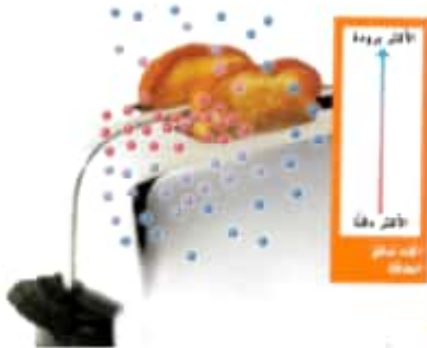


اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- | | |
|---|-----------------|
| (...) طاقة تحريك جزيئات المادة. | الطاقة الحرارية |
| (...) تدفق الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر . | الحرارة |
| (...) قياس مقدار الطاقة الحرارية في الجزيئات المتحركة للمواد. | درجة الحرارة |

تمعن في الشكل الآتي:



إلى أين تنتقل الحرارة من محمصة الخبز الدافئة؟ لماذا؟

إلى قطعة الخبز أو الهواء المحيط، لأن الحرارة تنتقل من الجسم الدافئ إلى البارد

حدد اتجاه انتقال الحرارة في حال قمت بلمس الخبز المحمص الدافئ بيدك؟

.....

تتحرك الجزيئات الساخنة لمحمصة الخبز (بسرعة أم ببطء) عندما تنقل طاقتها الحرارية،

بينما (تسرع أم تبطئ) الجزيئات الأكثر برودة.

عند حك عود الثقاب على طول المسطح البارز لعلبة الثقاب، تتفاعل المواد الكيميائية:

أين تذهب الحرارة الناتجة عن هذا التفاعل؟

إلى الهواء أو إلى عود الثقاب الخشبي

كيف تؤثر هذه الحرارة في الهواء؟

يصبح الهواء دافئاً

كيف تؤثر الحرارة في عود الثقاب؟

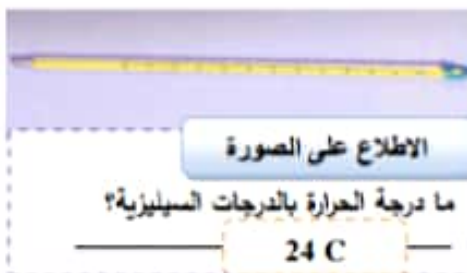
يصبح العود ساخناً حتى يشتعل



تمرين سريع:

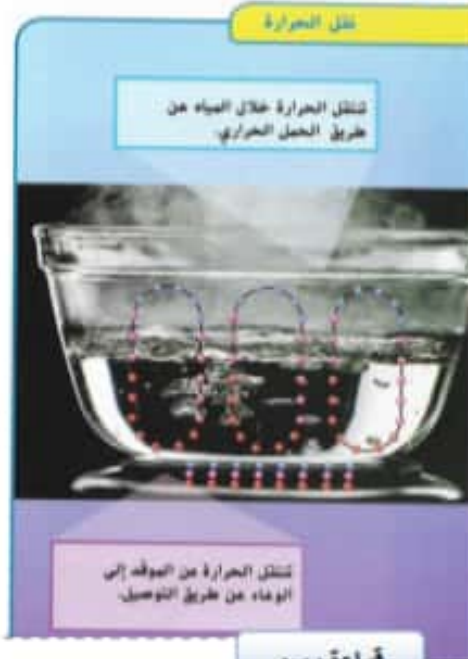
1- الحرارة تدفق الطاقة للجزيئات المتحركة من مادة إلى أخرى.

2- درجة الحرارة قياس مقدار الطاقة الحرارية في الجزيئات المتحركة للمواد.



اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- | | |
|--|---------------|
| (...) انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين. | التوصيل |
| (...) نقل الحرارة خلال السوائل أو الغازات . | الحمل الحراري |
| (...) انتقال الحرارة خلال الفضاء أو إلى الهواء المحيط. | الإشعاع |
| (...) مواد لا تنقل الحرارة جيدا. | مادة عازلة |
| (...) مواد تنقل الحرارة بسهولة. | مادة موصلة |



قراءة رسم

صف كيفية تنفق الحرارة في وعاء الماء هذا؟

مفتاح الحل: الدوائر الحمراء جزينات ساخنة. والدوائر الزرقاء جزينات باردة

تنتفق الحرارة عن طريق التوصيل من الموقد إلى الوعاء

تنتفق الحرارة عن طريق الحمل الحراري خلال الماء

تنتقل جزينات الماء الدافئة إلى أعلى والباردة إلى أسفل

تمعن في الشكل السابق، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- كيف تنتقل الحرارة من الموقد إلى المقلاة؟
..... عن طريق التوصيل
- كيف تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض خلال الفضاء؟
..... عن طريق الإشعاع
- كيف تنقل الأسطح الساخنة الطاقة الحرارية إلى الهواء؟
..... عن طريق الإشعاع



١١ اعتاد الناس على طهي الطعام بوضعه في وعاء وتعليقه على النار في الموقد.
فبأي الطرق انتقلت الحرارة من النار إلى الطعام؟

- من النار إلى الوعاء : ... عن طريق الإشعاع
..... من الوعاء إلى الطعام : .. عن طريق التوصيل
..... من الطعام إلى الطعام : .. عن طريق الحمل الحراري

تمرين سريع:



يبدو ملمس الجسم الفلزي أكثر برودة من الجسم الصوفي في درجة حرارة الغرفة. لماذا؟

- الفلز موصل للحرارة، ينقل الجسم الفلزي الحرارة بعيدا عن يدك فتشعر بالبرودة
..... الصوف عازل للحرارة، لا تنتقل الحرارة إلى الصوف بسهولة

كيف تغير الحرارة المادة؟

١٢ ما الطرق الثلاث التي يمكن للحرارة من خلالها تغيير المادة؟

- 1- تغير حجم المادة
2- تغير حالة المادة
3- جعل المادة تشتعل

١٣ كيف يمكن لتدفق الحرارة التسبب في تغير حالات المياه؟

- ينصهر الثلج إلى سائل
..... تتبخر المياه من الحالة السائلة إلى الغازية

١٤ اذكر مثالا على تسبب الحرارة التسبب في اشتعال المادة؟

- حك عود ثقاب واشتعال رأس عود الثقاب



١٥ أكمل الجدول الآتي:

النتيجة	نوع التغير	السبب
تتمدد المادة ..	تغير فيزيائي	إذا زادت من الطاقة الحرارية للمادة (تسخين المادة)
تقلص المادة ..	تغير فيزيائي	إذا قلّت الطاقة الحرارية للمادة (تبريد المادة)
تتطلق طاقة ..	تغير كيميائي	تتسبب الحرارة بحرق بعض المواد كالموقود
ينصهر الفلز ..	تغير كيميائي	تسخين الفلز بشعلة لحام

تمرين سريع:

كيف تسبب الحرارة تمدد المادة؟

- تتحرك جزيئات المادة أسرع وأبعد بحيث تشغل مساحة أكبر

فكر وتحدث واكتب

- 1 المبردات يُطلق على انتقال الحرارة خلال الفضاء **الإشعاع**
- 2 **السبب والنتيجة** ماذا يحدث عند إضافة طاقة حرارية إلى الثلج؟ وإلى الماء السائل؟ وإلى بالون مملوء بالهواء؟
- 3 **التفكير الناقد** اشرح السبب في أن الحرارة لن تتدفق من مكعب الثلج إلى المشروب الساخن.

السبب	النتيجة
1. إضافة الطاقة الحرارية إلى الثلج.	1. تزداد درجة الحرارة وقد ينصهر الثلج.
2. إضافة الطاقة الحرارية إلى الماء السائل.	2. تزداد درجة الحرارة. وقد ينطلق بخار أو يحدث غليان.
3. ملء بالون بالماء.	3. ينتفخ البالون ويمتلئ بالهواء.

تنتقل الحرارة من الأشياء الدافئة ذات الجزيئات المتحركة بصورة أسرع إلى الأشياء الباردة
تتحرك جزيئات الثلج أبطأ من الجزيئات الموجودة في مشروب ساخن

- 4 **تحضير للاختبار** تُصنع الكثير من الأوعية والمخالي من الفلزات لأن الفلز
 - A موصل جيد.
 - C عازل جيد.
 - B مصدر حرارة جيد.
 - D إشعاع جيد.

ما الحرارة؟

السؤال المهم

انتقال الطاقة الحرارية من نوع واحد من المادة إلى آخر

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- (...) الاهتزاز (حركة الوتر ذهاباً وإياباً بسرعة.
 (...) موجة الصوت (موجة تنقل الصوت خلال المادة وتنتشر في جميع الاتجاهات.

تأمل الموقف الآتي، ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة به:

- ما الذي يمكنك ملاحظته إذا وضعت أصابعك أمام حلقك بينما تتحدث أو تهمهم؟
 تشعر باهتزاز
- ما اسم عضو الجسم الذي يسمح لك بالتحدث؟
 الأحبال الصوتية
- ما الذي يجعل أحبالك الصوتية تهتز في حلقك؟
 تهتز عندما يمر الهواء بها، وهذا يسمح لنا بالتحدث

تمعن في الشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

- كيف تبدأ جميع الأصوات الصادرة عن الطبل، الغيتار، والكمان؟
 تهتز عند الضرب أو العزف عليها، فتشكل موجة صوتية
- كيف يصل الصوت من اليد (عند النقر على طاولة المكتب) إلى الأذن؟
 تشكل الاهتزازات موجات صوتية تنتقل عن طريق الهواء
- ماذا تدعى الخطوط الدائرية الصادرة عن اهتزاز الطبل؟
 موجات صوتية

ادرس الصورة المرفقة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- أي جزء من الساعة ينتج صوت الرنين؟
 تنق المطرقة الأجراس، فتتهتز الأجراس
- ماذا تمثل النقطة الزرقاء في الشكل؟
 تمثل جزيئات الهواء
- ما الذي يؤدي إلى تحرك جزيئات الهواء على هذا النحو؟
 الطاقة الناتجة من الاهتزاز تؤدي إلى تحرك جزيئات الهواء
- كيف تتحرك جزيئات الهواء؟ هل تغير موضعها العام عندما تنقل الطاقة؟
 تتحرك جزيئات الهواء جينة وذهاباً دون أن تغير موضعها العام

تمرين سريع: عندما تحرك وترًا، فإنه يهتز ويصدر صوتًا. كيف يمكن إيقاف الصوت؟

..... من خلال إيقاف الاهتزاز بالضغط بأصابعك على الوتر



اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(...) الصدى (صوت محدد منعكس)



- في أي الأجسام ينتقل الصوت أكثر بطئاً؟ (الغاز أم السائل أم الصلب)
- في أي الأجسام ينتقل الصوت أكثر سرعة؟ (الغاز أم السائل أم الصلب)

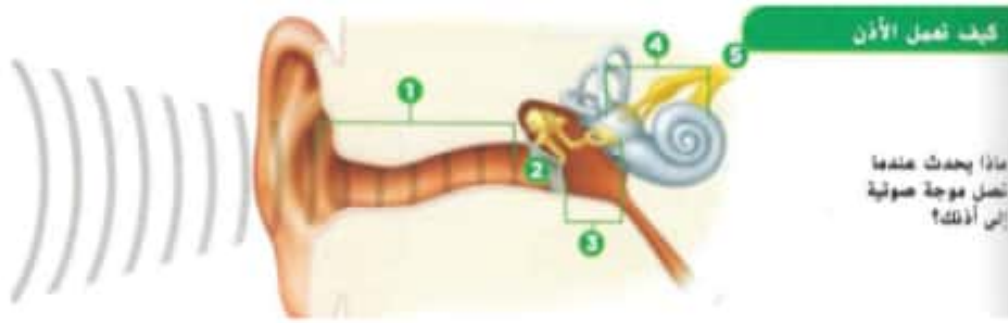
أجب عن الأسئلة التي تليه:

- ما السبب في حدوث موجات صوتية؟
..... اهتزاز جزيئات المادة
- هل لا يزال بإمكانك سماع الأصوات عندما تكون رأسك تحت المياه؟
..... نعم
- ماذا يخبركم هذا عن الموجات الصوتية؟
..... تنتقل الموجات الصوتية عبر المياه
- هل يمكن للموجات الصوتية الانتقال عبر الأجسام الصلبة؟
..... نعم، وبالتالي نسمع الضجيج في الخارج ونحن داخل المنزل ...

تمرين سريع: لم لا يمكن للصوت الانتقال عبر الفضاء الخارجي؟

..... الفضاء فراغ، يوجد القليل من الهواء لحمل الموجات الصوتية

تنبيه إلى الرسم البياني المسمى " كيف تعمل الأذن، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



• ما هي أجزاء الجسم، بالترتيب، التي تهتز عندما تدخل موجة صوتية إلى الأذن الخارجية؟

.....
طبلة الأذن، عظام الأذن الوسطى: المطرقة والسندان والركاب، السوائل والخلايا الشعرية في الأذن الداخلية

• ما أول شيء يحدث عندما تصل الموجات الصوتية إلى الأذن؟

.....
تجمع الأذن الخارجية الموجات الصوتية

• كيف لنا أن نعرف عندما يكون شيء ما صوتاً؟

.....
يفسر الدماغ الإشارات القادمة من الأعصاب في أذاننا على أنها صوت

انظر الصورة أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



• ما أهمية استخدام صدى الصوت بالنمسية لحيوانات الدولفين في الصورة ؟

.....
للتنقل وإيجاد الفريسة

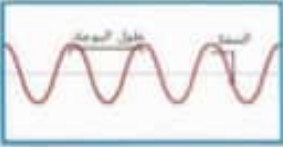
• ما هي الأجسام التي " تنعكس " عنها الموجات الصوتية التي يصدرها الدولفين؟

...
تنعكس عن طريق الأجسام تحت الماء مثل السمك

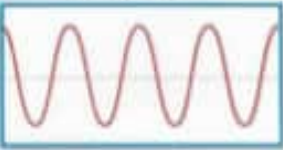
اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- () طول الموجة ... (المسافة من مساحة واحدة من الجزيئات المجمعة إلى ما يليها.
 () طول الموجة ... (المسافة من قمة موجة صوتية إلى قمة الموجة التالية.
 () التردد ... (عدد الاهتزازات التي يحدثها مصدر صوت في مقدار معلوم من الوقت.
 () سعة الصوت ... (ارتفاع الموجة الصوتية أو مقدار الطاقة فيها.
 () طبقة الصوت ... (ارتفاع أو انخفاض الصوت.
 () حجم الصوت أو شدته ... (قدر المسافة التي يقطعها الصوت.

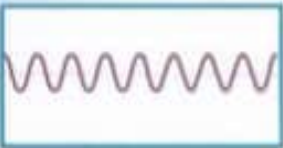
مقارنة الموجات الصوتية



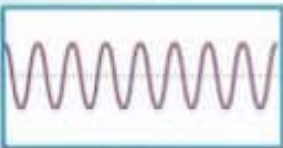
طول موجي طويل
سعة متوسطة



طول موجي طويل
سعة عالية



طول موجي قصير
سعة منخفضة



طول موجي قصير
سعة متوسطة

قراءة

قراءة رسم

أي صوت طبقته مرتفعة ومنخفضة؟

مفتاح الحل: قارن بين السعات وأطوال الموجة.

الصوت الأول : طبقة منخفضة

الصوت الرابع : طبقة مرتفعة

- أي سعة من سمات الموجة الصوتية تحدد طبقة الصوت؟

..... التردد

- كيف تؤثر السعة على الصوت؟

..... كلما زادت السعة، كان الصوت بحجم أكبر

- أي الأجراس، عند ضربه يهتز بسرعة ويصدر الأصوات بتردد عالي؟

..... الجرس الصغير



تمرين سريع: أنت تلحن بال吉يتار. أحد الأوتار يصدر صوتا منخفضا جدا. كيف يمكنك إصلاحه ؟

..... يحتاج وتر الجيتار إلى الشد

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(السونار) (...) تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء.

أجب عن الأسئلة التي تليه:

• كيف يستخدم جهاز السونار الموجات الصوتية لتحديد موقع الأجسام تحت الماء؟

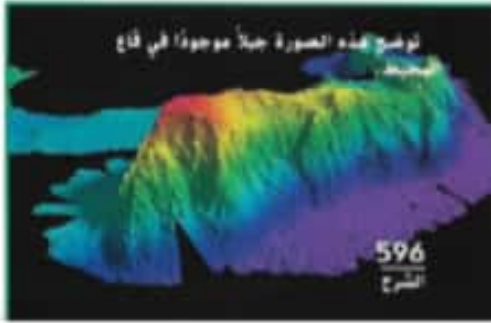
..... عن طريق إرسال الأصوات واستقبال صدى الصوت

• ماذا يقيس جهاز السونار؟

..... يقيس الفرق بين الصوت وصداء

• كيف تكون الصورة النهائية التي يصنعها جهاز السونار؟

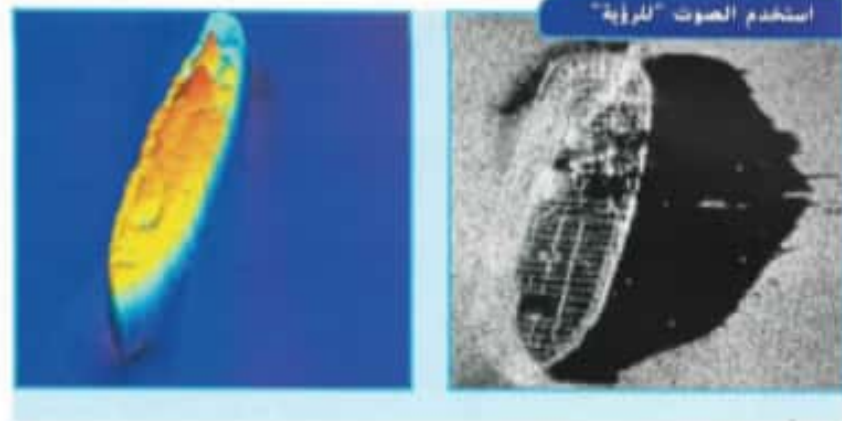
..... صورة للجسم أو صورة لسطح الجسم



تمرين سريع: لماذا لا يعمل السونار جيدا في الهواء؟

..... لأن كثافة الهواء أقل، ولا يحمل الموجات الصوتية بنفس سرعة أو بُعد الماء

اذكر بعض طرق استخدام جهاز السونار؟



• يستخدم البحارة السونار لقياس مدى عمق المياه

• يستخدم الصيادون السونار للعثور على أسراب السمك

• يستخدم العلماء السونار لتحديد قاع المحيط

• للبحث عن حطام السفن أو المخاطر

إجابة الأسئلة صفحة 599: مراجعة على الدرس 2

1- طبقة الصوت

2-

الدلائل	ما أعرفه	ما أستفله
الموسيقى عالية جداً، لذا يجب أن تصبح لطيفة لكي يُسمع صوته	الموسيقى العالية تُضر السمع	قد تؤدي لطيفة سمعها ما لم تُرَدِّ سماعات الأذن

3- لتغيير طبقة الصوت

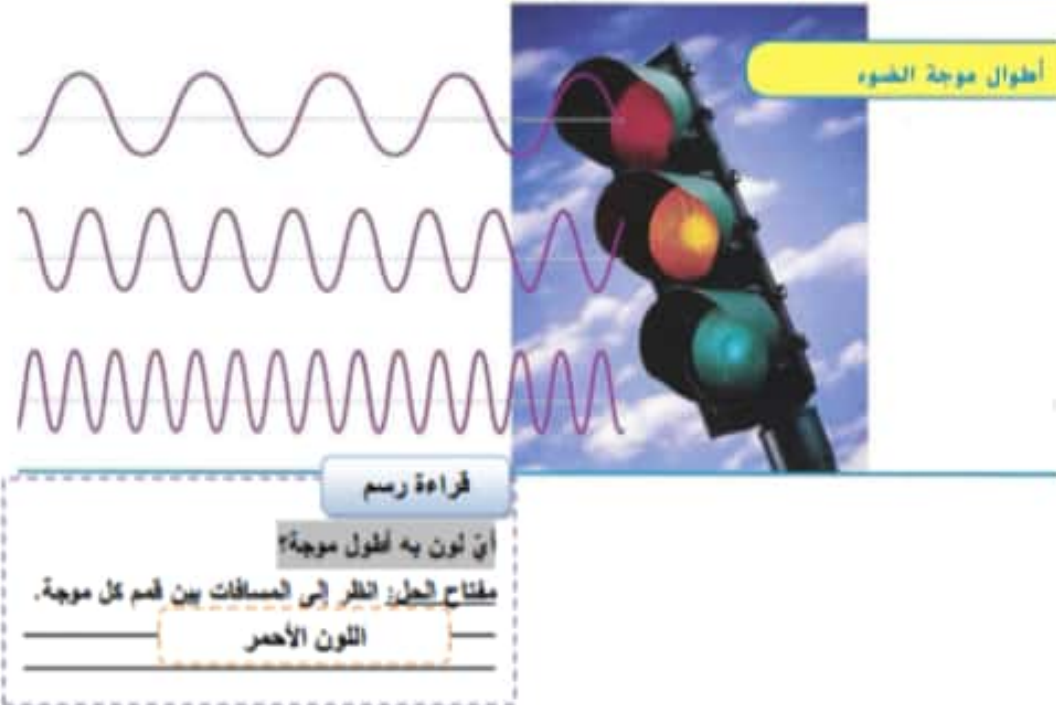
C-4

إجابة السؤال المهم:

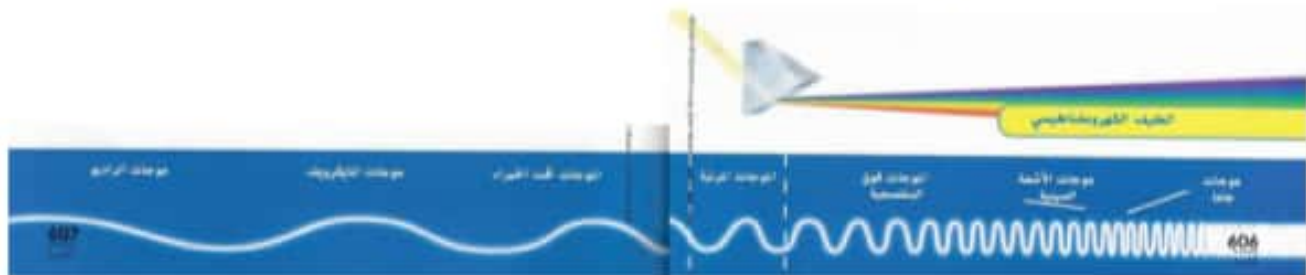
يمكن إصدار الأصوات عن طريق إحداث اهتزازات

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- (...) المنشور
 (...) الطيف المرئي
 (...) الطيف الكهرومغناطيسي
- (...) جسم يقسم الضوء الأبيض إلى مجموعات من الضوء الملون .
 (...) ألوان الضوء الأبيض التي يمكن رؤيتها.
 (...) مجموعة الموجات التي تكوّن الضوء.



ابحث عن إجابات الأسئلة الآتية في الرسم التخطيطي أدناه:



- أين الضوء المرئي في الطيف الكهرومغناطيسي؟
 الموجات المرئية
- ما اللون الذي تعتقد أن كل حرف Roy G. Biv يشير إليه؟
 الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي
- كيف يمكننا المنشور من رؤية ألوان مختلفة؟
 إنه يفصل الضوء الأبيض إلى مجموعات من الضوء الملون
- أي من موجات الضوء تمتلك أدنى طاقة؟
 موجات الراديو ذات أطول أطوال موجية
- أي من موجات الضوء تمتلك أعلى طاقة؟
 موجات جاما ذات أقصر أطوال موجية

اذكر بعض مجالات استخدام موجات الطيف الكهرومغناطيسي؟

- موجات تحت حمراء: ... في فرن المايكرويف على شكل حرارة
- موجات الأشعة السينية تساعد الأطباء على النظر داخل جسم الإنسان

ما هي الأشعة التي قد تضر بجلدك نتيجة التعرض المطول لأشعة الشمس؟

الأشعة فوق البنفسجية

تمرين سريع: ما الطيف الكهرومغناطيسي؟

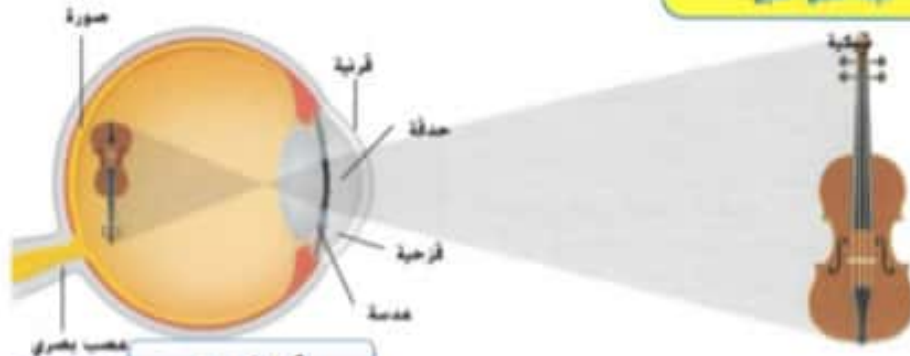
مجموعة موجات الطاقة التي تتضمن: الضوء المرئي والموجات فوق البنفسجية وموجات الأشعة السينية وموجات جاما والموجات تحت الحمراء وموجات الميكرويف وموجات الراديو ..

ورقة عمل - كيف ينتقل الضوء؟

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(الانكسار ...) انحناء الضوء عندما يمر من مادة إلى أخرى.

كيف لعمل العين



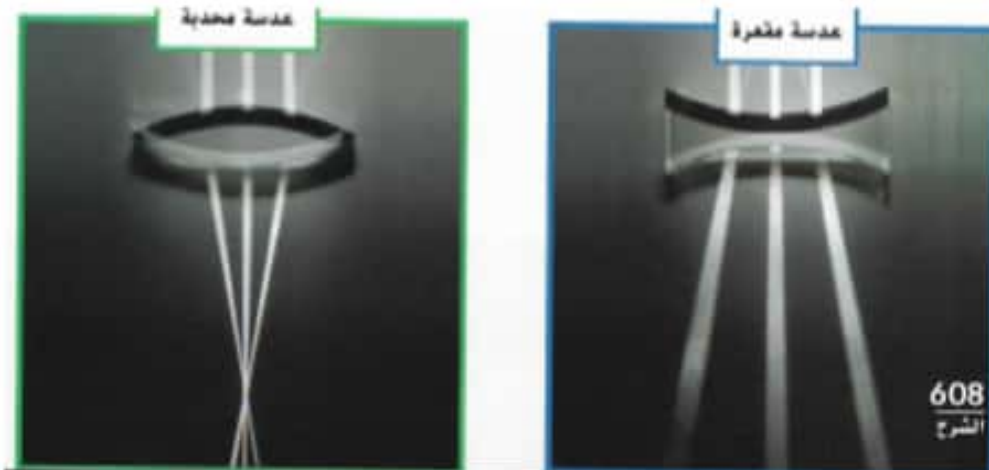
قراءة رسم

بأي ترتيب يمر الضوء عبر أجزاء العين؟

مفتاح الحل: تتبع مسار الضوء عندما يدخل العين.

القرنية، العدسة، الشبكية

كيف تختلف العدسة المحدبة عن العدسة المقعرة؟





• وفق بين أجزاء العين ووظائفها في الجدول الآتي؟

الوظائف	أجزاء وتركيب العين	
تكسر الضوء، وتركز الصورة على الشبكية	أ	ج القرنية
غطاء الجزء الخلفي من العين تتكون عليه صور الأشياء	ب	د الحدقة
نسيج رقيق شفاف يغطي العين	ج	هـ القرنية
البقعة السوداء الموجودة في مركز العين	د	أ عدسة العين
جزء ملون يوسع ويضيق عضلات العين للتحكم في مقدار الضوء الذي يدخل الحدقة	هـ	ب الشبكية

• ماذا يحدث للضوء عندما يمر من الهواء إلى الماء؟

..... ينكسر أو ينحني

• متى ينكسر الضوء؟

..... عندما ينتقل من وسط إلى وسط آخر نتيجة تغير كثافة الوسط التي تبطئ من سرعة الضوء

• إذا وضعت قضيبا زجاجيا بشكل رأسي في كأس مملوء حتى

نصفها بالماء، سيبدو القضيب الزجاجي مكسورا، لماذا؟

• يبدو أن الأشعة الضوئية الانعكاسية من جزء القضيب الزجاجي الموجود في المياه أتية من مكان مختلف



يبدو الانكسار الضوئي
يظهر على أنه انكسار

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

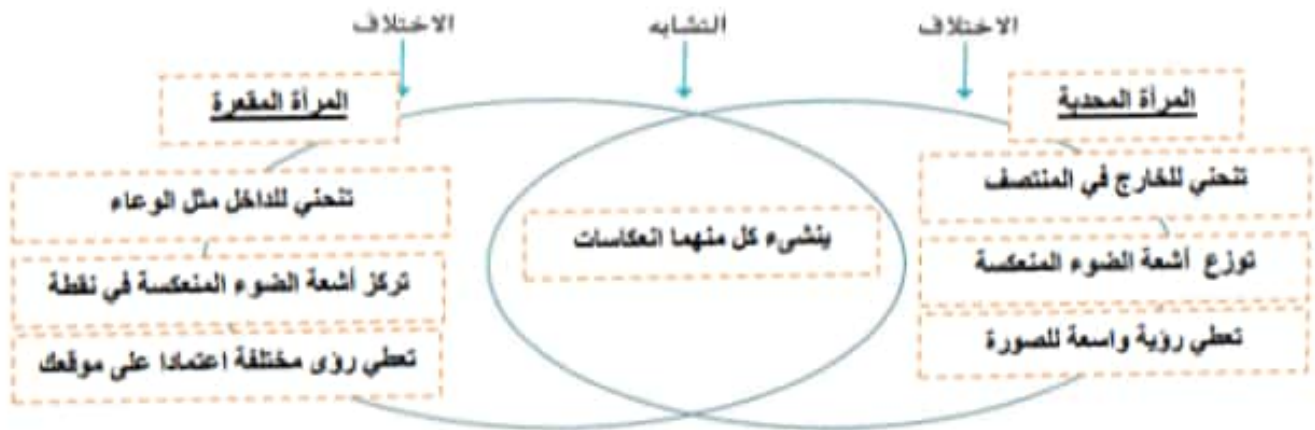
(الانعكاس) موجة تصطدم بسطح ما وترتد.

انظر الصورة أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



- ماذا يحدث عندما تصطدم موجة ضوئية بشيء ما لا يمكنها المرور من خلاله؟
..... ترتد أو تنعكس عن هذا الجسم
- هل يمكنك أن ترى انعكاسك على شيء ما له سطح خشن؟
..... لا ، لأن الضوء ينعكس في اتجاهات مختلفة
- هل كل المرايا مسطحة؟
..... لا، بعضها منحنية
- هل تعكس المرايا المنحنية بالضغط كما أنت؟
..... لا، قد تجعلك تبدو أطول أو أقصر أو أنحف أو أكثر بدانة

قارن بين المرآة المحدبة والمرآة المقعرة. وما أوجه التشابه والاختلاف بينهما؟



لما تبدو بعض الأوراق خضراء؟

..... لأنها لا تعكس إلا الأطوال الموجية الخضراء للطيف المرئي وتمتص الأطوال الموجية الأخرى

١١ يمثل الشكل انعكاس أشعة ضوئية، أجب عن الأسئلة التي تليه؟



- ماذا تسمى أشعة الضوء المتحركة باتجاه السطح؟ حددها على الرسم.
..... الأشعة الساقطة
- ماذا يسمى الضوء المنعكس عن السطح؟ حدده على الرسم.
..... الأشعة المنعكسة
- هل تتساوى زوايا السقوط والانعكاس أم تختلف عن بعضها بعضاً؟
..... تتساوى زوايا السقوط والانعكاس وهذا هو قانون الانعكاس

١٢ تمرين سريع: ما هو الانعكاس؟ كيف ينعكس الضوء؟

- الانعكاس هو عندما تصطدم موجة بسطح ما وترتد
- ينعكس الضوء عن الأسطح وهذا يمكننا من رؤية الأشياء

ورقة عمل - ما الذي يمكن للضوء المرور عبره؟

١٣ اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- .. (أجسام شفافة) مواد تسمح بمرور الضوء عبرها في خط مستقيم ويمكن النظر من خلالها بوضوح
- .. (أجسام شبه شفافة) مواد تشتت الضوء في اتجاهات مختلفة ولا يمكن النظر من خلالها بوضوح
- .. (أجسام غير شفافة) مواد تحجب الضوء تماماً ولا يمكن النظر من خلالها بتاتا.

١٤ أعط مثالا على كل من:

- أجسام شفافة : الزجاج وكذلك الماء والهواء والفضاء الخارجي
- أجسام شبه شفافة : أبواب الحمام من البلاستيك الغاتم شبه الشفاف
- أجسام غير شفافة : الخشب والمعدن والجدران والأسقف والكتب

١٥ تمرين سريع: أنت تصمم نافذة تحمي خصوصية الناس، فما المواد التي ستستخدمها؟ وضح المميب.

- .. مادة شبه شفافة مثل البلاستيك الغاتم تسمح بمرور الضوء دون السماح لرؤية الناس من خلالها

إجابة الأسئلة صفحة 615: مراجعة على الدرس 3

1 - انعكاساً

-2

التفاصيل	الفكرة الأساسية
يمكن أن ينعكس الضوء على المرايا. وينكسر على العدسات وأشكال المنشور	الضوء من أشكال الطاقة، ينبعث عن الشمس والنيران والمصابيح الكهربائية
ويعتمد لون جسم ما على لون الضوء الذي يعكسه هذا الجسم	

1 - في الانعكاس: ترتد أشعة الضوء عن جسم ما

في الانكسار: تنحني أشعة الضوء عند مرورها من مادة لأخرى

B -2

C -3

إجابة السؤال المهم:

يتصف الضوء بخصائص الموجة التي تنتقل في خط مستقيم ويمكن أن تنعكس أو تنكسر أو تحجب

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- (...) التفريغ (الحركة الفجائية للشحنة الكهربائية بعد تراكم المزيد منها على جسم ما .
 (...) البرق (تفريغ كهربائي لكهرباء ساكنة أثناء حدوث العاصفة
 (...) الدارة (المسار الذي يتدفق عبره التيار الكهربائي .
 (...) التيار الكهربائي (تدفق الشحنات الكهربائية عبر الدارة .

قم بقراءة القسم، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

• لماذا نشعر أحيانا بصعقة خفيفة عند لمس شيء ما؟

..... بسبب الحركة الفجائية للشحنة، وهو ما يطلق عليه التفريغ

• عدد استخدامات التيار الكهربائي في المهرجان؟

..... إضاءة الخيمة، إضاءة العجلة، تزويد الألعاب بالطاقة، إضاءة أعمدة الإنارة، إضاءة الغرف

وفق بين أجزاء الدارة الكهربائية ووظائفها في الجدول الآتي:

أجزاء الدارة	وظائف أجزاء الدارة وأمثلة عليها
ج مصدر الطاقة	أ مصباح أو محرك تزوده البطارية بالطاقة
أ الحمل	ب أسلاك تحمل الشحنات بين مصدر الطاقة والحمل
ب الموصلات	ج بطارية تزود الدارة بالتيار الكهربائي

أكمل العبارتين الآتيتين بما يناسبهما من مصطلحات:

مفتوحة

■ تسمى الدارة الكاملة غير المنقطعة دارة

مغلقة

■ تسمى الدارة التي تحتوي على فجوات دارة

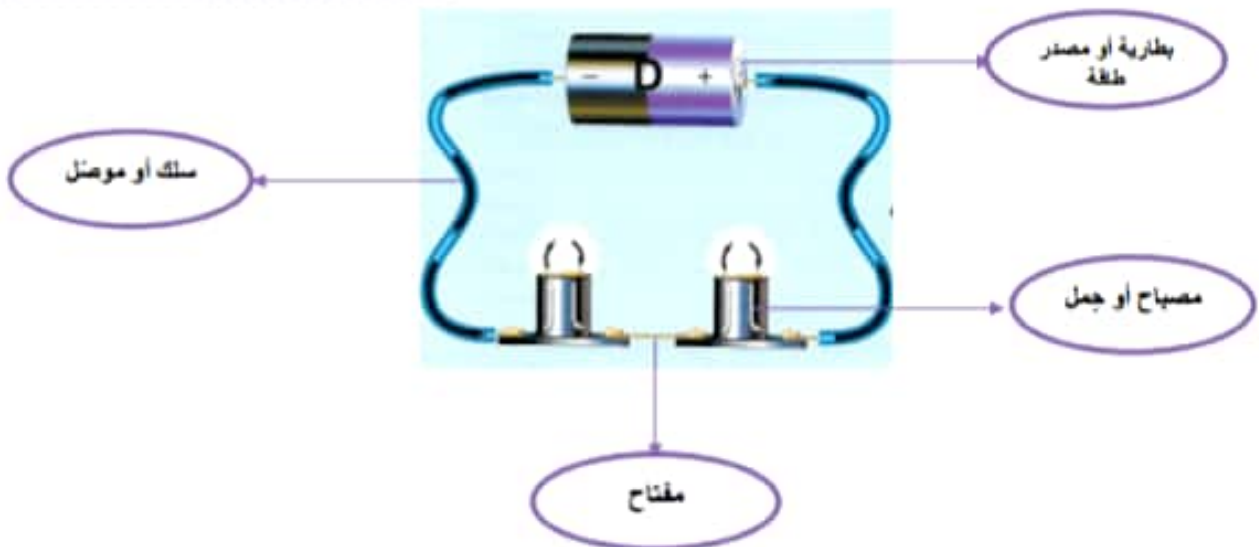
قراءة رسم

ماذا يحدث للدارة عندما يكون المفتاح في وضع التشغيل؟

مفتاح الخط: تتبع مسار الدارة في كل مصباح يدوي.

تكون مغلقة أو مكتملة والإضاءة مشعة

اكتب أسماء مكونات الدارة الكهربائية أدناه:



✎ اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(...) الشحنة الكهربائية (خاصية لمادة أو جسيم، مثل النون والصلابة، تؤثر في تفاعله مع جسيمات أخرى.

(...) الكهرباء الساكنة (تراكُم الشحنات الكهربائية على جسم ما .

صنع دائرة حول موسى
الطبيب الذي ساعد على
إحداث الكهرباء

شحنة موجبة وشحنة سالبة

قم بقراءة القسم، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

• كيف تتفاعل الشحنات؟

تتأفر الشحنات (المماثلة، المختلفة) عن بعضها بعضا

تَجْذِبُ الشُّحُنَاتُ (المماثلة، المختلفة) إلى بعضها بعضا.

• كيف يمكننا وصف المادة التي ليس لها شحنة عامة؟

محايدة أو متعاطلة كهربائيا

• ماذا يحدث عندما يتلاصص جسمان؟

قد تنتقل الجزيئات المشحونة من جسم إلى آخر

تَمَعْنِ فِي الشُّكْلِ الْآتِي، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الَّتِي تَلِيهِ؟



المشكلات المالية على الدول
تؤثر على المشكلات البيئية على
المستوى. ومن ثم ينبغي الدول
والمؤسسات.

من طريق هذه التغيرات بالحواف
تتوالى الحركات التالية على التتابع

بعد التباين والاختلاف العنصرى
حيث يكون هذه التباينات العنصرى في كل
منها متساوية هذه التباينات العنصرى

624

• ماذا يحدث عند الرقم 2 عند فرك البالونة بقطعة قماش من الصوف؟

تتراكم الشحنات الصالبة على البالونة

• لماذا تلتصق البالونة على الحائط؟

لأن الشحنات السالبة على البالونة تجذب الشحنات الموجبة على الحائط

- **الإثراء:** إذا لم يكن لجدار معين شحنة عامة؟ فلماذا نلتصق به بالونة ذات شحنة سالبة؟

تتفر الشعنات المسالبة على البالونة الشعنات المسالبة على الحائط ثم تتجذب إلى الشعنات الموجبة المتبقية على الحائط

تمرين سريع: مستقبل الغطاء البلاستيكي عادة الشحنات السالبة. ماذا سيحدث إذا قمت بحك بالون بغطاء بلاستيكي؟

تتنافر الشحنات السالبة على البالونة مع الشحنات السالبة على الحائط ثم تنجذب إلى الشحنات الموجبة على الحائط

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- (...) دائرة التوالي (يتدفق التيار الكهربائي في نفس الاتجاه على امتداد واحد.
 (...) دائرة التوازي (يتدفق التيار الكهربائي عبر أكثر من مسار واحد.
 (...) الأفرع (المسارات المختلفة لدائرة التوازي.



تمعن في الرسم التخطيطي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

• ما نوع الدارة الكهربائية المبينة في الشكل؟

..... دائرة التوالي

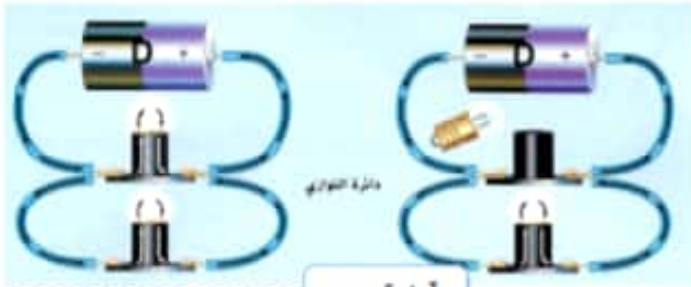
• أي الدارتين مفتوحة وأيهما مغلقة؟

..... الدارة الأولى على يمينك مفتوحة والآخرى مغلقة

• ماذا يحدث للتيار الكهربائي عند إزالة أحد المصباحين؟

..... تكون الدارة مفتوحة، فينقطع التيار الكهربائي، فلا يضيء المصباح المتبقي

تمعن في الرسم التخطيطي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



قراءة رسم

ماذا وجه الاختلاف بين دائرة التوازي ودائرة التوالي؟

مفتاح الحل: تتبع مسار الدارة في كل مصباح يدوي.

في دائرة التوازي يوجد أكثر من مسار،
تواصل عملها عند إزالة جزء واحد

في دائرة التوالي يوجد مسار واحد،
يتوقف عملها عند إزالة جزء واحد

• ما نوع الدارة الكهربائية المبينة في الشكل؟

..... دائرة التوازي

• كم مساراً للتيار الكهربائي في هذه الدارة؟ ماذا يطلق على هذه المسارات؟

..... مساران، الفرع

• ماذا يحدث للتيار الكهربائي والإضاءة عند إزالة أحد المصباحين؟

..... لا ينطفئ المصباح الآخر بسبب بقاء تدفق التيار الكهربائي خلاله

• أي نوع من الدارات تستخدم في معظم المنازل؟

..... دائرة التوازي

• علل: تكون المأخذ الكهربائية، في معظم المنازل، متصلة بدارات متوازية؟

..... حتى لا تنطفئ الكهرباء مرة واحدة وتبقى الأجهزة الأخرى قيد التشغيل

تمرين سريع: دائرة توازي مكونة من مصباحين كهربائيين. إذا تم إطفاء أحدهما، فماذا يحدث للمصباح الآخر؟

..... سيظل المصباح الآخر مضاء

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

- (..) المقاومة (.) القدرة على اعتراض أو إبطاء التيار الكهربائي.
 (..) قصر الدارة (.) تيار يتدفق عبر مسار له مقاومة ضعيفة.
 (..) المصهر (.) أداة تساعد على منع حدوث قصر الدارة.
 (..) قاطع الدارة (.) مفتاح يحمي الدارات.



إذا انكسر المصهر، لا يمكن إعادة استعماله.

تمعن في الرسم التخطيطي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



تضمن معظم المنازل قواطع الدارات.

لماذا الدارات القصيرة خطيرة؟

لأنها قد تسبب نشوب الحرائق عندما يسخن السلك " المقاومة "

كيف يعمل قاطع الدارة؟

يفتح الدارة لمنع تدفق التيار عندما يكون التيار مرتفعاً جداً فيحمي من خطر التماس

تمرين سريع: في المباني الجديدة، يغلب استخدام قواطع الدارات عن المصاهر، لماذا؟

لأن المصاهر لا تستخدم إلا مرة واحدة، ولكن قاطع التيار يمكن إعادة استخدامه

إجابة الأسئلة صفحة 633: مراجعة على الدرس 4

1- دارة

2-

الاستنتاجات	مفاتيح الحل النصية
تسبب جهاز التدفئة الكهربائي في تحميل دارة التوالي بحمل زائد، فيجب التحقق من قاطع الدارة أو صندوق المصهر ثم توصيل جهاز التدفئة	لا يتدفق الشحنات عبر دارة التوالي عند إزالة أحد أجزائها

1- سيتدفق تيار كهربائي أقل عبر الدارة.

2- D: دارة التوازي

إجابة السؤال المهم:

تزود كهرباء منزلي بالإضاءة ليلاً. ويعمل من خلاله التلفزيون الخاص بي.