استكمال تلخيص علوم الصف الرابع

للفصل الدراسي الثالث

بالنجاح والتوفيق: أ / عاطف حسن

ملاحظة: عزيزي الطالب يرجى منك الرجوع إلى تلخيص الوحدة الثامنة والدرس الأول من الوحدة التاسعة استكمالا لهذه المادة بين يديك، وشكراً...

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؟**

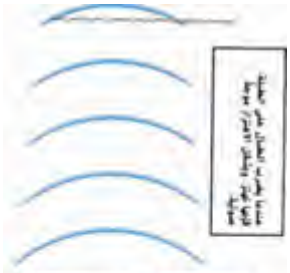
..... تشعر باهتزاز .....

- **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 الطبلة، 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 الطبلة؟**

..... . موجات صوتية

ادرس الصورة المرفقة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- **أيّ جزء من الساعة ينتج صوت الرنين؟**

..... . تدق المطرقة الأجراس، فتهتز 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 جيئة وذهابا دون أن تغيّر موضعها العام

تمرين سريع: عندما تحرك وتراً، فإنه يهتز ويصدر صوتا. كيف يمكن إيقاف الصوت؟

..... من خلال إيقاف الاهتزازبالضغط بأصابعك على الوتر .....

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(الصدى ...) صوت محدد منعكس.

- **في أيّ الأجسام ينتقل الصوت أكثر بطئاً؟** (الغاز أم السائل أم الصلب)
- **في أيّ الأجسام ينتقل الصوت أكثر سرعةً؟** (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؟**

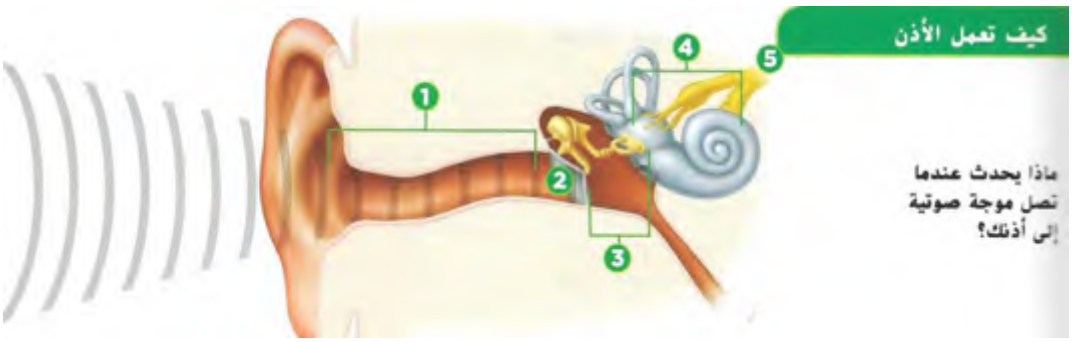
..... نعم، وبالتالي نسمع الضجيج في الخارج ونحن داخل المنزل ...

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

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

.....

تنبّه إلى الرسم البياني المسمى " كيف تعمل الأذن، ثمّ 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 آذاننا على أنها صوت .....

انظر الصورة أمامك، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما أهمية استخدام صدى الصوت بالنسبة 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.

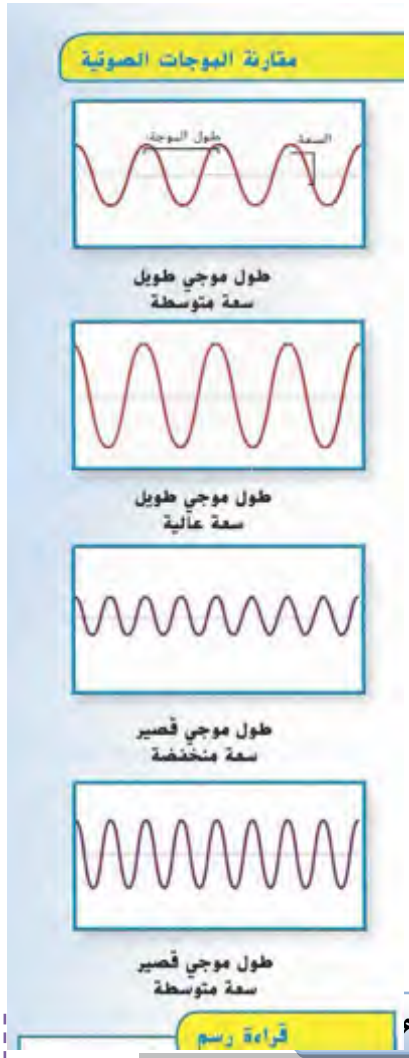
(طول الموجة) ... المسافة من قمة موجة صوتية إلى قمة الموجة التالية.

(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.



قراءة رسم

أيّ صوت طبقته مرتفعة ومنخفضة؟

مفتاح الحل: قارن بين السعات وأطوال الموجه.

الصوت الأول : طبقة منخفضة

الصوت الرابع : طبقة مرتفعة

- **أي سمة 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 عالٍ؟**

..... الجرس الصغير .....

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

..... يحتاج وتر الجيتار إلى الشدّ .....

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 .....

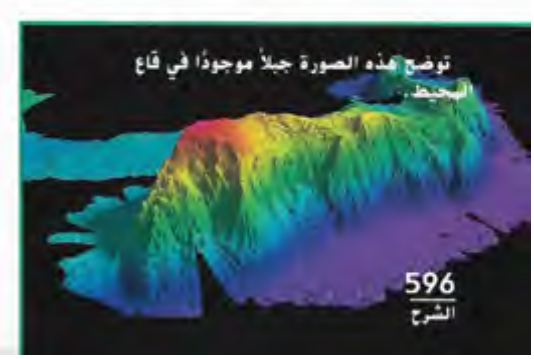
- **ماذا يقيس جهاز السونار؟**

..... يقيس الفرق بين الصوت وصداه .....

- **كيف تكون الصورة النهائية التي يصنعها جهاز السونار؟**

..... صورة للجسم أو صورة لسطح الجسم .....

.....

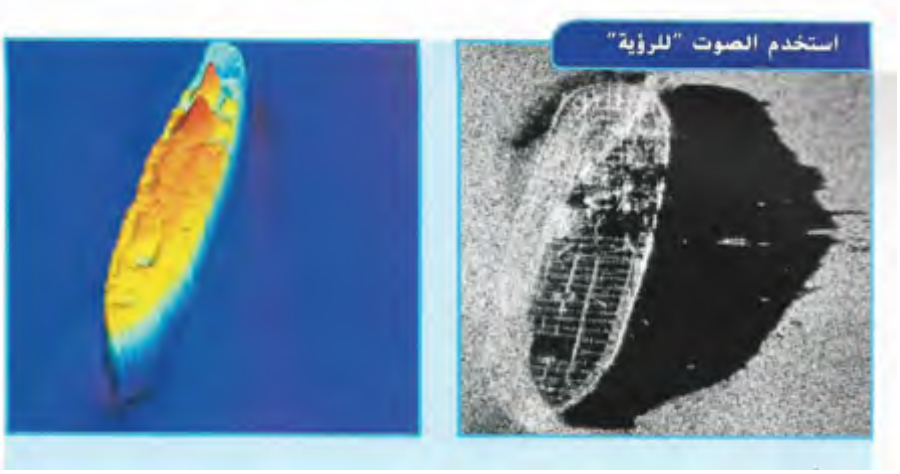


تمرين سريع: لماذا لا يعمل السونار جيدا في الهواء ؟

..... 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 أستدله
الموسيقى عالية جدا، لذا يجب أن تصيح لطيفةُ لكي يُسمعَ صوتُها	الموسيقى العالية تضر السمع	قد تؤذي لطيفة سمعها ما لم تزْتَدِ سماعات الأذن

3-لتغيير طبقة الصوت
C -4

إجابة السؤال المهم:

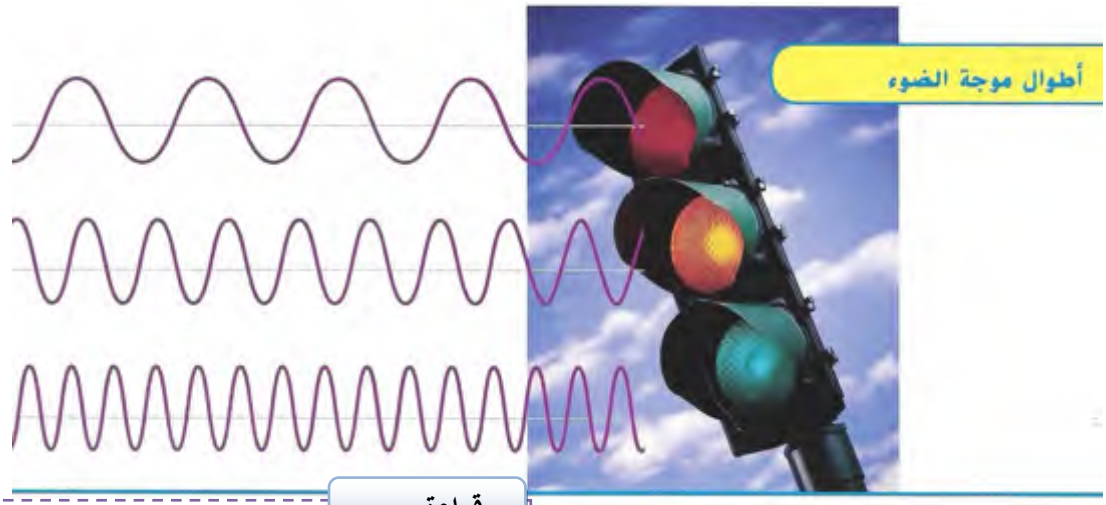
يمكن إصدار الأصوات عن طريق إحداث اهتزازات

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(النمشور) جسم يقسّم الضوء الأبيض إلى مجموعات من الضوء الملوّن .

(الطيف المرئى) ألوان الضوء الأبيض التي يمكن رؤيتها.

(الطيف الكهرومغناطيسى) مجموعة الموجات التي تكوّن الضوء.



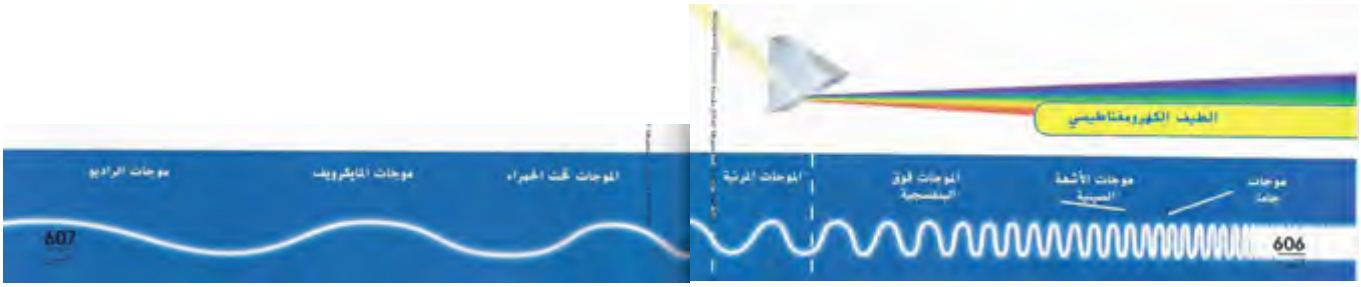
قراءة رسم

أيّ لون به أطول موجة؟

مفتاح الحل: انظر إلى المسافات بين قمم كل موجة.

اللون الأحمر

ابحث عن إجابات الأسئلة الآتية في الرسم التخطيطي أدناه:



- **أين الضوء المرئي في الطيف الكهرومغناطيسي؟**

الموجات المرئية.....

- **ما اللون الذى 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.....

- **أيٌّ من موجات الضوء تمتلك أدنى طاقة؟**

موجات الراديو ذات أطول أطوال موجية.....

- **أيٌّ من موجات الضوء تمتلك أعلى طاقة؟**

موجات جاما ذات أقصر أطوال موجية.....

اذكر بعض مجالات استخدام موجات الطيف الكهرومغناطيسي؟

- موجات تحت حمراء:.. فى فرن المايكروويف 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 .....

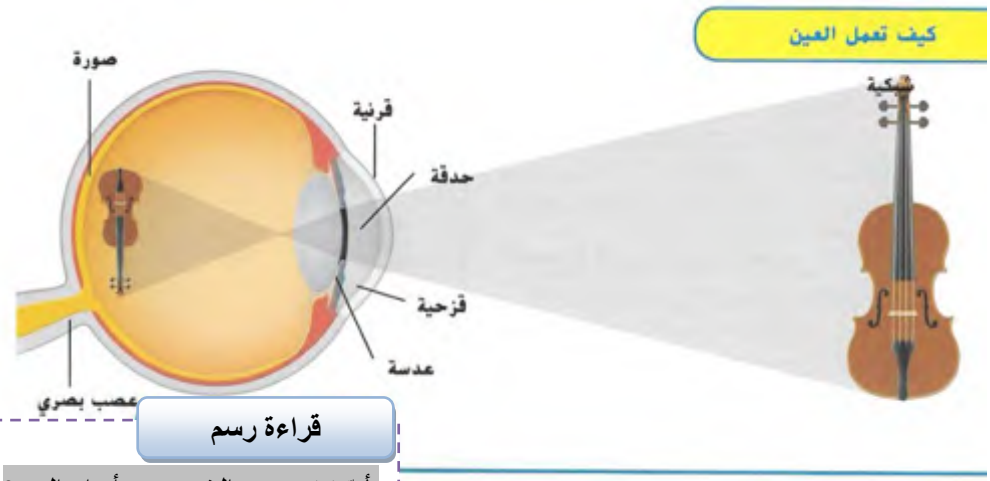
تمرين سريع: ما الطّيف الكهرومغناطيسي ؟

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

ورقة عمل – كيف ينتقل الضوء؟

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

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



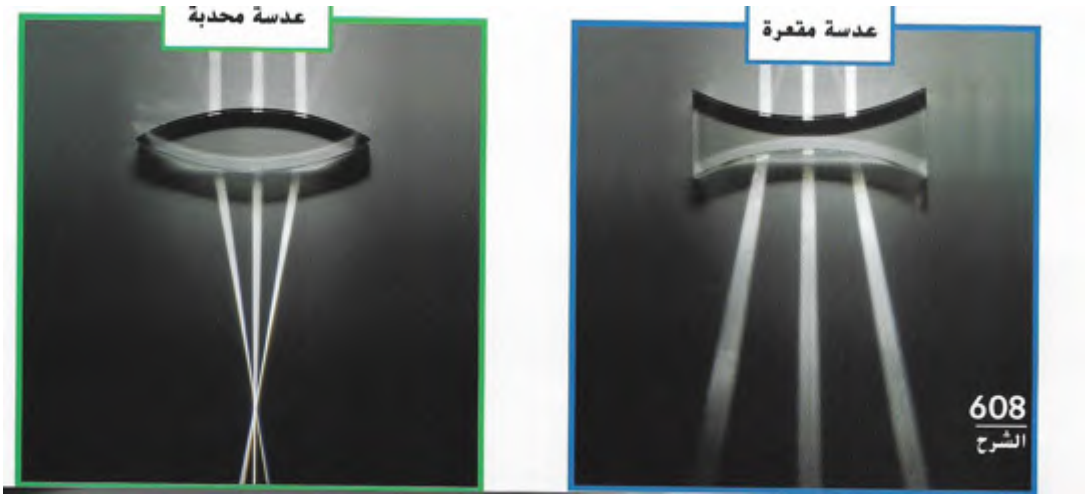
قراءة رسم

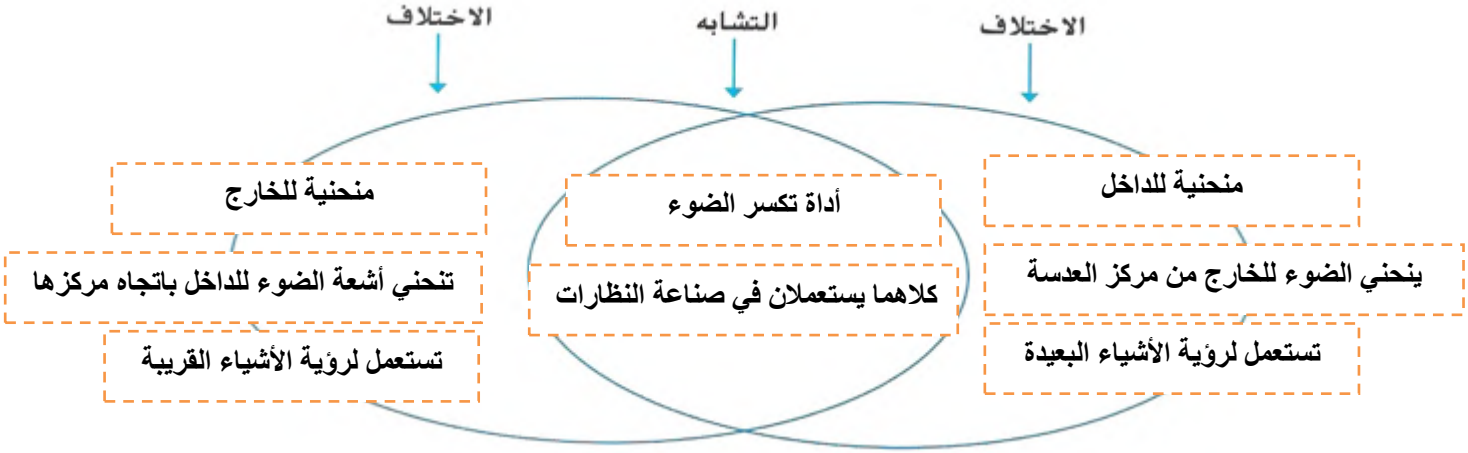
بأيّ ترتيب يمر الضوء عبر أجزاء العين؟

مفتاح الحل: تتبع مسار الضوء عندما يدخل العين.

القرنية، الحدقة، العدسة، الشبكية

كيف تختلف العدسة المحدبة عن العدسة المقعرة؟





- **وفق بين أجزاء العين ووظائفها في الجدول الآتي؟**

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

- **ماذا يحدث للضوء عندما يمرُّ 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 مملوءة حتى نصفها بالمـــاء، سيبدو القضيب الزجاجي مكسورا، لماذا؟**

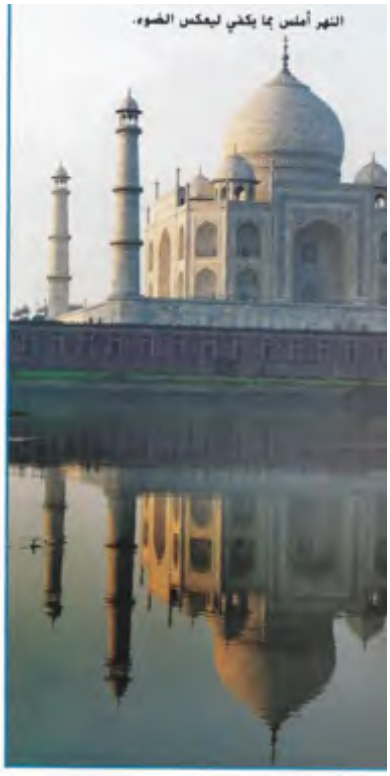
. يبدو أن الأشعة الضوئية الادمة من جزء الضيب الزجاجي الموجود في المياه آتية من مكان مختلف

يجعل الانكسار الثيرمومتر يظهر على أنه قطعتان.

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(الانعكاس) ... موجة تصطدم بسطح ما وترتد.

انظر الصورة أمامك، ثمّ 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 فى اتجاهات مختلفة .....

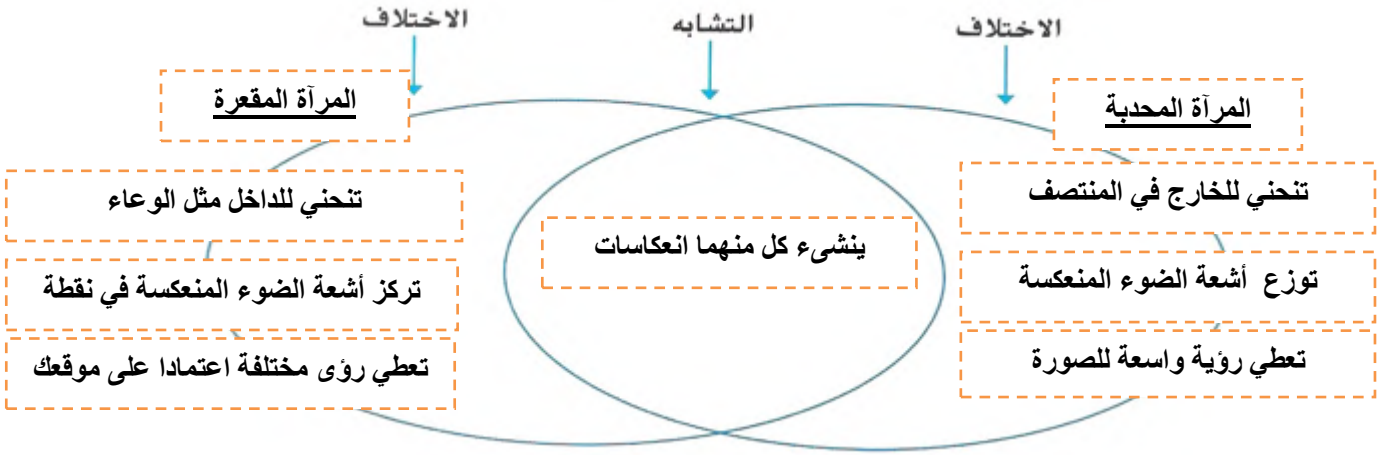
- **هل كل المرايا مسطحة؟**

..... لا، بعضها منحنية .....

- **هل تعكسك المرايا المنحنية بالضبط كما أنت؟**

.... لا، قد تجعلك تبدو أطول أو أقصرأو 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 ..

.....

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 بعضا؟**

..... تتساوى زوايا السوط والانعكاس وهذا هو قانون الانعكاس .....

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؟

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 تماما ولا يمكن النظر من خلالها بتاتا.

أعط مثالا على كل من:

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

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

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

إجابة الأسئلة صفحة 615: مراجعة على الدرس 3

1- انعكاسا

2-

الفكرة الأساسية	التفاصيل
الضوء من أشكال الطاقة، ينبعث عن الشمس والنيران والمصابيح الكهربائية	يمكن أن ينعكس الضوء على المرايا. وينكسر على العدسات وأشكال المنشور
	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 للشَّحنة الكهربائية بعد تراكم المزيد منها على جسم ما.

(... البرق) تفريغ كهربائي لكهرباء ساكنة أثناء حدوث العاصفة

(... الدارة) المسار الذي يتدفق عبره التيار الكهربائي .

(... التيار الكهربائى) تدفق الشحنات الكهربائية عبر الدارة.

قم بقراءة القسم، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **لماذا تشعر أحيانا بصعقة خفيفة عند لمس شيء ما؟**

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

- **عدد استخدامات التيار الكهربائي في المهرجان؟**

..... إضاءة الخيمة، إضاء العجلة، تزويد الألعاب بالطاقة، إضاءة أعمدة الإنارة، إضاءة الفرف .....

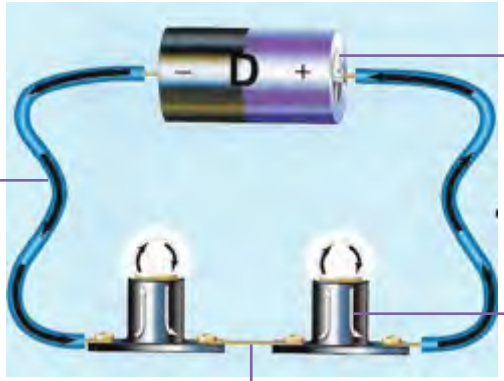
وفق بين أجزاء الدارة الكهربائية ووظائفها في الجدول الآتي:

	أجزاء الدارة		وظائف أجزاء الدارة وأمثلة عليها
ج	مصدر الطاقة	أ	مصباح أو محرّك تزوده البطارية بالطاقة
أ	الحِمْل	ب	أسلاك تحمل الشَّحنات بين مصدر الطاقة والحِمْل
ب	الموصّلات	ج	بطارية تزود الدارة بالتيار الكهربائي

أكمل العبارتين الآتيتين بما يناسبهما من مصطلحات:

- تسمى الدارة الكاملة غير المنقطعة دارة مفتوحة
- تسمى الدارة التي تحتوي على فجوات دارة مغلقة

اكتب أسماء مكونات الدارة الكهربائية أدناه:



قراءة رسم

ماذا يحدث للدارة عندما يكون المفتاح في وضع التشغيل؟

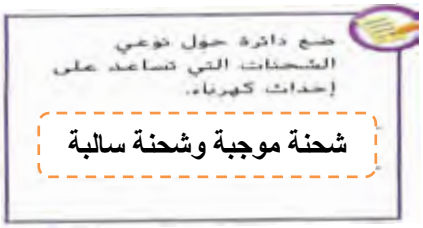
مفتاح الحل: تتبع مسار الدارة في كل مصباح يدوي.

تكون مغلقة أو مكتملة والإضاءة مشعلة

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

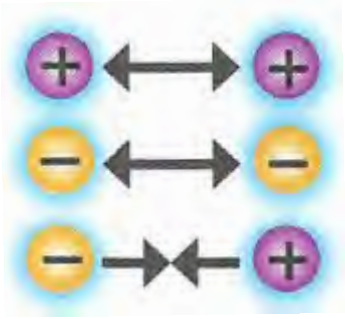
(... الشحنة الكهربائية) خاصية لمادة أو جسيم، مثل اللون والصلابة، تؤثر في تفاعله مع جسيمات أخرى.

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



قم بقراءة القسم، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **كيف تتفاعل الشحنات؟**



تتنافر الشحنات (**المماثلة**، **المختلفة**) عن بعضها بعضا

تنجذب الشحنات (**المماثلة**، **المختلفة**) إلى بعضها بعضا.

- **كيف يمكننا وصف المادة التي ليس لها شحنة عامة؟**

..... محايدة أو متعادلة كهربائيا

- **ماذا يحدث عندما يتلامس جسمان؟**

..... فد تنتقل الجزيئات المشحونة من جسم إلى آخر

تمعن في الشكل الآتي، ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه؟

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

..... تتراكم الشحنات السالبة على البالونة .....

- **لماذا تلتصق البالونة على الحائط؟**

..... لأن الشحنات السالبة على البالونة تجذب الشحنات الموجبة على الحائط .....

- **<u>الإثراء</u>: إذا لم يكن لجدار معين شحنة عامة؟ فلماذا تلتصق به بالونة ذات شحنة سالبة؟**

.. تنفّر الشحناتُ السالبةُ على البالونة الشحناتِ السالبةَ على الحائط ثم تنجذب إلى الشحنات الموجبة المتبقية على الحائط

<u>تمرين سريع</u>: يستقبل 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:

(... دارة التوالي) يتدفق التيار الكهربائي في نفس الاتجاه على امتداد واحد.

(... دارة التوازي) يتدفق التيار الكهربائي عبر أكثر من مسار واحد.

(... الأفرع) المسارات المختلفة لدارة التوازي.

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- ما نوع الدارة الكهربائية المبينة في الشكل؟

..... دارة التوالي .....

- أيُّ الدارتين مفتوحة وأيُّهما مغلقة؟

..... الدارة الأولى على يمينك مفتوحة والأخرى مغلقة .....

- ماذا يحدث للتيار الكهربائي عند إزالة أحد المصباحين؟

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

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

قراءة رسم

ماذا وجه الاختلاف بين دارة التوازي ودارة التوالي؟

مفتاح الحل: تتبع مسار الدارة في كل مصباح يدوي.

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

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

- ما نوع الدارة الكهربائية المبينة في الشكل؟

..... دارة التوازي .

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

..... مساران، أفرع .

- ماذا يحدث للتيار الكهربائي والإضاءة عند إزالة أحد المصباحين؟

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

- أيّ نوع من الدارات تستخدم في معظم المنازل؟

دارة التوازي .

- علل: تكون المآخذ الكهربائية، في معظم المنازل، متصلة بدارات متوازية؟

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

تمرين سريع: دارة تواز مكونة من مصباحين كهربائيين. إذا تمّ 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.

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **لما الدّارات القصيرة خطيرة؟**

لأنها قد تسبب نشوب الحرائق عندما يسخن السلك " المقاومة "

- **كيف يعمل قاطع الدارة؟**

يفتح الدارة لمنع تدفق التيار عندما يكون التيار مرتفعا جدا 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-

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

1- سيتدفق تيار كهربائي أقل عبر الدارة.

2- D: دارة التوازي

إجابة السؤال المهم:

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

إجابة الأسئلة صفحة 667: مراجعة على الوحدة 9

1- الصدى

2- التفريغ

3- شفافة

4- الحمل الحراري

5- مجال مغناطيسي

6- المولّد

7- سعة

8- المنشور

9- الحرارة

10- الدارة

11- نتيجة انتقال الشحنات الكهربائية السالبة من اليد إلى مقبض الباب (التفريغ الكهربائي)

12- يحتوي الجسم على حديد أو نيكل أو كوبالت

13- البلاستيك أو القماش أو الصوف

14- غير مطلوب

15- لا، لا توجد مادة لحمل الترددات

16- غير مطلوب

17- خاطئة، تستطيع الانتقال بالإشعاع في الفراغ

18- خاطئة، الأجسام الشفافة تسمح للضوء بالمرور عبرها

19- C

20- نستخدم الطاقة لطهو الطعام وتدفئة المنازل في الطقس البارد. وتبريد المنازل في الطقس الحار، وفي التواصل.

التحضير للاختبار

1- A

2- D

3- A

4- C

5- C

6- D

7- إضافة بطارية ثانوية، ولف مزيد من السلك حول المسمار

8- الاشعاع عبارة عن حرارة تنتقل عبر الفضاء، مثل الدفء القادم من المدفأة.

9- الحرارة هي تدفق الطاقة الحرارية من جس إلى آخر

درجة الحرارة هي مقدار الطاقة الحرارية في جسم ما

10- وتر الجيتار الذي يكون أكثر سمكا ومرونة يصنع صوتا طبقته أكثر انخفاضا من الوتر الأكثر نحافة وإحكاما

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(... الموقع) مكان الجسم.

(... المسافة) مقدار بعد نقطتين أو مكانين عن بعضهما.

(... السرعة) المسافة التي يتحركها الجسم في مقدار معين من الزمن.

(... السرعة المتجهة) سرعة الجسم واتجاه حركته.

(... مناط الاستناد) الأجسام المستخدمة في عمل مقارنة موقع الجسم بالنسبة للأجسام المحيطة.

افرأ القسم صفحة 680، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **كيف تعرف أن جسما قد تحرك؟**

..... إذا تغير موقع الجسم .....

- **يمكن وصف الموقع بطريقتين؟**

1- كلمات تعبر عن اتجاهات ..... **مثال:** يسار ويمين، أعلى وأسفل، شرق وغرب

2- وصف المسافة ..... **مثال:** تبعد مدينة دبي حوالي 150 Km عن أبو ظبي العاصمة.

- **كيف تختلف السرعة عن السرعة المتجهة؟**

..... تربط السرعة بين المسافة ومقدار الزمن بينما تتضمن السرعة المتجهة كلا من السرعة والاتجاه ومقدار .....

- **هل يمكن أن تبقى السرعة المتجهة لقطار بنفس المقدار بينما يدور في منحنى؟**

..... لا، تتغير السرعة المتجهة فى كل مرة يتغير فيها الاتجاه .....

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **كم تبلغ سرعةُ الفهد؟**

112 Km/h .....

- **كم تصل سرعةُ الحصان؟**

70 Km/h .....

- **كم تزيد سرعة الفهد عن سرعة الحصان؟**

45 Km/h .....

- **قطع سائق درّاجة في السّباق 50 Km/h؟** (سرعة، أم سرعة المتجهة)
- **قطع سائق درّاجة في السّباق 50 Km/h في اتجاه الغرب؟** (سرعة، أم سرعة المتجهة)

تمرين سريع: لاعبة رياضية تركض غربا متجاوزة خط النهاية في السباق. كيف يمكنك معرفة ما إذا كانت تحركت؟

..... **تحركت من الجانب الشرقى للخط إلى الجانب الغربى للخط** .....

ورقة عمل – ما المقصود بالقوى؟

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(.. **القوة**) . **حركة دفع أو سحب.**

(.. **الاحتكاك**) . **قوة تحدث عندما يحتك جسم ما بآخر .**

(.. **الجاذبية**) . **قوة جذب بين جسمين.**

(.. **وزن الجسم**) . **مقياس سحب الجاذبية لجسم ما.**

افرأ القسم صفحة 680، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **ما أوجه الشبه بين الشدّ والدفع؟**

..... **كلاهما قوى، يتسبب فى حركة الأشياء** .....

- **كيف تؤثر القوى على الحركة؟**

..... **تسبب فى حركة الأشياء وزيادة سرعة حركة الأجسام أو تباطئها أو تغير اتجاهها** .....

- **لماذا يكون من الأسهل أن تنزلق السيارات على الطريق المبتلة أكثر من الطرق الجافة؟**

..... **لأن المياه تقلل قوة الاحتكاك بين الطريق وإطارات السيارة** .....

- **لماذا يكون الثّلج أكثر انزلاقاً عن الأسطح الأخرى مثل الخرسانة؟**

..... **لأنه أملس ينتج عن احتكاك أقل** .....

- **صنف الأسطح الآتية حسب مقدار الاحتكاك الذي يمكن أن تنتجه؟**

(السجاد، أرضية المطابخ، الحمامات المبتلة، الأرصفة، أجزاء حوض الاستحمام المانعة للانزلاق، زحليقة الأطفال، نعل الأحذية الرياضية)

الأسطح الخشنة	الأسطح الملساء
السجاد	أرضية المطابخ
الأرصفة، نعل الأحذية الرياضية	الحمامات المبتلة
أجزاء حوض الاستحمام المانعة للانزلاق	زحليقة الأطفال

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **يعتمد سحب الجاذبية على أمرين، اذكرهما؟**

1- ..... مقدار المادة: الكتلة

2- ..... المسافة بين الجسمين

تمرين سريع: المريخ كوكب أصغر من الأرض. كيف يختلف سحب الجاذبية على المريخ؟

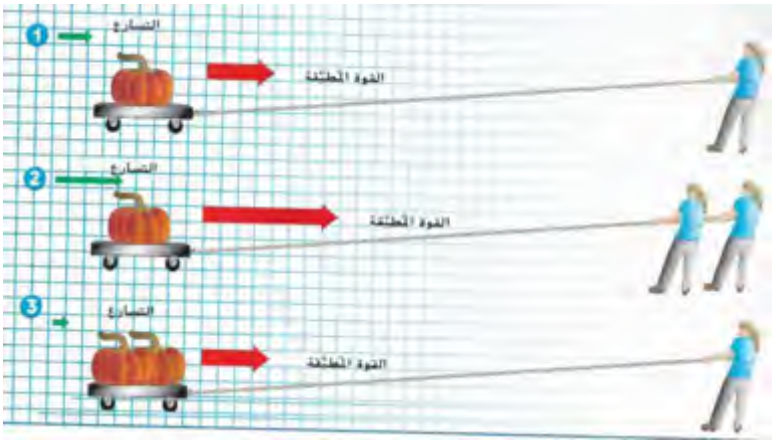
..... لأن كتلة المريخ أقل، فإذن جاذبيته أقل من جاذبية الأرض

ورقة عمل – ما المقصود بالتسارع؟

اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(. التسارع ..) تغير في سرعة الجسم واتجاهه.

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:



- **يعتمد تسارع الجسم على عاملين، اذكرهما؟**

..... حجم القوة .....

..... وزن الجسم .....

- **ماذا يحدث عندما يسحب شخص عربة ؟**

..... تتسارع العربة .....

- **في أيّ الحالات تتسارع العربة بمعدل ضعف السرعة الموضّحة في الصورة الأولى؟ لماذا؟**

..... بسبب تضاعف حجم القوة بفعل الشخصين .....

- **في أيّ الحالات تتسارع العربة بمعدل نصف السرعة الموضّحة في الصورة الأولى؟ لماذا؟**

..... تزن العربة الضعف فى حين يسحب العربة شخص واحد .....

تمرين سريع:

تكون لكرات البولينج وكرات كرة القدم نفس الشكل تقريبا. لماذا يكون في إلقاء كرة البولينج صعوبة أكبر؟

..... وزن كرات البولينج كبير مما يجعل تسارعها أبطأ .....

إجابة الأسئلة صفحة 687: مراجعة على الدرس 1

1- الموقع

2-

الدلائل	ما أعرفه	ما أستدله
القيادة لمدة 20 دقيقة بسرعة 20 Km/h	المسافة= السرعة x الزمن	قاد سائق الدراجة لمسافة 7 Km تقريبا
التحرك شرق نقطة البداية	السرعة المتجهة هي السرعة في اتجاه محدد	كانت السرعة المتجهة لسائق الدراجة 20 Km/h

3- تسحب الجاذبية الأجسام إلى بعضها، وتحول جاذبية الأرض دون أن نسبح في الفضاء

4- A: تتباطأ

إجابة السؤال المهم:

تتحرك الأجسام عندما يطبق عليها قوة أكبر من الاحتكاك.

اقرأ القسم– كيف تطير الصواريخ في الفضاء؟، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

ضع دائرة حول الطريقتين اللتين تستطيع قوة الدفع بهما تحريك جسم للأمام

- اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(الدفع) قوة تحرك الجسم إلى الأمام.

(السَّحْب) قوة تعمل ضد حركة الجسم الذي يتحرك عبر السائل أو الغاز.

- ما الذي سيحدث إذا كان الدفع أصغر من قوة الجاذبية المؤثرة على الصاروخ؟

لن يتمكن الصاروخ من الارتفاع عن الأرض

- ما أوجه الشبه بين الصاروخ والبالون المستخدم في النشاط الاستكشافي؟

تدفع قوة الدفع البالون والصاروخ ويعمل السحب ضد حركة كليهما

- ما أوجه الاختلاف بينهما؟

دفع البالون يأتي من الهواء المتحرك، ودفع الصاروخ من احتراق الوقود

تمثل الأسهم الحمراء القوى المبذولة على الصاروخ في الشكل الآتي:

- أيّ القوى تحرك الصاروخ للأمام؟

قوة الدفع

- أيّ القوى تعمل ضد حركة الصاروخ؟

قوة السحب الناتجة عن احتكاك الجو بالجسم الصاروخي

- لماذا يصمم الصاروخ بهذا الشكل؟

يقلل الشكل المدبب من السحب، حتى يحتاج قوة دفع أقل

تمرين سريع: ما وجه الشبه بين الدفع والسحب؟ وما وجه الاختلاف؟

كلا الدفع والسحب قوتان تؤثران على الصاروخ، لكنهما يدفعان في اتجاهين متضادين

لا يوجد هواء في الفضاء. وتوجد جاذبية ضعيفة. كيف سيؤثر هذا على حركة الصاروخ؟

يتطلب من الصاروخ قوة أقل للتحرك

اقرأ القسم– كيف تطير الطائرات؟، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- **اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:**

(.. الرّفع ..) قوة تحمل الجسم في الهواء.

(.. الدّفع ..) قوة تحرك الجسم إلى الأمام.

- **ما أوجه الشبه بين الطائرة والصاروخ؟**

... دفع المحرك إلى الأمام .....

- **ما القوة التي تؤثر على الطائرة ولا تؤثر على الصاروخ؟**

... الرّفع .....

- **ما الذي يجعل الطائرة لا تطير في الفضاء؟**

... لا يوجد هواء من أجل الرّفع إلى الأعلى .....

تمعن في الرسم التخطيطي، ثمّ أجب عن الأسئلة الآتية:

تمرين سريع: **ما وجه المقارنة بين حركة الطائرة وحركة الصاروخ؟**

المقارنة والتحليل		
الطائرة	كلاهما	الصاروخ
الرّفع يسبب ارتفاع الطائرة	ترتبط بهما قوى تعمل ضد الجاذبية	الدّفع يسبب ارتفاع الصاروخ

لماذا يكون المحرك مطلوبا لطيران الطائرة؟

. يحرك المحرك الهواء فوق الجناح حتى تطير الطائرة بفعل قوة الرّفع .....

ارسم أسهماً لتوضيح القوى الخاصة بالسحب والدفع والجاذبية المبذولة على الطائرة:

- *في أيّ اتجاه يؤثر السحب على الطائرة؟*

. مقابل عكس الحركة إلى الخلف

- *في أيّ اتجاه تؤثر قوة الدفع على الطائرة؟*

. إلى الأمام

- *في أيّ اتجاه تؤثر الجاذبية الأرضية على الطائرة؟*

.. نحو الأرض، وهذا عكس الرّفع

ورقة عمل – كيف نستخدم الاحتكاك للتوقف والانطلاق؟

- **اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:**

(الجرّ) أحد أنواع الاحتكاك، يقع عندما يلمس العجل السكك الحديدية أو الأرض.

(الاحتكاك) قوة تعمل ضد حركة الجسم عندما يتلامس مع جسم آخر.

- **ما الذي سيحدث إذا توقف محرك القطار على مسارٍ منبسط؟**

ستعمل قوة الاحتكاك على إبطاء القطار حتى يتوقف .....

- **ما أنواع المركبات الأخرى التي تحتاج إلى الاحتكاك لتبدأ التحرك؟**

الدراجات الهوائية والنارية، السيارات، الطائرات عند الهبوط والإقلاع .....

تمعَّن في الشكل صفحة 700، ثمَّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- **في أيِّ اتجاهٍ تُحرك فوةُ الدفع القطار؟**

إلى الأمام .....

- **في أيِّ اتجاهٍ يؤثِّر الاحتكاك؟**

إلى الخلف ....

- **أين يَحدُث الجرُّ؟**

حيث تلمس العجلة مسار السكة الحديدية ...

تمرين سريع: لماذا يكون الاحتكاك مطلوباً لبدء حركة الجسم وإبطاء حركته؟

- يقدم الاحتكاك القوة القابلة (الجر) كى تبدأ الحركة
- يقدم الاحتكاك القوة القابلة لإبطاء حركة الجسم

ورقة عمل – كيف تطفو القوارب؟

- **اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:**

(الطفوّ) القوة التي تدفع القوارب لأعلى المياه.

(الجاذبية) القوة التي تعمل ضد الطفو.

- **ما الذي يتسبب في طفو الجسم؟**

عندما تكون قوة طفو الماء(دفع الماء لأعلى) مساوية لقوة الجاذبية .

- **ما الذي يجعل الأجسام تغوص في الماء؟**

عندمت تكون قوة الجاذبية أكبر من قوة الطفو ...

- **ماذا يحدث عند تحميل كمية كبيرة من الشحنات إلى القارب؟**

سيغوص القارب لكون قوة الجاذبية أكبر من قوة الطفوّ ...

تمرين سريع: ما وجه المقارنة بين طفو القارب ورفع الطائرة؟

تعمل القوتان ضد قوة الجاذبية ...

- **كيف يزيد الطيّار رفع الطائرة؟**

يزيد الدفع، ويعدّل لوحات الجناح

- **كيف يحرك القبطان القارب إلى الأمام؟**

عن طريق مروحة الدفع

- **كيف يغيّر القبطان من اتجاه حركة القارب إلى اليمين؟ كيف؟**

تسبب دفة القيادة انعطاف مروحة الدفع إلى اليمين

- **كيف يحرك القبطان القارب إلى الأمام؟**

عن طريق مروحة الدفع

- **كيف يغيّر سائق السيارة اتجاه المرْكبة إلى اليسار؟**

بتدوير المقود إلى اليسار

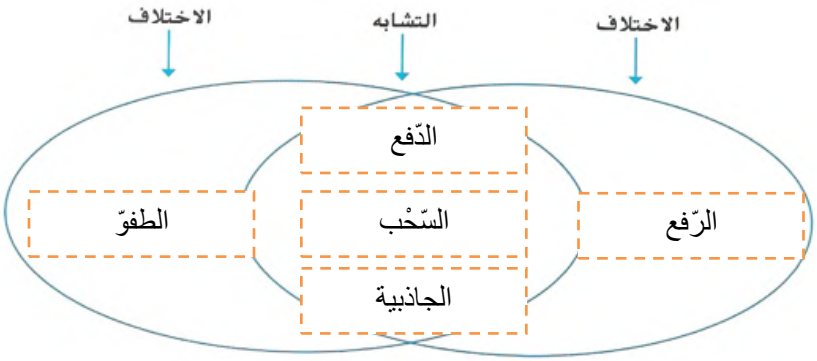
اذكر قوة تؤثر على القارب ولا تؤثر على السيارة؟

الطفو

إجابة الأسئلة صفحة 707: مراجعة على الدرس 2

1- الاحتكاك

2-



4- العجلات مع القضبان، المكابح مع العجلة

5- B: السحب

إجابة السؤال المهم:

تستخدم المرْكبات الدفع والرفع والطفو للتغلب على الجاذبية والسحب والاحتكاك.

اقرأ القسم– ما المقصود بالتكنولوجيا؟، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:

(.. التكنولوجيا ..) كل شيء نصمِّمُه، ونصنعه، ونستخدمه لحل المشكلات.

(.. المهندس ..) عالِمٌ يصمم تكنولوجيات جديدة ويعدل التكنولوجيات القديمة.

- ما المشكلات التي يمكن للقلم الرصاص حلها؟

.. تسجيل الأفكار المعقدة، وضع قائمة من الأشياء
تسجيل المعلومات للرجوع إليها ..

- ما المشكلات التي يمكن حلها باستخدام الخلايا الشمسية؟

.. إنتاج كهرباء متجددة من الخلايا الشمسية
يقلل استخدام الخلايا الشمسية من الوفود الأحفوري ..

تمعَّن في الشكل صفحة 714، ثمَّ أجب عن الأسئلة الآتية:

- كيف مدّ الفريق سيارته بالطاقة؟

..... استخدم الخلايا الشمسية لتحويل ضوء الشمس إلى كهرباء .....

- لماذا يكون كل من الطائرة والسيارة كبيرتين ومسطحتين؟

..... يزيد من مقدار ضوء الشمس الذي تتعرض له الخلايا الشمسية .....

- هل تعتقد أن هذه السيارات عمليّة؟ لماذا يعمل الناس على تطويرها؟

..... لا، لأن المعلومات التي يحصلون عليها من إنشائهم قد تقود إلى أفكار جديدة وتكنولوجيا .....

تمرين سريع: كيف يمكننا استخدام التكنولوجيا لصنع نوع جديد من السيارات؟ اذكر مثالا.

يمكننا صنع سيارات تعمل بالطاقة الشمسية باستخدام نوع جديد من الخلية الشمسية

اقرأ القسم– ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- **اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:**

(. النموذج الأولى ..) نموذج تشغيلي يمكن تنفيذه.

(. العصف الذهنى ..) أفكار للتصاميم الجديدة التي سوف تحل المشكلة.

- **ما المشكلة التي يحاول المهندسون الذين يصنعون X -43A حلها؟**

يحاولون حل مشكلة عدم استطاعة الطائرة الطيران فى الفضاء حيث لا يوجد هواء بصنع طائرة صاروخية .....

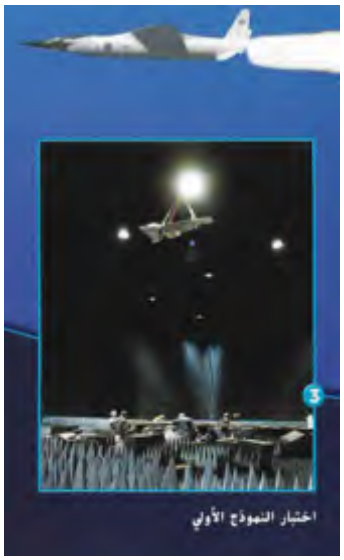
- **ما الخطوات التي اتخذها المهندسون لحل المشكلة؟**

قاموا بتبادل الأفكار (العصف الذهني) واختاروا أفضل تصميم. وقد صنعوا نموذجا ثم صنعوا النموذج الأولي واختبروه ..

- **لماذا تم اختبار X -43A ثلاث مرات ؟ وماذا كانت النتيجة؟**

لأن المحاولات العديدة فى أيّ تجربة تنتج نتائج أكثر دقة ..

انظر بصور X -43A، ثمَّ أجب عن الأسئلة الآتية:



- **ما أوجه الاختلاف بين النموذج والنموذج الأولي؟**

النموذج الأولى يعمل ويكون بالحجم الكامل عادةً

- **ما القوة التي تنشأ عن صاروخ الدفع؟**

الدّفع

- **لماذا يطلق على X -43A طائرة صاروخية؟**

يطير كالطائرة ولديه محرك يساعده على التحرك بسرعة أكبر ..

- **ما الذي يمكنك استدلاله بشأن خزانات الأكسجين التي تحملها الصواريخ؟**

خطرة وقد تنفجر ... .

- **ما الخصائص اتي تميزت بها الطائرات X -43A عن الصواريخ العادية؟**

أخفّ وزنا واكثر أمانا ... .

تمرين سريع: **لماذا يعد العصف الذهني جزءاً ضروريا لتصميم التكنولوجيات الجديدة؟**

التفكير حول فكرة غريبة أو جديدة يساعد الأشخاص على التفكير في حلول جديدة لمشكلات قائمة

اقرأ القسم– ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- **اكتب المصطلح المناسب أمام العبارات الآتية:**

(. عملية التصميم ..) سلسلة من الخطوات المستخدمة لتصميم تكنولوجيا جديدة وإنشائها.

- **ما النموذج الأولي الذي نتج عن جهود المهندسين لإنشاء طائرة خفيفة الوزن؟**

غوسمير بينغوين .....

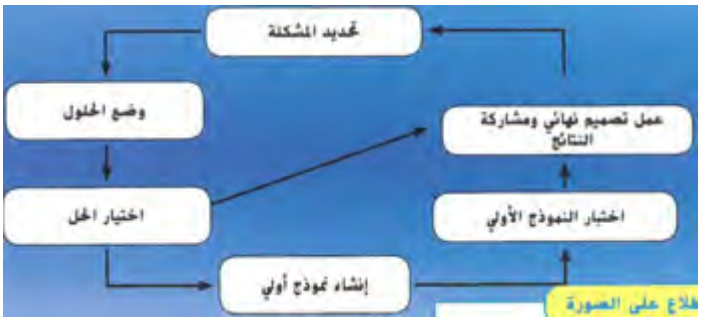
- **بعد أن اختبر المهندسون غوسمير بينغوين، أيُّ خطوات عملية التصميم قاموا بها بعد ذلك؟**

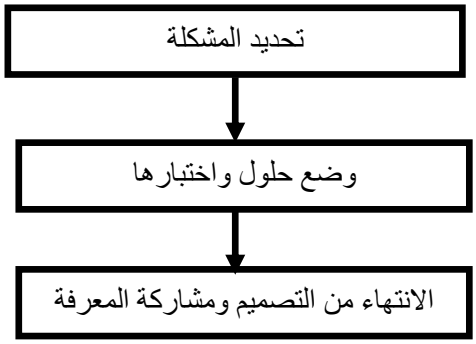
صوّروا حلولاً جديدة لإعادة تصميم نموذجهم الأولى .....

- **ما الذي تضمنه التصميم النهائي ولم يكن موجودا بالأصلي؟**

اتبع المهندسون كل خطوة من خطوات عملية التصميم .....

كيف تعمل عملية التصميم؟ اتبع خطوات التصميم.





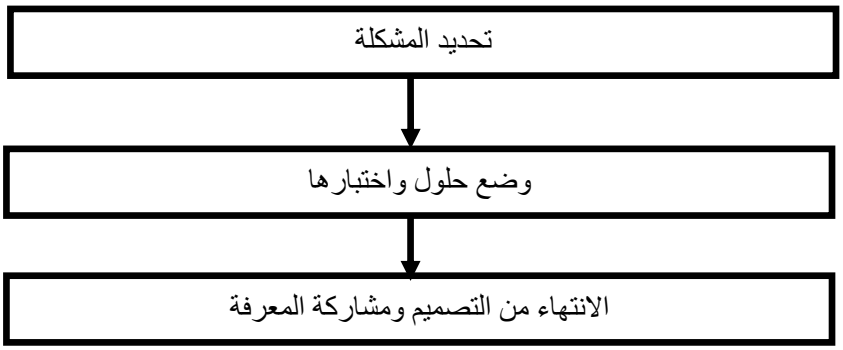
تمرين سريع: **ماذا يحدث إذا فشل النموذج الأولي في اختباره الأول؟**

يجب وضع حلول جديدة .

إجابة الأسئلة صفحة 721: مراجعة على الدرس 3

1- خطوات مستخدمة لإنشاء تكنولوجيا جديدة

2-



1- لا، تنشأ من التكنولوجيا الجديدة مطالب ورغبات جديدة، كما قد تنشأ مشكلات جديدة

2- C: عالِم الصواريخ

إجابة السؤال المهم:

يستخدم المهندسون عملية التصميم لابتكار حلول للمشكلات.

إجابة الأسئلة صفحة 727: مراجعة على الوحدة 10

1- السحب
2- الدفع
3- سرعته
4- مهندس
5- الرفع
6- عملية التصميم
7- قوة
8- تكنولوجيا
9- الجاذبية
10- يتسارع
11- يستحضر المهندسون أثناء الاختبار أفكارا جديدة لتحسين النموذج الأولي.
12- لضمان أن التصميم النهائي يحل المشكلة المحددة
13- يجب تحديد المشكلة أولاً
14- إسقاط جسمين من جسر في الوقت ذاته. وملاحظة مت يرتطم كل منهما بالأرض
15- بدء الحركة: عندما تحتك عجلات القطار بالقضبان، توقف الحركة عندما تحتك المكابح بالعجلات.
16- تطوير طائرة X -43A، ينشئ المهندسون نموذجا ونموذجا أوليا ويختبرون النموذج الأولي
17- الأرض، لأن كتلتها أكبر
18- صحيحة، يمكن اختبار النموذج الأولي إن كان يحل المشكلة
19- المشكلة: عدم توفر كميات كافية من مضاد حيوي ، الحل: استخدام تكنولوجيا الهندسة الوراثية لزيادة وفرة إنتاجه
20- تتحرك عندما تؤثر قوى أكبر من الاحتكاك والجاذبية والسحب.

التحضير للاختبار

1- D
2- D
3- C
4- D
5- D
6- B
7- B
8- A
9- B
10- A