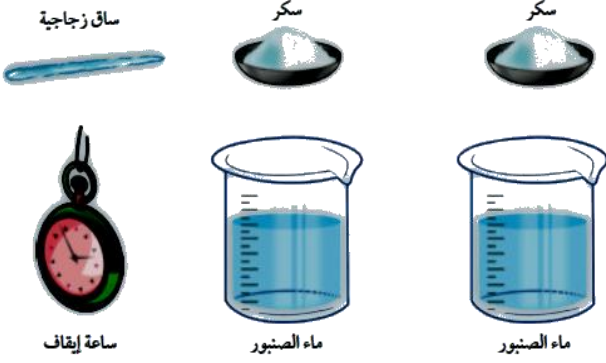
٢- قلب الكؤوس الثلاثة لإذابة السكر واحسب زمن الذوبان

الملاحظات : يذوب السكر فى الماء الساخن أولاً ثم فى ماء الصنبور ثم فى الماء المثلج

الاستنتاج : كلما زادت درجة الحرارة كلما قل زمن الذوبان



(نشاط يوضح تأثير التقليب فى عملية الذوبان)

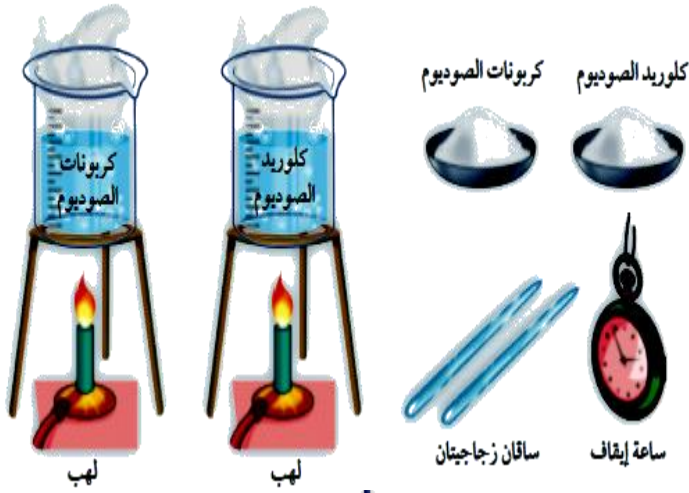


الأدوات: ساق زجاجية - كأسين - ماء - سكر - ساعة إيقاف
الخطوات: ١- ضع كميات متساوية من السكر والماء فى كل كأس

٢- قلب إحدى الكأسين لإذابة السكر
واترك الثانية دون التقليب واحسب زمن الذوبان
الملاحظة: يذوب السكر فى الكأس الذى قمنا بتقليبه
أسرع من السكر الذى لم نقم بتقليبه

الاستنتاج: كلما زاد التقليب يقل زمن الذوبان (التقليب يزيد سرعة الذوبان)

(نشاط يوضح تأثير نوع المادة المذابة فى عملية الذوبان)



الأدوات: ساقين زجاجيتين - كأسين - كلوريد الصوديوم
كربونات الصوديوم - ساعة إيقاف

الخطوات: ١- ضع كميات متساوية من كربونات الصوديوم
وكلوريد الصوديوم " ملح الطعام " فى كل كأس

٢- سخن الكأسين على نار هادئة مع التقليب
واحسب زمن الذوبان

الملاحظة: يذوب كلوريد الصوديوم " ملح الطعام "
أسرع من كربونات الصوديوم

الاستنتاج: زمن الذوبان يعتمد على نوع المادة المذابة

ملحوظة هامة

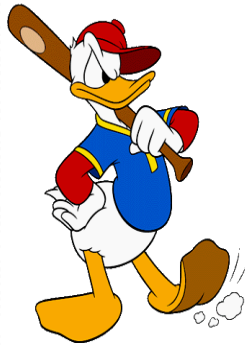
هل تعلم؟

مساحة سطح المادة الصلبة

تؤثر فى سرعة الذوبان

إذا كان لديك مكعباً من السكر
ونفس الكمية من قطع السكر ،
أيهما يذوب أسرع من الآخر فى
١٠٠ سم^٣ من الماء؟ ولماذا؟

عند وضع قطع السكر
الصغيرة فى الماء فإنها تذوب
أسرع من أن تكون قطعة واحدة
لأن التفسير يعرض مساحة
سطح أكبر من المادة المذابة
للمذيب مما يجعلها تذوب أسرع.



* كلما زادت كمية المذيب قل زمن الذوبان

* كلما زادت درجة الحرارة كلما قل زمن الذوبان

* التقليب يزيد سرعة الذوبان

* زمن الذوبان يعتمد على نوع المادة المذابة

* كلما زادت مساحة سطح المادة المذابة كلما قل زمن الذوبان

فضل الإبتسامة

قال رسول الله ﷺ:

تبسمك فى

وجه أخيك صدقة

صدق رسول الله ﷺ



* علل : يذوب السكر بشكل أسرع مع التقليب ؟

لأنه كلما زادت سرعة التقليب كلما قل زمن الذوبان

* علل : يعتبر الماء مزيئاً عاماً ؟

لقدرته على إذابة العديد من المواد

* علل : زمن ذوبان كلوريد الصوديوم يختلف عن زمن ذوبان كربونات الصوديوم ؟

لأن زمن الذوبان يعتمد على نوع المادة المذابة

* علل : يذوب مكعب السكر أبطء من نفس كمية السكر المفلتة ؟

لأن التكسير يعرض مساحة أكبر من المادة المذابة للمذيب مما يجعلها تذوب أسرع



* البنزين من المذيبات العضوية ويستخدم فى إذابة الدهون من الملابس



السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- يتكون المحلول من سائل يسمى تذوب فيه مادة تسمى

٢- من أمثلة المحاليل مخلوط ومخلوط عصير ومخلوط عصير

٣- من المذيبات العضوية ويستخدم فى إذابة الدهون من الملابس

٤- يوجد فيتامين فى البرتقال والجوافة والليمون وهو من المواد التى فى الماء

٥- يوجد فيتامين فى الخضروات وهو مفيد للإنسان للرؤية وهو فى الماء

٦- يعتبر مذيبا عاما لقدرته على إذابة العديد من المواد

٧- كلما زادت كمية قل زمن الذوبان

٩- التقلب سرعة الذوبان

١١- يطلق على المخلوط الموجود فى حالة سائلة

١٣- كلما زادت مساحة سطح المادة المذابة كلما زمن الذوبان

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- المخلوط الموجود فى حالة سائلة

٢- السائل المستخدم لإذابة المادة المذابة لتكوين مخلوط

٣- العملية التى يتم من خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة

٤- المادة التى لا تذوب فى مذيب ما

٥- المادة التى تذوب فى سائل لتكوين محلول

٦- ناتج ذوبان المذيب فى المذاب

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- زمن ذوبان كلوريد الصوديوم يختلف عن زمن ذوبان كربونات الصوديوم ؟ ٢- يعتبر الماء مذيباً عاماً ؟

٣- يذوب مكعب السكر أبطء من نفس كمية السكر المفلتة ؟ ٤- لا تختفى قطعة الرخام عند وضعها فى الماء ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة الآتية

١- اذكر ثلاث عوامل تؤثر فى سرعة ذوبان المواد .

٢- ما المقصود بـ أ - المحلول ب - المذيب ج - عملية الذوبان



المحطة
الثالثةالدرس الأول : العلاقات الغذائية
بين الكائنات الحية* **علل : الحصول على الغذاء من أهم المشكلات الأساسية التي تواجه الكائنات الحية ؟**

لأن الغذاء هو المصدر الأساسي للطاقة لكل منها

* **علل : البيئة تظل في حالة توازن ما لم تحدث ظروف تؤدي إلى اختلال هذا التوازن ؟**

بسبب التفاعل المستمر بين مكونات البيئة من كائنات حية وعناصر غير حية

[مقدمة] تستفيد النباتات الخضراء من ضوء الشمس كمصدر للطاقة في صنع غذائها من مواد بسيطة

وتتغذى الحيوانات على النباتات أو على حيوانات أخرى فتحصل على الطاقة بشكل مباشر أو غير مباشر

* **ترتبط الكائنات الحية بعضها البعض بعلاقات غذائية متعددة منها**

١ - الإفتراس ٢ - التكافل أو المعايشة ٣ - الترمم

قال صلى الله عليه وسلم
(من كان يؤمن بالله واليوم الآخر فليصل رحمه) رواه البخاري

الإفتراس علاقة مؤقته بين نوعين من الكائنات الحية تنتهي بالتهام أحدهما للآخر

* **تحصل الحيوانات المفترسة على غذائها بمهاجمة وقتل والتهام كائنات أخرى**

قد تكون من نوعها أو من أنواع أخرى

* **الحيوان الذي يلتهم حيوانا آخر يسمى مفترس أما الحيوان المأكول يسمى فريسة*** **علل : علاقة الإفتراس علاقة مؤقته ؟**

لأنها تنتهي بالتهام الفريسة أو جزء منها

* **مثال : الأسود - النمور - الذئاب - أسماك القرش - الفهود - الصقور - الضباع**

الدريوسيرا



حامل الماء



الدريوسيرا

الإفتراس في عالم النبات

* **من النباتات آكلة الحشرات الديونيا - الدريوسيرا - حامل الماء*** **علل : الإفتراس في عالم النبات أقل شيوعا ؟**

لأن النباتات كائنات ذاتية التغذية تصنع غذائها بنفسها

* **علل : تقوم بعض النباتات بالإفتراس بالرغم من قيامها بعملية البناء الضوئي ؟**

لأنها لا تستطيع امتصاص النيتروجين اللازم لصنع البروتينات اللازمة لها من التربة

* **علل : نبات الديونيا مفترس ؟**

لأنه يفترس الحشرات للحصول منها على النيتروجين اللازم لصنع البروتينات



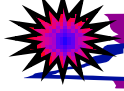


* **علل :** نسمى بعض النباتات بالنباتات آكلة الحشرات ؟

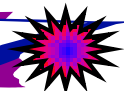
لأنها تفترس الحشرات للحصول منها على النيتروجين اللازم لصنع البروتينات

* **علل :** ينشابه نبات الدايونيا مع نبات حامول الماء ؟

لأن كلاهما مفترس يقوم باقتراس الحشرات للحصول منها على النيتروجين اللازم لصنع البروتينات



كيف تحمي الكائنات الحية نفسها من الإفتراس



٢- المحاكاة

* تلجأ الكائنات الحية إلى وسائل للحماية من أعدائها مثل ١- التمويه والإختفاء

التمويه والإختفاء



تلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التي تعيش فيها حتى لا تكون واضحة لأعدائها المفترسين

التمويه والإختفاء

* مثال : بعض الفراشات - بعض الضفادع - الحرباء

* **علل :** تغير الضفدعة لون جلدها ؟ لتختفي من أعدائها



* **علل :** تغير الحرباء لون جلدها ؟ ليماثل لون البيئة المحيطة بها فتختفي من أعدائها

* **علل :** يطلق حيوان الحبار " السيبيا " سائلا أسود اللون عند تعرضه للهجوم ؟



ليختفي من أعدائه المفترسين ويستطيع الهرب

المحاكاة

المحاكاة / ينشابه بعض الكائنات الحية الغير ضارة في شكلها مع كائنات حية ضارة او سامة

* مثال : بعض أنواع النحل تشبه أنواع من الدبابير في وجود خطوط على جسمها

* **علل :** تحيف بعض أنواع النحل أعدائها ؟ لأنها تشبه الدبابير في وجود خطوط على جسمها



التكافل

علاقة مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية أحدهما يستفيد من الآخر ولا يضره

[إفادة] اما الثاني فقد يستفيد [تبادل منفعة] او يصاب بالأذى [نطفل]

علاقة بين كائنين حين كلاهما يستفيد

تبادل المنفعة

* مثال : النباتات البقولية والبكتريا العقدية - الحشرات والأزهار - الحيوانات الأولية والنمل الأبيض

علاقة سطحية بين كائنين حين يستفيد أحدهما و الآخر لا يستفيد ولا يضر

الإفادة

* مثال : فرس النهر وبعض الطيور - التماسيح وبعض الطيور - حيوان الإسفنج وبعض الأحياء المائية الدقيقة



أسئلة علم



* علم : العلاقة بين البكتريا العقدية والنباتات البقولية مثل الفول علاقة تبادل منفعة ؟

لأن كلاهما يستفيد فالبكتريا تثبت النيتروجين فى النبات البقولى

وتستفيد البكتريا من السكريات التى يصنعها النبات فى عملية البناء الضوئى



* علم : العلاقة بين الحشرات والأزهار علاقة تبادل منفعة ؟

لأن كلاهما يستفيد فالحشرات تتغذى على رحيق الأزهار

وتساعد النباتات فى نقل حبوب اللقاح من زهرة لأخرى ليتم التلقيح



* علم : العلاقة بين البكتريا النافعة والإنسان علاقة تبادل منفعة ؟

لأن كلاهما يستفيد فالبكتريا تعيش على جلده فتزيد من مناعة الجلد ومنها ما يعيش

بأمعائه فيحول بقايا الهضم إلى فيتامين B وتحصل البكتريا على المأوى والغذاء



* علم : العلاقة بين الحيوانات الأولية و النمل الأبيض علاقة تبادل منفعة ؟

لأن كلاهما يستفيد فالحيوانات الأولية تهضم السيلوز "الأخشاب"

فى أمعاء النمل الأبيض وتحصل على المأوى والغذاء



* علم : نعيش حيوانات أولية فى أمعاء النمل الأبيض ؟

لتهضم لها السيلوز "الأخشاب" التى لا تستطيع هضمه

AlBetaga.com

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

مَنْ صَامَ يَوْمًا فِي
سَبِيلِ اللَّهِ بَاعَدَ اللَّهُ
وَجْهَهُ عَنِ النَّارِ
سَبْعِينَ خَرِيفًا

متفق عليه



* علم : العلاقة بين فرس النهر وبعض الطيور علاقة إفادة ؟

لأن أحدهما يستفيد "الطيور" والآخر لا يستفيد ولا يضر "فرس النهر"

فالطيور تتناول القراد المختبئ بجلد فرس النهر

* علم : العلاقة بين النماسيح والطيور علاقة إفادة ؟

لأن أحدهما يستفيد "الطائر" والآخر لا يستفيد ولا يضر "النماسيح"

فالطيور تلتقط بقايا الطعام من بين أسنان النماسيح



* علم : العلاقة بين الأحياء المائية الدقيقة وحيوان الإسفنج علاقة إفادة ؟

لأن أحدهما يستفيد "الأحياء المائية" والآخر لا يستفيد ولا يضر "الإسفنج"

فالأحياء المائية تعيش فى قنوات وتجاويف الإسفنج فتحصل على المأوى والغذاء

التطفل

* التطفل علاقة بين كائنين من نوعين مختلفين يستفيد أحدهما من الآخر ويسمى الطفيل

بينما الكائن الآخر يصيبه الأذى أو الضرر ويسمى العائل

علاقة بين كائنين حين يستفيد أحدهما والآخر يصاب بالضرر

التطفل



سُبْحَانَ اللَّهِ وَالْحَمْدُ لِلَّهِ
وَلَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَاللهُ أَكْبَرُ
وَلَا حَوْلَ وَلَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ



* يعتمد الطفيل على العائل بشكل كامل في توفير الغذاء مما يسبب ضعف العائل وإصابته بالهزال



أسئلة على

* علة : يصاب العائل بالضعف والهزال ؟ لأن الطفيل يشارك العائل في الغذاء

* علة : النطفه يخلف عن الإفتراس ؟ في التطفل لا يقتل الطفيل العائل ، الإفتراس يقتل المفترس الفريسه

* علة : موت العائل خطر على الطفيل ؟ لأن الطفيل يعتمد عليه في توفير غذائه فلو مات العائل سيموت الطفيل



* التطفل نوعان تطفل خارجي - تطفل داخلي

فيه نعيش الطفيليات على جسم العائل من الخارج
ونلغذي بامتصاص الدم من جسمه

التطفل الخارجي



* مثال : القمل - البق - البعوض - البراغيث - القراد
سمكة اللامبري عذيمة الفكوك دائرية الفم

فيه نعيش الطفيليات داخل جسم العائل لتشاركه غذاءه المهضوم
او نلغذي على مخنويات انسجته وخلاياه

التطفل الداخلي



* مثال : الدودة الكبدية - دودة الإسكارس - الدودة الشريطية - دودة البلهارسيا



* دودة الغلاريا تصيب الإنسان بداء الفيل

* بعض أنواع البعوض يصيب الإنسان بداء الملاريا

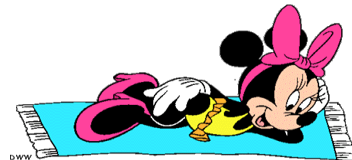
* بعض أنواع البراغيث تنقل للإنسان مرض الطاعون



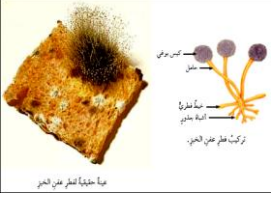
أسئلة على

* علة : الدودة الشريطية من الطفيليات ؟ لأنها تشارك العائل في غذائه المهضوم

* علة : يسمى داء الفيل بهذا الاسم ؟ لأن القدم المصابة تشبه قدم الفيل في حجمها



* عند وضع رغيف خبز في كيس بلاستيك بعد رش قطرات ماء عليه ثم وضعه في مكان دافئ
لمدة اسبوعين نلاحظ تغير لون الخبز وتكون طبقة على سطحه والسبب فطر عفن الخبز



فيه تحصل الكائنات المتريمة على احتياجانها من الغذاء
بتحلل البقايا العضوية المتحللة او اجسام الكائنات المتريمة

* مثال : بعض الفطريات مثل عيش الغراب - عفن الخبز

الكائنات المتريمة / كائنات تحصل على الغذاء والطاقة من تحليل الاجسام المتريمة والبقايا العضوية



نذرية

السؤال الأول : اكمل العبارات التالية

- 1- من أنماط العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية الإفتراس و..... و..... والتطفل
- 2- العلاقة بين القط والفأر مثالا لعلاقة
- 3- من النباتات آكلة الحشرات و..... وحامل الماء
- 4- من الكائنات المتريمة و.....
- 5- يلجأ الكثير من الكائنات الحية إلى و..... للاختفاء من أعدائها
- 6- يطلق حيوان سائلا أسود فى الماء ليختفى من أعدائه بينما تقوم الحرياء باستخدام للتخفى من أعدائها
- 7- ديدان البلهارسيا تصيب ويطلق عليها الطفيل بينما الكائن الذى تصيبه يسمى
- 8- الحيوان الذى يلتهم حيوانا آخر يسمى أما الحيوان المأكول يسمى
- 9- تعتبر علاقة الإفتراس علاقة تنتهى بموت الفريسة عكس علاقة
- 10- بكتريا العقد الجذرية تثبت فى النبات البقولى وتستفيد من التى يصنعها فى البناء الضوئى
- 11- دودة تصيب الإنسان بداء الفيل وبعض البراغيث تنقل مرض وبعض البعوض يسبب مرض

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

- 1- علاقة مؤقتة بين كائنين تنتهى بالتهام أحدهما للآخر 2- علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما ولا يستفيد الآخر ولا يضار
- 3- علاقة بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر 4- علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما من الآخر ويسبب ضررا للآخر

السؤال الثالث : علل لها يأتى

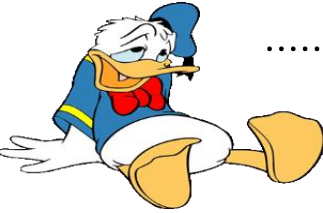
- 1- يسمى داء الفيل بهذا الاسم ؟
- 2- موت العائل خطر على الطفيل ؟
- 3- علاقة الإفتراس علاقة مؤقتة ؟
- 4- تغير الضفدعة لون جلدها ؟
- 5- نبات الديونيا مفترس ؟
- 6- الإفتراس فى النبات أقل شيوعا ؟

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية

- 1- اذكر ثلاث أمراض تسببها الطفيليات .
- 2- ما الفرق بين التطفل والإفتراس ؟
- 3- اذكر ثلاث أمثلة للنباتات آكلة الحشرات



الحجاب روم تعشق الستر



الدرس الثانى : التوازن البيئى

الوحدة
الأولى

النظام البيئى

مساحة من الطبيعة تتكون من كائنات حية وأشياء غير حية

- * يتألف النظام البيئى من ١- مكونات غير حية مثل الماء و الهواء و التربة
٢- كائنات حية مثل النباتات و الحيوانات

التوازن البيئى

* علل : تنوع الأنظمة البيئية ؟

لأنها قد تكون صغيرة المساحة مثل قطعة أرض أو بركة مياه
وقد تكون كبيرة مثل الغابة أو الصحراء أو المحيط أو الكرة الأرضية

* علل : البيئة تظل فى حالة توازن ما لم تحدث ظروف تؤدي إلى اختلال هذا التوازن ؟

بسبب التفاعل المستمر بين مكونات البيئة من كائنات حية وعناصر غير حية

إختلال التوازن البيئى

* يحدث اختلال التوازن البيئى بسبب التغيرات الطبيعية - تدخل الإنسان

١- التغيرات الطبيعية

* تؤدي التغيرات فى الظروف الطبيعية إلى اختفاء بعض الكائنات وظهور كائنات أخرى مما يؤدي إلى إختلال التوازن
والدليل على ذلك اختفاء الزواحف الضخمة العملاقة " الديناصورات "

* علل : إختفاء وإقراض الزواحف العملاقة " الديناصورات " ؟

نتيجة لاختلاف الظروف الطبيعية للبيئة فى العصور القديمة مما أدى إلى انقراضها

٢- تدخل الإنسان

* تؤدي بعض الأنشطة التى يقوم بها الإنسان

مثل قطع الأشجار و حرق الغابات و تلويث البيئة

و تجريف التربة إلى الإخلال بالتوازن البيئى

* ماذا يحدث عند ؟ : استمرار الإنسان فى قطع أشجار الغابات ؟

* ماذا يحدث عند ؟ : القطع الجائر للأشجار ؟

يؤدي إلى إختلال النظام البيئى

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :

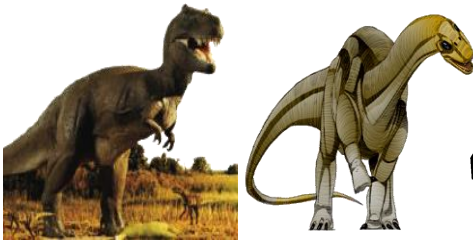
ولأن أمشي مع أخي المسلم في حاجة
أحب إلي من أن أعتكف في هذا
المسجد (يعني مسجد المدينة) شهرا

حكم
الموسيقى
والغناء

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

ليكونن من أمي أقوم يستحلون
الحر والحريم والخمر والطعاف

صحة البخاري



قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

ما من رجل يعود مريضا مهمسيا
إلا خرج معه سبعون ألف ملك
يستغفرون له حتى يصبح
ومن أتاه مصباحا خرج معه
سبعون ألف ملك يستغفرون
له حتى يمسي .

أثر الإفتراس على التوازن البيئى



* علل : نعمل علاقة الإفتراس على الحفاظ على التوازن البيئى ؟

حيث تخلص الكائنات المفترسة الفرائس من الأفراد الضعيفة أو المريضة مما يسمح للأفراد القوية بالبقاء والتكاثر لتضيف إلى الجماعة أفراداً قوية

* علل : تسبب علاقة الإفتراس ثبات أعداد الفرائس ؟

لأنه لو لم توجد كائنات مفترسة فإن جماعات الفرائس ستزداد أعدادها للدرجة التى لا تكفيها موارد الغذاء المحدودة "التنافس" فتموت جوعاً أو مرضاً

التنافس

علاقة تحدث بين الكائنات الحية عند انخفاض نسبة وجود مورد معين مثل الغذاء أو المسكن حيث تبدأ في منافسة بعضها للحصول عليها



تنبأ.. ماذا يحدث؟

عند إدخال الأرانب إلى إحدى الجزر التى تتوافر فيها البيئة المناسبة والغذاء الوفير من أعشاب وحشائش، كما تخلص من الأعداء الطبيعيين.

* ماذا حدث عند ؟ : اختفاء أسماك القرش التى تتغذى على الأسماك الأخرى ؟

سيزداد عدد الأسماك فلا يكفيها الغذاء فتموت جوعاً

* ماذا حدث عند ؟ : اختفاء الحيوانات المفترسة من بيئة تحوى على أرانب قليلة ؟

سيزداد عدد الأرانب فلا يكفيها الغذاء فتموت جوعاً

* ماذا حدث عند ؟ : تقص عدد آلات الأعشاب فى البيئة ؟

سيزداد عدد الأعشاب فلا يكفيها الغذاء فتموت جوعاً

* ماذا حدث عند ؟ : عدم تواجد مفترسات فى النظام البيئى ؟

سيزداد عدد الفرائس فلا يكفيها الغذاء فتموت جوعاً

كلمتان

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم :
خفيفتان على اللسان
ثقيلتان فى الميزان
حبيبتان إلى الرحمن
سبحان الله وبحمده
سبحان الله العظيم



أثر الترمم على التوازن البيئى

* علل : أهمية عملية الترمم فى التوازن البيئى ؟

* علل : الكائنات المحللة حراس الطبيعة ؟

* علل : الكائنات المترممة تؤدى خدمات جليلة للنظام البيئى ؟

لأنها ١- تخلص البيئة من جثث الكائنات الميتة

٢- تقوم بإرجاع عناصر كيميائية مثل الكربون والنيتروجين والفسفور إلى البيئة لتستفيد منها الكائنات الحية





* علل : أهمية الكائنات المترمة فى بعض الصناعات ؟

استخدمت فى صناعة الزبادي وأنواع الجبن والخل والخبز

* ماذا يحدث عند ؟ : عدم وجود الكائنات المترمة ؟

* ماذا يحدث عندما تختفى البكتريا تماما من النظام البيئى ؟

١- ستغطى جثث الكائنات الميتة سطح الأرض

٢- ستظل العناصر الكيميائية " كربون و نيتروجين و فوسفور " حبيسة داخل الأجسام الميتة ولا تعود للبيئة لتستفيد منها

* ماذا يحدث عند ؟ : لم يتم إعادة العناصر الكيميائية بواسطة الكائنات المترمة إلى النظام البيئى ؟

لن تستفيد منها الكائنات الحية



ندرية

السؤال الأول : أكمل العبارات الآتية

١- قطع الأشجار لبناء يودى إلى بتوازن البيئة

٢- التفاعل بين مكونات البيئة عملية تؤدى إلى احتفاظ البيئة بتوازنها

٣- من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية

٤- تسبب علاقة الإقتراس أعداد الفرائس

٥- تتغذى الكائنات المترمة بتحليل أجسام الكائنات

٦- يتألف النظام البيئى من مثل النباتات والحيوانات و مثل الماء والهواء والتربة

٧- تظل فى حالة توازن ما لم تحدث ظروف تخل بهذا التوازن

السؤال الثانى : أكتب المصطلح العلمى

١- نظام يحتوى على كائنات حية وأشياء غير حية

٢- علاقة تحدث بين الكائنات الحية عند انخفاض مورد معين

٣- زواحف عملاقة انقرضت فى العصور القديمة

السؤال الثالث : علل لها يأتى

١- أهمية عملية الترمم على التوازن البيئى ؟

٢- الكائنات المجللة حراس الطبيعة ؟

٣- أهمية الكائنات المترمة فى بعض الصناعات ؟

٤- تسبب علاقة الإقتراس ثبات أعداد الفرائس ؟

٥- تتنوع الأنظمة البيئية ؟

٦- إختفاء وانقراض الزواحف العملاقة " الديناصورات " ؟

