

حل تجميعية تدريبات صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثالث ← علوم ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-05-21 14:10:07

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: منيرة محمد عبد الله

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث والمادة علوم في الفصل الثالث

مراجعة للاختبار المركزي وفق الهيكل الوزاري

1

الهيكل الوزاري الجديد 2025 منهج بريدج المسار العام

2

الدليل الذهبي في مراجعة جميع دروس الفصل

3

تجميعية تدريبات وامتحانات سابقة منهج انسباير

4

حل أوراق عمل امتحانية وفق منهج انسباير

5



الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم



صفحات هيكل امتحان العلوم الصف الثالث الفصل الدراسي الثالث 2025-2024

إعداد المعلمة : منيرة محمد عبد الله
مجمع زايد التعليمي – المنتزي

1	يميز بين الخليط والمحلول	نص كتاب الطالب	396 , 397
2	يميز بين أنواع القوى المختلفة	نص كتاب الطالب + الصورة	444,
3	يحدد طرق انتقال الحرارة	نص كتاب الطالب + الصور	506, 507
4	يحدد موقع جسم معين بالنسبة إلى جسم آخر	نص كتاب الطالب + سؤال 10	430, 477
5	يقارن بين سرعتي جسمين مختلفين	نص كتاب الطالب	434 , 437
6	يحدد مؤشرات التغير الكيميائي	نص كتاب الطالب + الصور	410 , 412 , 413
7	يميز بين الآلات البسيطة والآلات المركبة	كتاب الطالب + الصور	460 , 461, 462,463,464,465, 468, 469
8	يعرف الاحتكاك ويوضح أثره على حركة الأجسام	كتاب الطالب + صورة	448 , 450
9	يوضح أثر الحرارة على المادة	نص كتاب الطالب + الصور	504 , 505
10	يعرف المسافة ويقين المسافة بين جسمين أو مكانين	نص كتاب الطالب + الصورة	431 ,
11	يوضح كيف يختلف الماء عن بقية أنواع المواد	كتاب الطالب + الصورة	382 ,
12	يحدد طرق فصل المخاليط	كتاب الطالب + الصور	398 , 400
13	يعرف الشغل ويوضح الحالة التي يتم فيها بذل شغل	كتاب الطالب + الصور	486,487
14	يحدد أداة قياس درجة الحرارة	نص كتاب الطالب + الصور	504,505
15	يوضح ماذا يحدث عند تسخين مادة ما- مالتغير الذي حدث في حالة المادة- أثر التغير على جسيمات المادة	نص كتاب الطالب + الصور	378 , 379 , 380 , 381

16	يعد أمثلة على الآلات البسيطة	نص كتاب الطالب + الصور	460, 466, 467, 468
17	يكتب المفهوم أو المصطلح المناسب لبعض العبارات (مسطح علمي)	نص كتاب الطالب	380, 432, 448, 488, 504
18	يعد أنواع الطاقة ويذكر أمثلة لكل نوع منها	كتاب الطالب + الصور	488, 489
19	يميز بين الانصهار والتجمد	نص كتاب الطالب + صور	378, 379, 380
20	يميز بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية	نص كتاب الطالب	394, 395, 408, 409, 410

يوضح أثر الحرارة على المادة + يميز بين الانصهار والتبخر + أثر الحرارة على جسيمات المادة

اقرأ وأجب

ما الذي يحدث عند تسخين مادة ما؟

عند تسخين مادة معينة، فإنها تكتسب طاقة، وترتفع درجة حرارتها عند درجة حرارة معينة، ستتغير حالة المادة.

التحول من صلب إلى سائل

ستنصهر معظم البلورات إن قُمت بتسخينها إلى درجة حرارة مرتفعة و كافية.

الانصهار هو تغير المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، حيث تنصهر عدة أنواع من المادة عند درجات حرارة مختلفة، وينصهر الثلج عند درجة حرارة أقل من درجة انصهار الصخور. ينصهر الثلج عند 0°C . وتنصهر الصخور على درجة أعلى من 1593°C !

تذكر أن كل المواد مكوّنة من جسيمات صغيرة، وتكون هذه الجسيمات متماسكة ومتقاربة مع بعضها في المواد الصلبة، وعند تسخين الصلب واكتسابه للطاقة، تبدأ جسيماته بالتحرك بعيداً عن بعضها البعض، فتتحرك الجسيمات حول بعضها البعض ولا تبقى متماسكة بقوة مع بعضها، ويسبب ذلك فقدان الجسم الصلب لشكله ويصبح سائلاً.

▶ **الحجم البركاني المتدفقة من هذا البركان هي صخور انصهرت تحت سطح الأرض.**



يوضح أثر الحرارة على المادة + يميز بين الانصهار والتبخر + أثر الحرارة على جسيمات المادة



التَحَوُّلُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى غَازٍ

إِنْ قُمْتَ بِتَسْحِينِ سَائِلٍ إِلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُرْتَفِعَةٍ وَكَافِيَةٍ، فَإِنَّهُ سَيُغْلِي وَحِينَ يُغْلِي السَّائِلُ، يَتَحَوَّلُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ، وَتَتَسَبَّبُ طَاقَةُ التَّسْحِينِ فِي جَعْلِ الْجُسَيْمَاتِ تَتَحَرَّكُ بِشَكْلِ أَسْرَعٍ، فَتَتَفَصَّلُ عَنْ بَعْضِهَا، ثُمَّ يَتَحَوَّلُ السَّائِلُ إِلَى غَازٍ حَيْثُ تَظْهَرُ عَلَى شَكْلِ فُضَاعَاتٍ.

▲ سَتَجِدُ هَذِهِ الْمَلَابِيسَ الْمُبَلَّلَةَ عِنْدَمَا تَكْتُمِلُ عَمَلِيَّةُ تَبَخُّرِ الْمَاءِ.

يُمْكِنُ لِلْسَّائِلِ أَيْضًا أَنْ تَتَبَخَّرَ، أَوْ تَتَحَوَّلَ إِلَى غَازٍ مِنْ دُونِ أَنْ يُغْلَى، وَعِنْدَمَا يَتَمُّ وَضْعُ الْمَلَابِيسِ الْمُبَلَّلَةِ فِي الشَّمْسِ، يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ الْمَوْجُودُ فِي الْمَلَابِيسِ، فَتَقُومُ الشَّمْسُ بِتَسْحِينِ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْمَلَابِيسِ، وَيَتَحَوَّلُ الْمَاءُ بِطَرَفٍ إِلَى غَازٍ، وَتَجِفُّ الْمَلَابِيسُ.

تُسَمَّى الْحَالَةُ الْغَازِيَّةُ لِلْمَاءِ، بِخَارِ الْمَاءِ وَلَا يُمَكِّنُكَ أَنْ تَرَى بُخَارَ الْمَاءِ وَلَكِنَّهُ جُزْءٌ مِنَ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ.

تَسْحِينُ الْمَاءِ



غَازٌ

سَائِلٌ

صَلْبٌ

إِقْرَأِ الصُّورَةَ

مَاذَا يَحْدُثُ لِلثَّلْجِ عِنْدَ تَسْحِينِهِ؟

✓ تحقق سريع

١. مَاذَا سَيَحْدُثُ لِلجَبَنِ عِنْدَ تَسْحِينِهِ؟

ينصهر

يتحول إلى سائل ثم إلى غاز

1	تجف الملابس المبللة بالماء عندما تكتمل عملية : - تجمد الماء - تبخر الماء - تكاثف الماء	
2	إذا قمت بتسخين سائل إلى درجة حرارة مرتفعة فإنه : - سينصهر - سيتجمد - سيقلي	
3	تتسبب طاقة التسخين في جعل جسيمات المادة تتحرك : - بشكل أسرع - بشكل أبطأ - لا تتغير سرعتها	
4	تسمى الحالة الغازية للماء باسم : - الثلج - بخار الماء - السائل	
5	عملية تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية هي : - التبخر - الانصهار - التكاثف	
6	عند تسخين الثلج باستخدام درجات حرارة مرتفعة فإنه : - يتجمد - يتكاثف - ينصهر	
7	ماذا سيحدث للجبن عند تسخينه : - ينصهر - يتجمد - يتبخر	
8	في الشكل أدناه أي مما يلي يشير إلى الحالة الصلبة للماء؟ A - B - C -	
9	في الشكل أدناه ما العملية التي تحدث عندما نقوم بتسخين الماء ؟ - التجمد - الانصهار - التبخر	

في الشكل أدناه، ما العملية التي تؤدي إلى تجفيف الملابس المبللة عند وضعها في الشمس؟



A - الانصهار

B - التكاثف

C - التبخر

يوضح أثر الحرارة على المادة + أثر الحرارة على جسيمات المادة

+ مصطلح علمي



ما الذي يحدث عند تبريد مادة معينة؟

عند تبريد مادة معينة، فإنها تخسر طاقة وتُخفِضُ درجة حرارتها. عند درجة حرارة معينة، تتغير حالة المادة.

التحول من غاز إلى سائل

إن قُمتَ بتبريد غاز إلى درجة حرارة مناسبة، فسوف يتكاثف، التكاثف هو التحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. وعلى سبيل المثال، في الصباح البارد، يمكن أن تظهر قطرات ماء صغيرة على العشب والتوافذ وتسمى الندى. ويحدث هذا عندما يلامس بخار الماء الموجود في الهواء أجساماً باردة ويخسر طاقة. تتقارب جسيمات بخار الماء من بعضها فتتحول إلى قطرات من الماء السائل.

▲ يتشكل الندى عندما يبرد بخار الماء في الهواء ويتكاثف.

يتكاثف بخار الماء خلال تنفيس هذا الحصان في اليوم البارد.



380
الشرح

السؤال	3	3	Question
في الشكل أدناه، ما العملية التي تحدث لبخار الماء الناتج من تنفس الحصان في الطقس البارد؟			In the figure below, what happens to the water vapor that forms during the horse breathing in the cold
			
التكاثف			A Condensation
الانصهار			B Melting
التبخير			C Evaporation

تجربة سريعة

لَتَعْلَمِ الْمَزِيدَ عَنِ التَّكَافُفِ وَبُخَارِ الْمَاءِ، قُمْ بِإِجْرَاءِ التَّجَرُّبَةِ السَّرِيعَةِ فِي دَلِيلِ الْأَنْشِطَةِ الْمُخْتَبَرَةِ.

تحقق سريع

2. ماذا سَيَحْدُثُ لِبُخَارِ الْمَاءِ عِنْدَ تَبْرِيدِهِ؟

يتحول إلى سائل
(يتكثف)

التَّحَوُّلُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى صَلْبٍ

إِنْ قُمْتَ بِتَبْرِيدِ سَائِلٍ إِلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُنَاسِبَةٍ، فَسَوْفَ يَتَجَمَّدُ، تَجَمُّدُ الْمَاءِ هُوَ تَحَوُّلُهُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى صَلْبٍ. تَخْسَرُ الْجُسِمَاتُ فِي السَّائِلِ الطَّاقَةَ وَتَتَحَرَّكُ بِطَءٍ أَكْثَرٍ، وَتَتَقَارَّبُ مِنْ بَعْضِهَا، تُصْبِحُ صَلْبَةً، وَعَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ، عِنْدَمَا تَضَعُ الْمَاءَ السَّائِلَ فِي الثَّلَاجَةِ، فَإِنَّهُ يَفْقِدُ طَاقَةً، وَيَبْرُدُ إِلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُعَيَّنَةٍ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى جَلِيدٍ.



عِنْدَمَا يَتَمُّ تَبْرِيدُ الْعَصِيرِ بِشَكْلِ كَافٍ، سَيَتَجَمَّدُ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى صَلْبٍ.

يوضح كيف يختلف الماء عن بقية أنواع لمواد

كَيْفَ يَخْتَلِفُ الْمَاءُ عَنِ بَقِيَّةِ أَنْوَاعِ الْمَوَادِّ؟

مُعْظَمُ أَنْوَاعِ الْمَادَّةِ تَنْقَلِصُ عِنْدَمَا تَتَجَمَّدُ، يَتَمَّ تَجْمِيعُ جُسيمَاتِهَا بِشَكْلِ أَقْرَبَ إِلَى بَعْضِهَا، وَتَشْغُلُ حَيِّزًا أَصْغَرَ مِنَ الْفَرَاغِ، لَكِنَّ الْمَاءَ يَزْدَادُ حَجْمُهُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ.

عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ، تَتَجَمَّعُ جُسيمَاتُهُ بِشَكْلِ دَائِرِيٍّ، وَتُصْنَعُ نَمَطًا خَاصًّا. فَتَتَكَوَّنُ مَسَافَاتُ فَارِغَةٍ بَيْنَ الْجُسيمَاتِ، وَيَأْخُذُ الْمَاءُ الْمُتَجَمِّدُ مِسَاحَةً أَكْثَرَ مِنَ الْمَاءِ السَّائِلِ، وَلِهَذَا السَّبَبُ يُؤَدِّي تَجْمِيدُ كَاسٍ مِنَ الْمَاءِ إِلَى تَشَقُّقِ الْكَاسِ.

يَطْفُو الثَّلْجُ فَوْقَ الْمَاءِ السَّائِلِ، وَهَذَا يَحْمِي الْبَحِيرَاتِ وَالْأَحْوَاضَ مِنَ التَّجَمُّدِ بِشَكْلِ كَامِلٍ، يُهَكِّنُ لِبَعْضِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ أَنْ تَظِلَّ حَيَّةً تَحْتَ الثَّلْجِ.

الْجُسيمَاتُ فِي الثَّلْجِ تَكُونُ مُوزَّعَةً بِشَكْلِ أَكْبَرِ بِمَا هِيَ عَلَيْهِ فِي الْمَاءِ السَّائِلِ، لِهَذَا السَّبَبِ يَطْفُو الثَّلْجُ ▼



تحقق سريعاً

3. ماذا سيحدث إن قمت بوضع عبوة بلاستيكية مملوءة بالماء السائل في الثلاجة؟ لماذا يحدث هذا؟

تتكسر - الماء يزداد حجمه عندما يتجمد

يميز بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية

اقرأ وأجب

ما المقصود بالتغيرات الفيزيائية؟

يُمكن أن تتغير المادة. **التغير الفيزيائي** هو تغير في شكل المادة، تمزيق قطعة من الورق هو تغير فيزيائي، يتغير حجم الورقة وشكلها، لكنها تظل ورقة، تبدو المادة مختلفة بعد التغير الفيزيائي، لكنها ما تزال مكوّنة من نوع المادة نفسها.

تغير الحالة هو تغير فيزيائي أيضًا، عندما يتجمد الماء، تتغير حالته من السائل إلى الصلب، تبدو الماء مختلفًا، لكنه يظل ماء.

لا تتغير كل أنواع المواد بالطريقة نفسها، فإن قُمت بشد رباط مطاطي، فإنه يتمدد، وعندما تتركه، فإنه يعود إلى وضعه الطبيعي، إن قُمت بشد ولعقة معدنية فلن يحدث شيء أما إن قُمت بشد خيط، فإنه قد ينقطع.

لا يُغيّر طلاء الجسم المادة التي يتكوّن منها هذا الجسم. ▼



يُميز بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الْفُولاذُّ

يَتَمَّ صَهْرُ الْفُولاذِّ الصَّلْبِ إِلَى سَائِلٍ.
يُمْكِنُ تَشْكِيلُ الْفُولاذِّ السَّائِلِ لِصُنْعِ هَيْكَلِ
سَيَّارَةٍ.



يَبْرُدُ الْفُولاذُّ وَيُصْبِحُ صَلْبًا.
يَتَمَّ مَزْجُهُ مَعَ مَوَادٍّ أُخْرَى لِصُنْعِ سَيَّارَةٍ.



الْفُولاذُّ الْآنَ هُوَ جُزْءٌ مِنَ السَّيَّارَةِ وَالسَّيَّارَةُ
جَاهِزَةٌ لِلْقِيَادَةِ عَلَى الطَّرِيقِ السَّرِيعِ.



مَعَ الْوَقْتِ، تَتَحَطَّمُ السَّيَّارَاتُ، يُمْكِنُ صَهْرُ
الْفُولاذِّ وَاسْتِخْدَامُهُ مَرَّةً أُخْرَى فِي مُنْتَجَاتِ
فُولاذِّيَّةٍ أُخْرَى.



اِقْرَأِ الصُّورَةَ

مَا التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَعْرِضُ لَهَا الْفُولاذُّ؟

يَتَحَوَّلُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى
صَلْبٍ ، وَقَدْ يَنْصَهَرُ
فَيَعُودُ سَائِلًا مَجْدَدًا

تحقق سريعاً ✓

١. لِمَاذَا يَبْدُو تَغْيِيرُ حَالَةِ الْمَادَّةِ تَغْيِيرًا فِيزِيَاءِيًّا؟

لأنه لا يغير نوع المادة

استخدم الكلمات التالية وأكتبها في مكانها المناسب لها تحت الصورة

صهر الفولاذ

تبريد الفولاذ

إعادة استخدام الفولاذ

تشكيل الفولاذ



إعادة استخدام الفولاذ

تشكيل الفولاذ

تبريد الفولاذ

صهر الفولاذ

In the figure below, which of the following does **not** indicate a physical change?

في الشكل أدناه، أي مما يلي **لا** يشير إلى تغير فيزيائي؟



A



B



C

A					A
B					B
C					C

لماذا يعتبر تغير الحالة تغيراً فيزيائياً؟

لأنه لا ينتج مادة جديدة

ماذا يحدثُ عندما تُخلطُ الموادُ؟



يوجدُ نوعٌ آخرٌ من التغيّر الفيزيائي وهو الخليطُ. **الخليطُ** هو مزيجٌ من أنواعٍ مُختلفةٍ مِنَ الموادِ. عندما نَصُبُ الحليبَ على الحبوبِ، فأنتَ تصنعُ خليطاً. قد تتغيّرُ خصائصُ كُلِّ نوعٍ من المادّةِ في الخليطِ. على سبيل المثالِ، قد تُصبحُ الحبوبُ رطبةً، ومَعَ ذلكَ، يَبقى الحليبُ على حاله وتَبقى الحبوبُ حبوباً.

قد يَكونُ الخليطُ عبارةً عَن مزيجٍ من الموادِ الصّلبةِ والسّوائلِ والغازاتِ. خساءُ الخضراواتِ هو مزيجٌ بين السّوائلِ والموادِ الصّلبةِ. يُمكنُ أن تكونَ الصّلصةُ مزيجاً من عدّةِ سوائِل. الغيومُ هي خليطٌ من الهواءِ والغبارِ وقطراتِ الماءِ.

▲ مِمّ يتكوّنُ هذا المزيجُ؟



حقيقةً: يُمكنُ أن تكونَ المحاليلُ صلبةً.

تحقق سريع

2. هل تُشكّل كافّة أنواع المادّة محاليل مع الماء؟ اشرح إجابتك.

كلا ، يشكل السكر والماء محلولاً عند مزج السكر بالماء ، لكن أشياء أخرى مثل الرمل تظل مزيجاً

المَحَالِيلُ

توجد أنواع كثيرة من المَحَالِيلِ، المَحْلُولُ هو أحد أنواع المَحَالِيلِ. يتكوّن المَحْلُولُ عندما يمتزج نوع أو أكثر من المادّة بِشكْلِ مُتساوٍ في نوع آخر من المادّة.




يُعدّ الماء المالح من المَحَالِيلِ، فإن قُمْتَ بإضافة الملح إلى الماء، فسوف يمتزج الملح مع الماء بِشكْلِ مُتساوٍ. بل لا يُمكنك رؤية الملح، لكنّه موجودٌ في الماء، وإن تبخر الماء، فسيتبقى الملح موجوداً مكانه.

لا تُشكّل كافّة الموادّ الصّلبة محاليل في السوائل، جرّب أن تُمزج الماء مع الرّمْلِ سيغوص الرّمْلُ إلى الأسفل فقط، إذا بَعَضُ الأشياء لا تُشكّل محاليل مهما قُمْتَ بِتَحريكها.

بَعْضُ المَحَالِيلِ لا تحتوي على سوائل على الإطلاق، الهواء هو مزيج من غازاتٍ مُختلفة، والتّحّاس الأصفَر هو مزيج من عدّة فلزّات تتضمّن الخارصين والتّحّاس.

ماء المحيط هو خليط. يحتوي على عدّة أنواع من المادّة، يتضمّن الملح والماء والأكسجين.



Question	6	6	السؤال
Which of the following is a solution?			أي مما يلي يُمثّل محلولاً؟
 fruit salad سلطة الفواكه A	 ocean water ماء المحيط B	 raisin cake كعكة بالزبيب C	
A		A	
B		B	
C		C	

يعدد طرق فصل المخاليط

تجربة سريعة

لإجراء فصل الخليط، قم
بإجراء تجربة سريعة في نهاية
الكتاب.

تحقق سريع

3. أرسم صورة وضع أسما لها
لتوضيح كيف يمكنك فصل
البازلاء عن الجزر.

كيف يمكن فصل المخاليط؟

تساعدك بعض الخصائص على فصل
المخاليط. تتضمن هذه الخصائص الحجم
والشكل واللون، ومن إحدى طرائق فصل
المخاليط هي انتقاء كل نوع مختلف من
المادة، وفي خليط الأرز والخضراوات، يمكنك
انتقاء الخضراوات.

التبخر هو طريقة أخرى لفصل المخاليط.
أترك مخلول الماء والملح في مكان دافئ.
وبمجرد تبخر الماء، سيبقى الملح موجوداً
في مكانه، توضح الصور أدناه طرائق أخرى
مختلفة لفصل المخاليط.

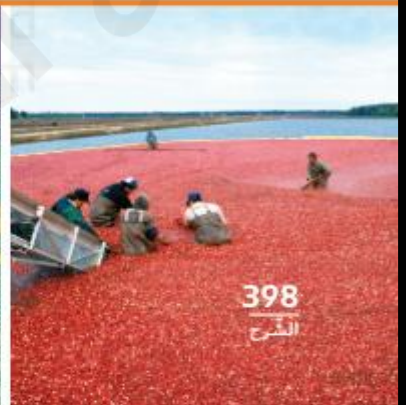
4. قم بكتابة قائمة تتضمن
الطرائق التي يمكنك من
خلالها فصل الرمل عن الملح.

ضع المزيج في الماء ، قم بتصفية
الرمل ، ثم قم بتبخير الماء لفصل
الملح

يفصل المغناطيس
الفلزات عن بقية
المواد.

تفصل المصفاة بين مكونات
الخليط حسب الحجم.

يمكن فصل المواد
التي تطفو مثل
الثوب البرّي عن
المواد التي تغوص.



الدرس 2
مراجعة الدرس

مُلَخَّصٌ بصري

أكمل مُلَخَّصَ الدَّرْسِ بكلماتٍ من عِنْدِكَ.

ما المَقْصودُ بالتَّغْيِيرَاتِ الفِيزِيَاءِيَّةِ؟

تغير في شكل المادة



المَخَالِيطُ

مزيج من أنواع مختلفة من المواد



فَصْلُ المَخَالِيطِ

بالمصفاة - بالمغناطيس - بالطفو
والغوص - بالتبخير

Which of the tools shown below you can use to separate the small grains from the big grains?



A



B



C

أي من الأدوات الموضحة أدناه يمكنك استخدامها لفصل الحبوب الصغيرة عن الحبوب الكبيرة ؟

A		A
B		B
C		C

استخدم الكلمات التالية وأكتبها في مكانها المناسب لها تحت الصورة

الفصل بالطفو والغوص

الفصل بالمصفاة

الفصل بالمغناطيس



~~الفصل بالمصفاة~~

~~الفصل بالمغناطيس~~

~~الفصل بالطفو والغوص~~

- صل بين طريقة الفصل والخليط المناسب لها :



الملح والبذور



الملح وبرادة الحديد



الملح والماء

التبخير

المغناطيس

المصفاة

يميز بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية

اقرأ وأجب

ما التغيرات الكيميائية؟

رَبَّمَا تَكُونُ قَدْ رَأَيْتَ تَفَاحَةً تَحْوِلُ إِلَى اللَّوْنِ الْبُتِّي أَوْ جُدْعٍ مُحْتَرِقٍ تَحْوِلُ إِلَى رَمَادٍ وَدُخَانٍ. كِلَاهُمَا مِثَالٌ عَنِ التَّغْيِيرِ الْكِيمِيَاءِيِّ. التَّغْيِيرُ الْكِيمِيَاءِيُّ هُوَ التَّغْيِيرُ الَّذِي يَنْتِجُ عَنْهُ مَوَادٌّ جَدِيدَةٌ. تَخْتَلِفُ خَصَائِصُ الْمَادَّةِ الْجَدِيدَةِ عَنْ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ الْأَصْلِيَّةِ.

تَحْدُثُ التَّغْيِيرَاتُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ كُلَّ يَوْمٍ. نَسْتَخْدِمُ جِسْمَكَ التَّغْيِيرَاتُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ لِيَهْضَمَ الْغِذَاءَ الَّذِي تَتَنَاوَلُهُ. كَمَا نَسْتَخْدِمُ الثَّبَاتَاتِ الطَّاقَةَ لِتَحْوِيلِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَالْمَاءِ إِلَى غِذَاءٍ وَأُكْسِجِينٍ. وَنَسْتَخْدِمُ الطَّبَاقَ التَّغْيِيرَاتُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ أَيْضًا. وَتَتَغَيَّرُ عَجِينَةُ الْكَفْكَ بَعْدَ أَنْ تَخْبَزَها. أَنْتَ تَعْلَمُ أَنَّهَا تَغْيَرَتْ لِأَنَّ مَلْسَهَا وَطَعْمَهَا مُخْتَلِفٌ.

تَغْيِيرٌ كِيمِيَاءِيٌّ

غير ناضج



ناضج



ناضج بدرجة زائدة



يَحْدُثُ تفاعلٌ كِيمِيَاءِيٌّ عِنْدَمَا تَنْضَجُ الْفَاكِهَةُ. يَتَغَيَّرُ لَوْنُ الْمَوْزِ عِنْدَمَا يَنْضَجُ. كَمَا أَنَّهُ يُصْبِحُ أَحْلَى وَأَفْضَلَ مَذَاقًا.

اقرأ الرَّسْمَ

كَيْفَ تَغْيِيرُ الْمَوْزِ فِي هَذِهِ الصُّوَرِ؟
مِفْتَاحُ الْحَلِّ: قَارِنْ بَيْنَ الصُّوَرِ الثَّلَاثِ لِإِيجَادِ الْاِخْتِلَافَاتِ.

يَتَغَيَّرُ لَوْنُ الْمَوْزِ
وَيَتَحَوَّلُ مِنْ صَلْبٍ
إِلَى لِينٍ

في الشكل أدناه، أي مما يلي لا يشير إلى تغير فيزيائي؟
In the figure below, which of the following does not indicate a physical change?



A



B



C

A		A
B		B
C		C

أدرس المصور التالي واجب عما يلي :



- ما نوع التغير الذي يحدث عند نضج الموز؟ **كيميائي**
- كيف تغير الموز في هذه الصورة ؟ **تغير اللون والطعم والرائحة والصلابة**
- نوع التغير الذي يحدث في النبات عند عملية صنع الغذاء : **كيميائي**
- نوع التغير الذي يحدث عند عملية الهضم؟ **كيميائي**

أدرس المصور التالي واجب عما يلي :



A



B



C



D

- أي من الاحرف تمثل تغير فيزيائي؟ **B-C**
- أي من الاحرف تمثل تغير كيميائي ؟ **A-D**

يُميز بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية

تجربة سريعة

لَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنِ التَّغْيَرَاتِ
الْكِيمَائِيَّةِ، فَمِنْ يَأْجِزُ التَّجَرِبَةَ
السَّرِيعَةَ الْمَوْجُودَةَ فِي دَلِيلِ
الْأَنْشِطَةِ الْمُخْتَبَرَةِ

لَيْسَتْ كُلُّ التَّغْيَرَاتِ الْكِيمَائِيَّةِ مُفِيدَةً.
تُصَنِّعُ السَّيَّارَةُ مِنَ الْحَدِيدِ وَلَكِنَّ الْحَدِيدَ
يَصْدَأُ بِفَعْلِ التَّغْيَرِ الْكِيمَائِيِّ.. يَخْتَلِفُ
الصَّدَأُ عَنِ الْحَدِيدِ بِشَكْلِ كَبِيرٍ. الصَّدَأُ
أَضْعَفُ كَمَا أَنَّهُ يَتَقَشَّرُ. يَنْتُجُ فِسَادُ الْأَغْذِيَةِ
عَنِ التَّغْيَرِ الْكِيمَائِيِّ. قَدْ تَنَحَّلَ الْمَوَادُّ فِي
الْأَغْذِيَةِ وَتَتَحَوَّلُ إِلَى مَوَادٍّ جَدِيدَةٍ. عِنْدَمَا
يَحْدُثُ هَذَا، قَدْ يَتَغَيَّرُ لَوْنُ الطَّعَامِ وَتَسْوَأُ
رَائِحَتُهُ.

2. كَيْفَ تَكُونُ التَّغْيَرَاتُ الْكِيمَائِيَّةُ
مُهَيِّئَةً لِلْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ؟

تحقق سريع

1. هَلِ التَّغْيَرُ حَادِثٌ فِيزِيَائِيٌّ أَمْ كِيمَائِيٌّ
عِنْدَمَا يَفْسُدُ الْحَلِيبُ؟ لِمَذَا؟

النباتات تصنع الغذاء
بالتغير الكيميائي ، الغذاء
في أجسامنا يتعرض لتغير
كيميائي لينتج الطاقة




كيميائي
لأنه ينتج مادة جديدة




الماء والأكسجين

تسببا في صدأ

الحديد في هذا القطار.



السؤال	7	Question
<p>في الشكل أدناه، أي مما يلي لا يُشير إلى تغير كيميائي؟</p> <p>In the figure below, which of the following does not indicate a chemical change?</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div>		
A		A
B		B
C		C

السؤال	8	Question
<p>في الشكل أدناه، أي مما يلي يمثل تغيراً كيميائياً للقطار؟</p> <p>In the figure below, which of the following indicates a chemical change of the train?</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div>		
A		A
B		B
C		C



▲ الحرارة والضوء دليلان
على حدوث تغير
كيميائي.



▲ تُحْبِرُكَ الْفُجَاعَاتُ
الْفَازِئَةُ بِحُدُوثِ تَغْيِيرٍ
كِيمِيَائِيٍّ فِي الْوَقْتِ
الْحَالِي.

تَغْيِيرُ لَوْنِ هَذَا الْبِنَاءِ إِلَى
الْوَقْتِ الْأَخْضَرِ نَتِيجَةُ تَغْيِيرٍ
كِيمِيَائِيٍّ. ▼



ما مَوْشَرَاتُ التَّغْيِيرِ الْكِيمِيَائِيِّ؟

يَحْدُثُ أحيانًا تَغْيِيرٌ كِيمِيَائِيٌّ عِنْدَمَا يَتِمُّ وَضْعُ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ مَع بَعْضِهَا الْبَعْضَ، وَيُمْكِنُ أَنْ تُشِيرَ عِدَّةُ أُدْلَةٍ إِلَى حُدُوثِ تَغْيِيرٍ كِيمِيَائِيٍّ. فِيمَا يَأْتِي بَعْضُ الْأَدْلَةِ.

الضَّوْءُ وَالْحَرَارَةُ

يَتَحَوَّلُ الْجَدْعُ الْمُحْتَرِقُ إِلَى ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَرَمَادٍ. وَيُصْدِرُ ضَوْءًا وَحَرَارَةً أَثْنَاءَ احْتِرَاقِهِ. الضَّوْءُ وَالْحَرَارَةُ هُمَا إِشَارَتَانِ تَدَلَّانِ عَلَى حُدُوثِ تَغْيِيرٍ كِيمِيَائِيٍّ.

تَكُونُ الْغَازِ

قَدْ يَكُونُ تَكُونُ الْغَازِ إِشَارَةً إِلَى حُدُوثِ تَغْيِيرٍ كِيمِيَائِيٍّ. عِنْدَ إِضَافَةِ مَسْحُوقِ الْخَبِيزِ إِلَى الْخَلِّ، يَتَكُونُ غَازٌ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ، وَيَخْرُجُ هَذَا الْغَازُ مِنَ السَّائِلِ عَلَى شَكْلِ فُجَاعَاتٍ.

تَغْيِيرُ اللَّوْنِ

يُظْهِرُ أحيانًا تَغْيِيرُ اللَّوْنِ حُدُوثَ تَغْيِيرٍ كِيمِيَائِيٍّ. نَتِيجَةُ التَّغْيِيرِ الْكِيمِيَائِيٍّ تَحْوَلُ لَوْنٌ الْعَدِيدُ مِنَ الْمُنْحَوَاتِ وَالْمَبَانِي التَّحَاسِيَّةِ مِنَ الْأَحْمَرِ الْبَتِّيِّ إِلَى الْأَخْضَرِ.

تحقق سريع

3. هَلْ غَوْدُ الثَّقَابِ الْمُسْتَعْلِ هُوَ مِثَالٌ عَلَى تَغْيِيرٍ فِيزِيَائِيٍّ أَمْ تَغْيِيرٍ كِيمِيَائِيٍّ؟ كَيْفَ تَعْرِفُ ذَلِكَ؟

كِيمِيَائِيٍّ

لأنه ينتج ضوء وحرارة
وتغير في اللون

مُلَخَّصٌ بصري

أكمل مُلَخَّصَ الدَّرْسِ بِكَلِمَاتِكَ الْخَاصَّةِ.

ما التَّغْيُرَاتُ الْكِيمِيائِيَّةُ؟

تغير ينتج عنه مادة جديدة بصفات جديدة



مَتَى تَرَى التَّغْيُرَاتِ الْكِيمِيائِيَّةَ؟

نضج الفواكه - فساد الأطعمة - صدأ الحديد -
هضم الطعام - طهي الطعام - صناعة الأدوية



مُؤَشِّرَاتٌ عَلَى التَّغْيِيرِ الْكِيمِيَائِيِّ

الضوء والحرارة - تغير اللون - ظهور فقاعات



فكر وتحدث واكتب

1 **المفردات** ما التغير الكيميائي؟ اضرب مثلاً.

عندما تتغير المادة إلى نوع جديد من المادة مثل عود الثقاب المشتعل

2 **استدل** تَمَّ مَرْجُ سَائِلَيْنِ صَافِيَيْنِ. وَتَكَوَّنَتْ فُقَاعَاتٌ غَازِيَّةٌ. مَا نَوْعُ التَّغْيِيرِ الَّذِي رُبَّمَا حَدَثَ؟ فَسِّرْ.

مَظَاتِيحُ الْحَلِّ	مَا الَّذِي أَعْرِفُهُ	مَا الَّذِي اسْتَنْتَجُهُ
الفقاعات الغازية	تشير الفقاعات إلى	حدوث تغير كيميائي
	حدوث تغير كيميائي	

3 **التفكير الناقد** قُمْتُ بِمَسْحِ وَعَاءٍ مُتَغَيِّرٍ لَوْنُهُ بِمُخْطَفٍ خَاصٍّ. عَادَ الْوِعَاءُ إِلَى لَوْنِهِ الطَّبِيعِيِّ. مَاذَا حَدَثَ؟

أصبح الوعاء يحتوي على بقع نتيجة التغيرات الكيميائية، وحدث تفاعل كيميائي جديد بين المنظف والبقع التي تكونت على سطح الوعاء مما أدى إلى إزالة البقع من على الوعاء

4 **التدريب للاختيار** أَيُّ مِنْ هَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ يُعَدُّ تَغْيِيرًا كِيمِيائيًا لِقِطْعَةِ الْوَرَقِ

C تَهْرِيْقٌ

D حَرْقٌ

A طَيٌّ

B قَصٌّ

ما الذي يحدثُ عندما تتعرَّضُ مادةٌ ما لِتَغْيِيرٍ كِيمِيائيٍّ؟

السؤال الرئيسي

عندما تتعرض مادة معينة لتغير كيميائي فإنه يسبب تكون عدة أنواع من المواد تختلف خصائص المادة الأصلية عن خصائص المادة الجديدة

اقرأ وأجب

كيف يُمكنك وَصْفُ المَوْقعِ؟

في الصَّوْرَةِ أدناه، أين يقعُ الأناناسُ المُجفَّفُ؟ هو بجانبِ المُشْمِشِ المُجفَّفِ. هو أسفلُ شرائحِ البُرْتُقالِ المُجفَّفةِ. عندما تُصِفُ مكانَ جسمٍ ما، فإنَّكَ تُصِفُ مَوْقعَهُ. **المَوْقعُ** هو مكانُ جسمٍ مُعيَّنٍ بالنَّسَبَةِ إلى جسمٍ آخرٍ.

يُمكنكَ أَنْ تُصِفَ مَوْقعَ جسمٍ مِنْ خلالِ مُقَارَنَةِ مَوْقعِهِ بمَوَاقِعِ الأَجْسامِ الأُخْرَى. تُعْطِي كَلِمَاتُ (فَوْقَ وَتَحْتَ وَبِجَانِبِ وَأَعْلَى مِنْ وَأَسْفَلَ وَبِجَانِبِ)، أدَلَّةً عَنِ المَوْقعِ. يُمكنكَ أَنْ تَقُولَ إِنَّ فَاوَزًا حَتَّى طَاوِلَةٍ أَوْ إِنَّ قِطْعَةً فَوْقَ الشَّجَرَةِ. عِنْدَمَا تُصِفُ مَوْقعَ جسمٍ ما، فَإِنَّا نُقَارِنُهُ بمَوْقعِ الأَجْسامِ مِنْ حَوْلِهِ.



الاسئلة الموضوعية (يقيس المسافة بين الجسمين ويعرف المسافة)

المسافة

يُمكنك أيضًا أن تصب مَوقع جِسم ما من خلال قياس المسافة التي تُبعدُه عن الأجسام الأخرى. **المسافة** هي مقدار البعد بين جسمين أو مكانين. في النظام المئري، غالبًا ما يتم قياس المسافة بالسنتيمترات أو الأمتار أو الكيلومترات. يُمكنك أن تستخدم مسطرة أو عصا مئرية لقياس المسافات. تَبْلُغ المسافة بين اللَّغَتَيْن المَوْضَحَتَيْن أدناه 10 cm.

تحقق سريع

1. ما الأداة التي تستخدمها لتقارن موقع جسم ما بالنسبة للآخر؟

القياس بالمسطرة مثلا لمقارنة موقع الجسم



كيف تقيس المسافة بين هاتين اللغتين؟

4 التدريب للاختبار ما الأداة التي تقيس المسافة؟

- A ساعة توقيت
B مقياس درجة الحرارة
C ميزان ذو كفتين
D مسطرة مئرية

1- في الشكل الموضح أمامك ما هو مكان القطة ؟



- فوق الطاولة
- تحت الطاولة
- على الأرض بين المزهريّة والطاولة

2- هو مكان جسم مقارنة بمكان جسم آخر :

- المسافة

- الموقع

- الحركة

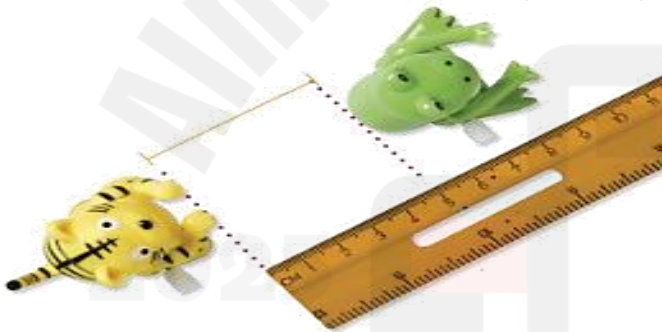
3- البُعد بين مكانين أو جسمين :

- المسافة

- الموقع

- الحركة

4- في الشكل الذي أمامك ، كم تبلغ المسافة بين اللعبتين



6cm

5 cm

4 cm

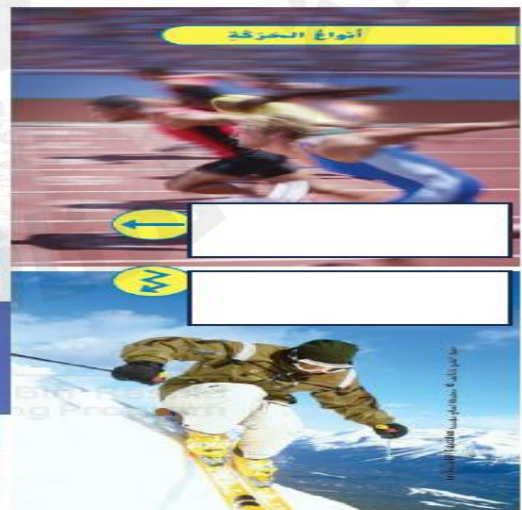
ضع المفردات عند الصورة المناسبة :

ذهاب وإياب

حركة دائرية

خط متعرج

خط مستقيم





ما المقصود بالحركة؟

انظر إلى صورة الفأر أدناه. في المَرَّعِ الأول، الفأر على الطاولة. في المَرَّعِ الثاني، الفأر يَقْفُزُ. ما الذي حَدَثَ للفأر في المَرَّعَيْنِ الثالث، والرابع؟ تَحَرَّك. أنتَ تَعْرِفُ أَنَّ الفأرَ قد تَحَرَّكَ بِسَبَبِ تَغْيِيرِ مَوْقِعِهِ. أَثناءَ تَغْيِيرِ مَوْقِعِ جِسْمٍ ما، فَإِنَّهُ يَكُونُ في حَالَةٍ حَزَكَةٍ. **الحركة** هي تَغْيِيرٌ في المَوْقِعِ.

يُمْكِنُ للأجسامِ أَنْ تَتَحَرَّكَ بِطَرِيقٍ مُخْتَلِفَةٍ. انظر إلى المخطط في الصفحة التالية. يَتَحَرَّكُ عَدَاءٌ إلى الأمام في حُطٍّ مُسْتَقِيمٍ. تَدُورُ رَاقِصَةٌ (الباليه) في حَلَقَاتٍ على الجليد. يَتَحَرَّكُ المُنَزَّلُ على الجليد إلى أَسْفَلِ التِّلِّ في حُطٍّ مُتَعَرِّجٍ. يَتَحَرَّكُ المُنَزَّلُ على اللُّوحِ ذَهَابًا وَإِيَابًا في تَجْوِيفٍ مَحْرُوطِيٍّ. الحُطُّ المُسْتَقِيمُ والدُّورَانُ والحُطُّ المُتَعَرِّجُ والذَّهَابُ والإِيَابُ كُلُّهَا أنواعٌ من الحَرَكَةِ.

▲ تَتَحَرَّكُ الأَرْجُوحةُ إلى الأمام والخلف.

▼ كَيْفَ يُمْكِنُكَ مَعْرِفَةُ أَنَّ الفأرَ قد عَرَّكَ؟



4



3



2



1

تحقق سريع

2. كَيْفَ تَتَشَابَهُ الحَرَكَةُ المُتَعَرِّجَةُ والتَّحَرُّكُ إلى الأمام والخلف؟

كلاهما تغييران الاتجاه - فضلا عن تغير الموقع

3. عَدَّدْ بَعْضَ الأجسامِ الَّتِي تَدُورُ وتَدُورُ.

دراجة أو عجلة سيارة - مروحة

ما السَّرعَةُ؟

تَتَحَرَّكُ بَعْضُ الْأَجْسَامِ أَسْرَعَ مِنَ الْأُخْرَى. يَتَحَرَّكُ الْفَهْدُ أَسْرَعَ مِنَ الْخِلَزُونِ. تَوْصَفُ السَّرعَةُ مَدَى سَرعَةِ تَحَرُّكِ جِسْمٍ مَا. تُوَضِّحُ سَرعَةُ جِسْمٍ مَا، الْمَسَافَةُ الَّتِي سَيَقْطَعُهَا فِي فِتْرَةٍ مُعَيَّنَةٍ مِنَ الزَّمَنِ.

يُمْكِنُكَ أَنْ تَقْبِسَ سَرعَةَ جِسْمٍ مَا. نَحْتَاجُ إِلَى مَعْرِفَةِ الْمَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا الْجِسْمُ. كَمَا نَحْتَاجُ إِلَى مَعْرِفَةِ كَمِ الزَّمَنِ الَّذِي اسْتَعْرَفَهُ الْجِسْمُ لِقَطْعِ هَذِهِ الْمَسَافَةِ. إِذَا قَطَعَتْ سَيَّارَةٌ مَا مَسَافَةَ 50 كيلومترًا فِي السَّاعَةِ، فَإِنَّ سَرعَتَهَا كَانَتْ 50 km/h.

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

تُسْتَعْرَفُ الْأَجْسَامُ بِطَبِيعَةِ الْحَرَكَةِ وَقَتًا أَطْوَلَ فِي قَطْعِ مَسَافَةٍ مَا مُقَارَنَةً بِالْأَجْسَامِ سَريعَةِ الْحَرَكَةِ.

تجربة سريعة

لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنْ قِيَاسِ السَّرعَةِ، قُمْ بِإِجْرَاءِ التَّجَرِبَةِ السَّريعَةِ الْمَوْجُودَةِ فِي دَلِيلِ الْأَنْشِطَةِ الْخَتَبَرِيَّةِ.

تحقق سريع

4. أَيُّ مِنْهُمَا أَسْرَعَ: الطَّائِرَةُ أَمْ السَّيَّارَةُ؟ فَسِّرْ.

الطائرة لأنها تقطع مسافة أكبر في وقت أقل

5. تَتَحَرَّكُ سَيَّارَةُ حَمراءَ وَ سَيَّارَةُ خَضراءَ مَعًا. السَّيَّارَةُ الْخَضراءَ أَسْرَعَ مِنَ السَّيَّارَةِ الْخَضراءَ. كِلَاهُمَا يَتَحَرَّكُ لِمَدَّةٍ ثَلَاثِ ثَوَانٍ. أَيُّ مِنَ السَّيَّارَاتِ تَتَحَرَّكُ أَبْعَدَ مِنَ الْأُخْرَى؟ وَلِمَاذَا؟

السيارة الحمراء، تقطع مسافة أكبر لأنها سريعة مقارنة بالآخرى

1- المسافة التي يقطعها في فترة معينة في الزمن :

- الزمن

- السرعة

2- إذا قطعت سيارة ما مسافة 50km في الساعة الواحدة فإن سرعتها :

100km -

250km -

50km -

3- تستغرق الاجسام بطيئة الحركة وقتاً ----- في قطع مسافة ما مقارنة بالاجسام

سريعة الحركة :

- أقصر

- أطول

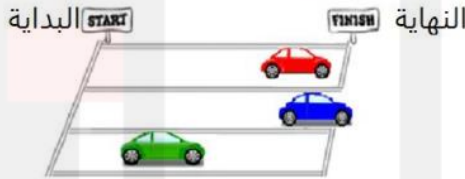
- مساوٍ

4- لقياس السرعة نحتاج لمعرفة :

- المسافة فقط

- الزمن فقط

- المسافة والزمن

السؤال		10	10	Question
أي من السيارات الموضحة أدناه الأبطأ؟		Which of the cars shown below is the slowest ?		
المسافة المقطوعة في عشر ثواني		Distance Traveled in 10 seconds		
		40 m	50 m	20 m
السيارة الحمراء		A The red car		
السيارة الزرقاء		B The blue car		
السيارة الخضراء		C The green car		

يقارن بين سرعتي جسمين مختلفين

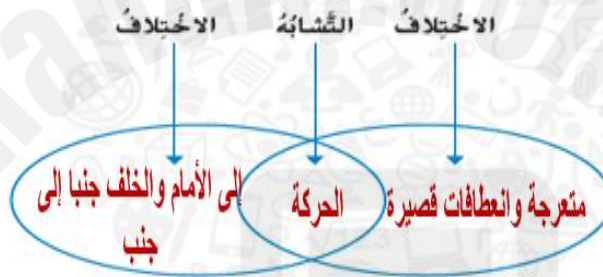
الدرس 1
مراجعة الدرس

فَكَّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

① **المُفْرَدَاتُ** ما مَوْقِعُ جِسْمٍ ما؟

مكان الجسم بالنسبة للأجسام الأخرى

② **قَارِنْ وَقَابِلْ** كَيْفَ تَنْشَابُهُ الْحَرَكَةُ الْمُتَعَرِّجَةُ مَعَ الْحَرَكَةِ إِلَى الْأَمَامِ وَالْخَلْفِ؟ وما أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا؟



③ **التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ** افْتَرِضْ أَنَّكَ قَدْ تَرَكَبْتَ دَرَّاجَةً بِسُرْعَةٍ 10 km/h لِمُدَّةِ 3 سَاعَاتٍ. ما الْمَسَافَةُ الَّتِي سَتَقَطُّعُهَا؟

30km

④ **التَّدْرِيبُ لِلَاِخْتِبَارِ** ما الْأَدَاةُ الَّتِي تَقْيَسُ الْمَسَافَةَ؟

A ساعة توقيت

B مقياس درجة الحرارة

C ميزان ذو كفتين

D مسطرة مئريئة

كَيْفَ يُمْكِنُكَ أَنْ تَعْرِفَ أَنَّ جِسْمًا مَا يَتَحَرَّكُ؟

السؤال الرئيسي

إذا تحرك جسم ما فسيغير موقعه

اقرأ وأجب

ما هي القوة؟

ضع خطًا تحت معنى
كلمة قوة.

لا تتحرك الأجسام من تلقاء نفسها. يجب عليك أن
تبدل عليها قوة معينة. لنجربها على بدء الحركة. **القوة**
هي الدفع أو الشد. نستخدم القوى لتحريك الأجسام في
جميع الأوقات. عندما نشد ومقبض الباب أو ندفع عربة
ما. فإلك بذلك تطبق قوة لتجعل جسمًا ما يتحرك.
يمكن أن تكون القوى كبيرة أو صغيرة. القوة التي
تستخدمها رافعة ما لرفع شاحنة هي قوة كبيرة.
القوة التي تستخدمها يداك لرفع ريشة هي قوة ضئيلة.
تسهلك قوة أكبر لتحريك الأجسام الثقيلة عن القوة
اللازمة لرفع الأجسام الخفيفة. كما تؤثر القوى أيضًا على
سرعة جسم ما. كلما استخدمت قوة أكبر، تحرك الجسم
بشكل أسرع.

دفع

الدفع والشد يجعلان هذه
الزلاجة تتحرك. ▼

شد

444
الشرح

Question

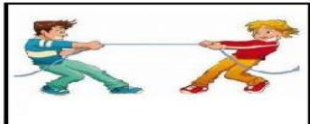
12

12

السؤال

In the figure below, which image shows a
push force?

في الشكل أدناه ، أي صورة تظهر قوة دفع ؟



A



B



C

A

B

C

A

B

C

ما هو الاحتكاك؟

يَنْزِلُ قَالِبٌ مَا عَلَى الْأَرْضِ. ثُمَّ يُبْطِئُ وَيَتَوَقَّفُ. لِمَاذَا يَحْدُثُ هَذَا؟ قُوَّةٌ تُسَمَّى الْاِحْتِكَاكُ هِيَ الَّتِي تُؤَثِّرُ عَلَى الْقَالِبِ. **الاحتكاك** هو قُوَّةٌ تُظْهِرُ عِنْدَ مُلَامَسَةِ أَحَدِ الْأَجْسَامِ بِالْآخَرِ. يَدْفَعُ الْاِحْتِكَاكُ الْأَجْسَامَ الْمُتَحَرِّكَ بِقُوَّةٍ ذَاتِ اتِّجَاهٍ مُعَاكِسٍ لِحَرَكَتِهَا وَيَتَسَبَّبُ فِي إِبْطَائِهَا.

تُنتِجُ الْأَسْطُحُ الْمُخْتَلِفَةُ كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةً مِنَ الْاِحْتِكَاكِ. عَادَةً مَا يَنْتُجُ عَنِ الْأَسْطُحِ الْخَشِينَةِ مِثْلُ الصَّنْفَرَةِ الْكَثِيرِ مِنَ الْاِحْتِكَاكِ. أَمَّا الْأَسْطُحُ الْهَلَسَاءُ مِثْلُ الثَّلْجِ فَعَادَةً مَا يَنْتُجُ عَنْهَا اِحْتِكَاكٌ أَقْلٌ.

يُسْتَخْدَمُ الْأَشْخَاصُ الْمَوَادَّ الرَّبْلَقَةَ لِلْحَدِّ مِنَ الْاِحْتِكَاكِ. عَادَةً مَا يَتِمُّ وَضْعُ الرَّيْتِ عَلَى الْأَجْزَاءِ الْمُتَحَرِّكَ لِلْحَدِّ مِنَ الْاِحْتِكَاكِ. يُسْتَخْدَمُ الْأَشْخَاصُ الْأَجْسَامَ الْخَشِينَةَ أَوْ اللَّزْجَةَ لَزِيَادَةِ الْاِحْتِكَاكِ. تُسْتَخْدَمُ الْمَكَابِيحُ (الْفَرَامِلُ) فِي الدَّرَاجَةِ الْأَرْبُطَةِ الْمَطَاطِيَّةِ لَزِيَادَةِ الْاِحْتِكَاكِ. عِنْدَمَا تُضْغَطُ عَلَى مَقَابِضِ الْفَرَامِلِ، تُضْغَطُ دَوَاسَاتُ الْفَرَامِلِ عَلَى إِطَارَاتِ الْعَجَلَةِ. يَتَسَبَّبُ الْاِحْتِكَاكُ بَيْنَ الْمَقَابِضِ وَالْإِطَارَاتِ إِلَى تَوَقُّفِ الدَّرَاجَةِ.



▲ يُسَبِّبُ الْاِحْتِكَاكُ بَيْنَ دَوَاسَاتِ الْفَرَامِلِ وَإِطَارِ الدَّرَاجَةِ إِلَى تَوَقُّفِهَا.

2024

✓ تحقق سريع

4. ما الذي يحدث عندما تضغط على فرامل اليد في الدراجة؟

النتيجة

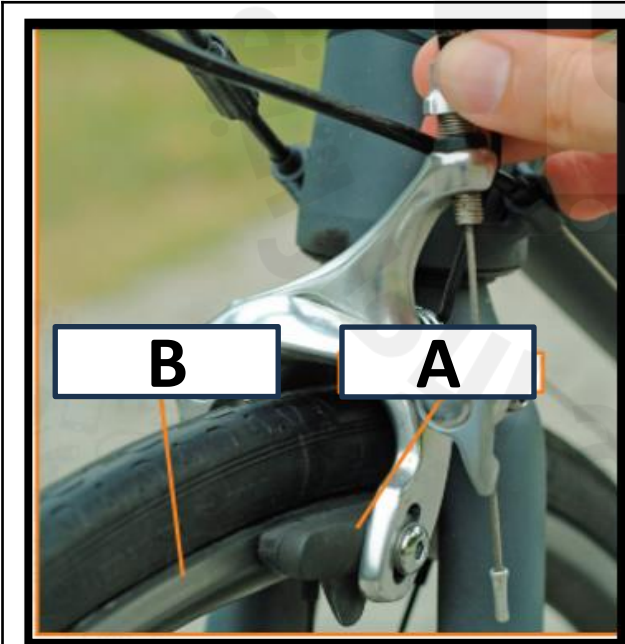
السبب

الاحتكاك بين
الدواسات
والعجلة يوقف
الدراجة

تضغط
دواسات
الفرامل على
العجلة

يدفع الاحتكاك الأجسام المتحركة بقوة ذات اتجاه :	- معاكس لحركتها	- مماثل لحركتها
تنتج الأسطح الخشنة مثل ورق الصنفرة :	- الكثير من الاحتكاك	- القليل من الاحتكاك
تنتج الأسطح الملساء مثل الجليد :	- الكثير من الاحتكاك	- القليل من الاحتكاك
يستخدم الأشخاص المواد الزلقة :	- لزيادة الاحتكاك	- للحد من الاحتكاك
تستخدم المكابح (الفرامل) في الدراجة الأربطة المطاطية وذلك :	- لزيادة الاحتكاك	- لتقليل الاحتكاك
عند الضغط على مقابض الفرامل يتولد احتكاك بين المقابض والإطارات مما يسبب:	- استمرار حركة الدراجة	- توقف الدراجة

In the graph below, which statement is true?			في الرسم أدناه , أي العبارات التالية صحيحة؟
			
A	The boy in A experiences less frictional force	الصبي في A يتعرض لاحتكاك أقل	
B	The boy in B experiences less frictional force	الصبي في B يتعرض لاحتكاك أقل	
C	Both boys experience the same frictional force	يتعرض الولدان لنفس مقدار قوة الاحتكاك	



أدرس المصور التالي واجب عما يلي :

- ما هي القوة التي تسبب توقف الدراجة ؟
الاحتكاك
- الاحتكاك بين الدواسات وإطارات العجلة يسبب
توقف الدراجة
- ما هي القوة التي يمثلها هذا المصور ؟
الاحتكاك
- ماذا يمثل الشكل A : الفرامل
- ماذا يمثل الشكل B : الإطارات

اقرأ وأجب

ما هي الآلات؟

صَغَ خَطًّا تَحْتَ ثَلَاثَةِ أَمْثَلَةٍ
لِلأَعْمَالِ الَّتِي تُسَاعِدُكَ
الآلاتُ عَلَى أَدَائِهَا.



أَنْتَ تَسْتَخِدمُ الآلاتِ يَوْمِيًّا. قَدْ تَسْتَخِدمُ آلَةً مَا
لِلذَّهَابِ إِلَى الْمَدْرَسَةِ. وَقَدْ تَسْتَخِدمُ آلَةً مَا لِنَقْشِيرِ
قَلَمِ الرِّصَاصِ. فَكَيْفَ يُمكنُكَ أَنْ تَصِفَ آلَةً مَا؟ **الآلةُ**
هِيَ شَيْءٌ مَا تُسَهِّلُ الْقِيَامَ بِالْأَعْمَالِ. وَلَا تُغَيِّرُ الآلاتُ
مِقْدَارَ الْعَمَلِ الْمُرَادِ إِجْزَاؤُهُ. وَلَكِنَّهَا بِبَسَاطَةٍ تُغَيِّرُ
الطَّرِيقَةَ الَّتِي تَقُومُ بِهَا بِالْعَمَلِ. فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ،
مِنَ الْأَسْهَلِ رَفْعُ صَخْرَةٍ ثَقِيلَةٍ وَحَمْلُهَا بِاسْتِخْدَامِ
عَرَبِيَّةٍ يَدَوِّيَّةٍ عَنِ اسْتِخْدَامِ يَدَيْكَ.

تُسَاعِدُكَ بَعْضُ الآلاتِ عَلَى اسْتِخْدَامِ قُوَّةٍ أَقْلَ
لِإِنْجَازِ الْعَمَلِ. أَمَّا الآلاتُ الْأُخْرَى فَتُغَيِّرُ الْإِتْجَاهَ الَّذِي
تَقُومُ بِهِ بِالذَّفْعِ أَوْ الشَّدِّ.

كَيْفَ يُسَاعِدُ هَذَا الْحَقَارُ
عَلَى تَسْهِيلِ الْأَعْمَالِ؟



يُمْكِنُ أَنْ تُفَيِّرَ الآلاتُ الطَّاقَةَ المِيكَانِيكِيَّةَ لِلْأَجْسَامِ، تَنْعَرِضُ الْأَجْزَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ فِي آلَةٍ مُعَيَّنَةٍ إِلَى طَاقَةٍ مِيكَانِيكِيَّةٍ. **الآلاتُ البَسِيطَةُ** هِيَ آلاتٌ بِهَا القَلِيلُ مِنَ الْأَجْزَاءِ الْمُتَحَرِّكَةِ، وَيُوجَدُ سِتَّةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الْآلاتِ البَسِيطَةِ وَهِيَ الرَّافِعَةُ، وَالبَكْرَةُ وَالْعَجَلَةُ وَالمَحْوَرُ وَالسَّطْحُ المَانِلُ وَالمِسْمَارُ اللَّوْلَبِيُّ وَالْإِسْفِينُ.

الآلاتُ البَسِيطَةُ



العَجَلَةُ وَالمَحْوَرُ



البَكْرَةُ



الرَّافِعَةُ



الْإِسْفِينُ



المِسْمَارُ اللَّوْلَبِيُّ



السَّطْحُ المَانِلُ

✓ تحقق سريع

١. كيف تُساعدُ الآلاتُ الْأَشْخَاصَ عَلَى حَلِّ الْمَشْكَلاتِ؟

تُسهِّلُ الْقِيَامَ بِالْعَمَلِ وَتَغَيِّرُ طَرِيقَةَ الْعَمَلِ

اقرأ الرسم

كيف تُسهِّل الرَّوَافِعُ
القيام بالأعمال؟
مفتاح الحل: انظر إلى
الأسهم.

تجعل من الممكن
استخدام قوة أقل
لتحريك حمولة ما

ما هي الرَّوَافِعُ؟




كيف تشابه الغرزة اليدوية وأرجوحة التوازن؟ كلتا هاتين رافعتان. **الرافعة** هي سطحٌ مُستقيم يتحرك حول نقطة ثابتة، النقطة الثابتة هي نقطة الارتكاز.




يمكن استخدام الرافعة لرفع شيء ما، يُسمى الجسم المرفوع الجمل. في الرسم أدناه، الولد على اليسار هو الجمل. عندما يضغط الولد الموجود على اليمين نحو الأسفل على نهاية أحد طرفي الرافعة، يرفع الجمل. كلما كانت نقطة الارتكاز أقرب إلى الجمل، كانت القوة اللازمة لرفعه أقل.

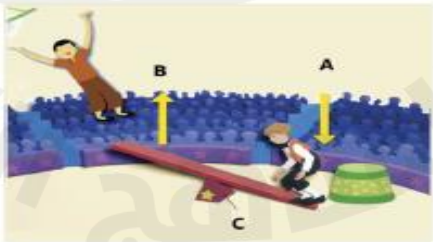
يمكن أن تعمل الروافع على تسهيل رفع الأجسام. يمكن للآلات أن تُغيّر مقدار القوة التي نحتاجها لتحريك جسم ما، وبإمكانها أيضًا تغيير اتجاه القوة التي نستخدمها. إن الضغط نحو الأسفل على رافعة يرفع الجمل عاليًا.

كيف تعمل الرافعة؟



Question	16	16	السؤال
Which of the following simple machines represents a pulley ?	أي من الآلات البسيطة التالية يُمثل البكرة ؟		
			
A		A	
B		B	
C		C	

Question	17	17	السؤال
Which of the following simple machines represents a wedge ?	أي من الآلات البسيطة التالية يُمثل الإسفين ؟		
			
A		A	
B		B	
C		C	

Question	18	18	السؤال
The figure below represents how the lever works. Which letter indicates the fulcrum ?	يُمثل الشكل أدناه طريقة عمل الرافعة ، أي حرف يُشير الى نقطة الارتكاز ؟		
			
A		A	
B		B	
C		C	



▲ تُسهِّل البكرة من رَفْعِ هذا الدَّلْوِ.

يتحرَّكُ المِخْوَرُ حَزَكَةً بَسِيطَةً.
تَتَحَرَّكُ العَجَلَةُ تَحَرُّكًا كَبِيرًا. ▼



البكرة

البكرة هي نوعٌ خاصٌّ من أنواع الرِّوَاغِ فيها تُستخدَمُ حَبْلًا وَعَجَلَةً لِرَفْعِ جِسْمٍ ما. عِنْدَمَا تُسْحَبُ نَحْوُ الْأَسْفَلِ نِهَائِيَّةُ أَحَدِ طَرَفَيْ الحَبْلِ، فَإِنَّ الطَّرْفَ الْآخَرَ يَرْتَفِعُ لِأَعْلَى. تُسهِّلُ البكرةُ الْمُوضَّحَةُ هُنَا الْقِيَامَ بِالْأَعْمَالِ مِنْ خِلَالِ تَغْيِيرِ اتِّجَاهِ الْقُوَّةِ الَّتِي تُسْتَخْدَمُهَا لِرَفْعِ جِسْمٍ ما.

العجلة والمخور

العجلة والمخور هما نوعٌ آخرٌ من الأنواع الخاصَّةِ بِالرِّوَاغِ مُكوَّنةٌ مِنْ عَجَلَةٍ تُدَوِّرُ حَوْلَ مِخْوَرٍ. مُقَابِضُ الْأَبْوَابِ وَعَجَلَاتُ الدَّرَاجَاتِ هي عَجَلَاتٌ وَمِخَاوِرُ.

يُمْكِنُ أَنْ تُسهِّلَ العَجَلَةُ وَالْمِخْوَرُ الْقِيَامَ بِالْأَعْمَالِ، حَاوِلْ أَنْ تَفْتَحَ بَابًا مَا عَنْ طَرِيقِ تَدْوِيرِ الْبِقْبُضِ، وَالْآنَ، حَاوِلْ أَنْ تَفْتَحَ الْبَابَ مِنْ خِلَالِ تَدْوِيرِ السَّاقِ الرَّفِيعِ وَرَاءَ الْبِقْبُضِ. أَيُّ مِنْهُمَا يَتَطَلَّبُ قُوَّةً أَقْلًا؟ تَدْوِيرُ عَجَلَةٍ مَا يَتَطَلَّبُ قُوَّةً أَقْلًا مِنْ تَدْوِيرِ مِخْوَرٍ.

تحقق سريع

2. أَيُّ مِنَ الْأَلَاتِ الْبَسِيطَةِ قَدْ تُسْتَخْدَمُهَا لِرَفْعِ الْعِلْمِ؟

البكرة

1- هي سطح مستقيم يتحرك حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز :
- الرافعة - البكرة - العجلة والمحور

2- كلما كانت نقطة الارتكاز اقرب إلى الجمل كانت القوة اللازمة لرفعه :
- أكبر - مساوية - أقل

3- أي الأشكال التالية يمثل الرافعة:



A

B

C

-

-

-

4- أي الأشكال التالية يمثل البكرة:



A

B

C

-

-

-

5- أي الأشكال التالية يمثل العجلة والمحور:



A

B

C

-

-

-

6- أي الآلات تشير لها الصورة الموضحة أمامك :



- البكرة

- العجلة والمحور

- المستوى المائل

7- ما هي الآلة التي تستخدم لرفع العلم ؟



- الرافعة

- البكرة

- الإسفين

يَسْتَدْعِي الأمرُ قُوَّةً أَقْلَ
لِدَفْعِ صُنْدُوقٍ مَا إِلَى أَعْلَى
بِاسْتِخْدَامِ سَطْحٍ مَائِلٍ عَنْ
رَفْعِهِ بِشَكْلِ مُسْتَقِيمٍ.



ما هي الأسطح المائلة؟

مِن الْمَرَجِّجِ أَنْكَ قَدْ رَأَيْتَ الْمُنْحَدَرَاتِ فِي مَبَانٍ مِثْلَ
مَدْرَسَتِكَ، الْمُنْحَدَرُ هُوَ سَطْحٌ مَائِلٌ. السَّطْحُ الْمَائِلُ يُعَدُّ مِنْ
الآلَاتِ الْبَسِيطَةِ وَيَتَكَوَّنُ مِنْ سَطْحٍ مُسْتَوٍ وَمُنْحَدَرٍ.

يُمْكِنُ أَنْ تُسَهِّلَ الْأَسْطُحُ الْمَائِلَةُ الْقِيَامَ بِالْأَعْمَالِ. فَهِيَ تُقَلِّلُ
مِنَ الْقُوَّةِ الَّتِي تَحْتَاجُهَا لِتَحْرِيكِ جِسْمٍ مَا، فَكَزَّ بِشَأْنِ تَحْرِيكِ
جِسْمٍ ثَقِيلٍ وَوَضْعِهِ فِي شَاحِنَةٍ. فَأَنْتَ لَا تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرْفَعَهُ مِنْ
الْأَرْضِ وَتَضَعَهُ فِي الشَّاحِنَةِ. بَدَلًا مِنْ ذَلِكَ، بِإِمْكَانِكَ أَنْ تَنْزِلِقَ
بِهِ إِلَى أَعْلَى بِاسْتِخْدَامِ سَطْحٍ مَائِلٍ. يَتَطَلَّبُ الْانْزِلَاقُ بِصُنْدُوقٍ إِلَى
أَعْلَى بِاسْتِخْدَامِ سَطْحٍ مَائِلٍ قُوَّةً أَقْلَ مُقَارَنَةً بِرَفْعِ الصُّنْدُوقِ
بِشَكْلِ مُسْتَقِيمٍ. وَمَعَ ذَلِكَ، يَجِبُ عَلَيْكَ أَنْ تَدْفَعَ الصُّنْدُوقَ
مَسَافَةً أَطْوَلَ.

مِسْمَارٌ لَوْلَبِيٍّ (بُرْغِي)

(الْبُرْغِي) هُوَ مِسْمَارٌ لَوْلَبِيٍّ الشَّكْلِ. يَسْتَهْلِكُ الْأَمْرُ قُوَّةً أَقْلَ
لِلْفِّ بُرْغِيٍّ مِنْ دَقِّ مِسْمَارٍ. يُغَيِّرُ الْبُرْغِيُّ مِنْ قُوَّةِ الدَّوْرَانِ إِلَى
قُوَّةٍ تَأْثِيرِهَا إِلَى أَسْفَلَ.

تُسَمَّى هَذِهِ الْآلَةُ
مِثْقَابًا. الْمِثْقَابُ هُوَ
بُرْغِيٌّ عَمَلًا.



تجربة سريعة

لمعرفة المزيد عن الأسطح المائلة، فم بإجراء التجربة السريعة الموجودة في دليل الأنشطة المختبرية.

الإسفين

إذا وَصَّغْتَ سَطْحَيْنِ مَائِلَيْنِ ظَهَرًا لِظَهْرِ، فَسَتَحْصُلُ عَلَى إِسْفِينٍ. **الإسفين** هو آلةٌ بَسِيطَةٌ تَفْصِلُ الْأَجْسَامَ عَنْ بَعْضِهَا الْبَعْضَ.

رَأْسُ الْفَأْسِ هو إِسْفِينٌ. عِنْدَمَا تُؤَزِّجُ فَأْسًا مَا، تَتَغَيَّرُ قُوَّةُ الْهَبْوَطِ إِلَى قُوَّةٍ جَانِبِيَّةٍ. تَدْفَعُ الْقُوَّةُ الْجَانِبِيَّةُ أَوْ تَفْصِلُ الْخَشَبَ عَنْ بَعْضِهِ الْبَعْضَ.

مُعْظَمُ أَدَوَاتِ الْقَطْعِ مِثْلَ الشَّكَاكِينِ تُمَثِّلُ أَسَافِينَ. عِنْدَ ضَغْطِكَ عَلَى الطَّعَامِ بِاسْتِخْدَامِ السَّكِّينِ، فَإِنَّ السَّكِّينَ يَدْفَعُ الطَّعَامَ بَعِيدًا عَنْ بَعْضِهِ الْبَعْضَ.

تحقق سريع

3. أَيُّ آلَةٍ بَسِيطَةٍ قَدْ تَسْتَخْدِمُهَا لِنَقْطِيعِ ثَمَرَةٍ مَوْزٍ؟

- A. سَطْحٌ مَائِلٌ
- B. إِسْفِينٌ**
- C. رَافِعَةٌ
- D. بَكْرَةٌ

تَتَغَيَّرُ الْقُوَّةُ الْمُؤَثَّرَةُ فِي أَسْفَلِ الْفَأْسِ إِلَى قُوَّةٍ جَانِبِيَّةٍ مِمَّا يُوْدِّي إِلَى قَطْعِ جَذَعِ الشَّجَرَةِ. ▼

4. أَيْنَ رَأَيْتَ اسْتِخْدَامَ الْمُتَحَدَّرَاتِ فِي مُجْتَمَعِكَ؟

**في المتاجر – المدرسة –
المستشفيات الدوائر الحكومية**





يُعَدُّ الْمُقَصُّ مِنَ الْأَلَاتِ الْمَرْغَبَةِ. يَكُونُ إِسْفِينَانِ وَرَافِعَتَانِ أَدَاةَ قَطْعِ مُمْتَازَةٍ، التُّقْطَةُ الَّتِي يَوْثِقَانِ بِهَا هِيَ تَقْطَعُ الْأَرْتِكَازَ. عِنْدَمَا يَتِمُّ الدَّفْعُ بِالْمُقَصِّينِ مَعًا، تَخْتَرِقُ الْحَوَافُّ الْمَادَّةَ.

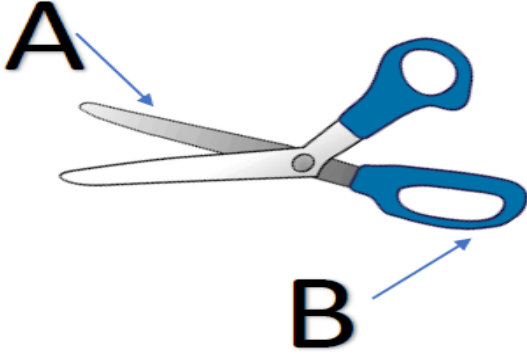
تُعَدُّ فَتَاحَةُ الْعُلْبِ أَيْضًا مِنَ الْآلَاتِ الْمُرَكَّبَةِ. تَحْتَوِي عَلَى إِسْفِينٍ وَرَافِقَةٍ
وَعَجَلَةٍ وَمُحَوَّرٍ تَعْمَلُ بِمِثَابَةِ آلَةِ وَاجِدَةٍ.

تحقق سريع ✓

5. مَا الَّذِي خَصَّصَ عَلَيْهِ إِذَا جُمِعَتْ
الَّتَيْنِ بَسِطَتَيْنِ مَعًا؟

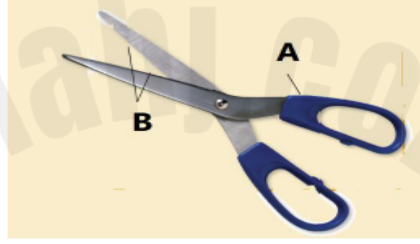
آلة مركبة

- المقص هي آلة آلة مركبة
- B الرافعة بالمقص يعتبر بالجزء
- A هي آلة تسمى إسفين



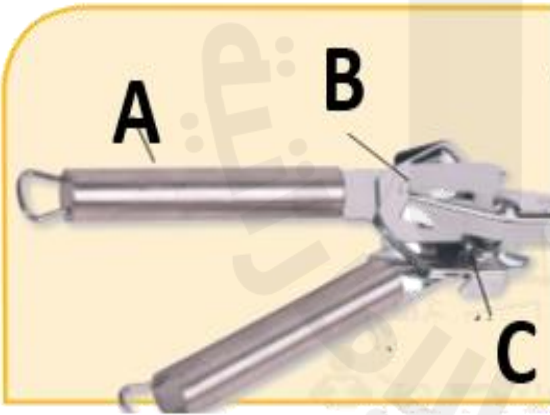
The figure below represents scissors, which of the following does the letter B refer to?

يُمثل الشكل أدناه المقص ، أي مما يلي يُشير إليه الحرف B؟



A	Pulley	البكرة
B	Wedge	إسفين
C	Lever	رافعة

أدرس المصور التالي واجب عما يلي :



- فتاحة العلب هي آلة : مركبة
- الرافعة هي الجزء A
- ماذا يمثل الجزء B ؟
- إسفين
- ماذا يمثل الجزء C :
- الإسفين
- العجلة والمحور
- الرافعة

ملخص بصري

أكمل ملخص الدرس بكلمات من عندك.

ما هي الآلة؟

أي شيء يسهل القيام بالعمل



أنواع الآلات البسيطة

الرافعة - البكرة - العجلة والمحور -

المسمار اللولبي - السطح المائل -

الإسفين



الآلات المركبة

آلتان بسيطتان أو أكثر تم

دمجهما معاً



الدرس 3
مراجعة الدرس

فَكِّرْ وَتَحَدَّثْ وَاكْتُبْ

1 المَفْرَدَاتُ ما هي الآلة البسيطة؟ صف إحدى تلك الآلات.

هي آلة بها القليل من الأجزاء المتحركة ، استخدام المفك كرافعة هو مثال على الآلات

2 المَسْأَلَةُ وَالْحَلُّ افترض أنك ستقوم ببناء هرم طوله 10 أمتار. كيف يمكن أن تبنيه؟ ما هي الآلات البسيطة التي يمكن أن تستخدمها؟

ما هي الآلات البسيطة التي

يمكن أن استخدمها لبناء

هرم طوله 10 أمتار

سأحتاج إلى رافعة وبكرة للأجسام

الثقيلة وسطح مائل لدفع

الأغراض إلى أعلى

يشيد الهرم بطول 10 أمتار

باستخدام تلك الآلات

البسيطة

3 التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ كيف يمكن لطائر نقار الخشب أن يستخدم منقاره باعتباره آلة بسيطة؟

يعمل المنقار كأسفين مخترقاً لحاء الشجرة

4 التدريب للاختيار أي مما يلي من الآلات المركبة؟

A رافعة

B سطح مائل

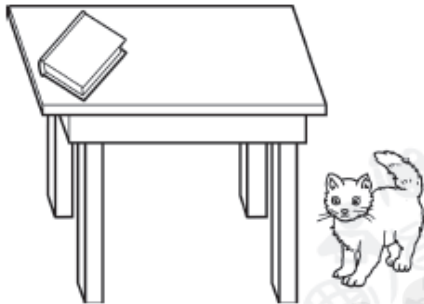
C مَقَصّ

D عجلة ومحور

السؤال الرئيسي

كيف يمكن لآلة بسيطة أن تُقلِّلَ من المُؤَدَّةِ؟

تخفض الآلة البسيطة القوة من خلال تغيير اتجاهها أو تفريقها



10.

حدد موقع الهرة باستخدام الكلمات أو العبارات الوصفية.

في الجانب الأيمن من الطاولة

11.

ترغب في اقتلاع صخرة كبيرة من التربة في حديقتك. لديك لوحة طولها متران للرافعة وقالب من الخشب كنقطة ارتكاز. هل ينبغي أن تضع قالب الخشب بالقرب من الصخرة أو بعيداً عنها؟ فسر إجابتك.

بالقرب منها لتقليل مقدار القوة المبذولة

7. ما هما النوعان من الآلات البسيطة اللذان يشكلان زوجاً من المقصات؟

- A العجلات والمحاور
- B البكرات
- C الروافع والبكرات
- D الروافع والأسافين

8. نستخدم الآلات البسيطة الطاقة الميكانيكية لتحديث تغييراً في الحركة. جميع ما يلي أمثلة عن الآلات البسيطة باستثناء

- A بكرة
- B كأس شرب.
- C سطح مائل.
- D رافعة.

9. الرافعة والجُرغي والسطح المائل جميعهم أمثلة على

- A الآلات البسيطة.
- B القوى.
- C أنواع الحركة.
- D الآلات المركبة.

اقرأ وأجب

ما الشغل؟

هل تعرف ما المقصود بالشغل؟ تستطيع القول إنك تقوم بعمل كل يوم في المدرسة. الشغل له معنى خاص في العلوم. الشغل عندما تحرك قوة جسماً ما أو تغير حركة جسم ما. هذا يعني أن التقاط الكتاب هو شغل. القوة تغير حركة الكتاب. يتم الشغل عندما يضع كتاب على الأرض. الجاذبية تغير حركة الكتاب. الجاذبية تقوم بالشغل. الدفع على الجدار ليس شغلاً. مهما كانت قوة دفعك للجدار فلن يتحرك الجدار. يمكن للشغل أن يكون سهلاً أو صعباً. التقاط حصة صغيرة هو شغل. رفع صخرة كبيرة هو شغل أيضاً. في كلا المثالين يتم استخدام القوة لتحريك جسم ما.

تحقق سريع



1. كيف يمكنك أن تقول ما إذا كان إجراء ما، هو الشغل؟

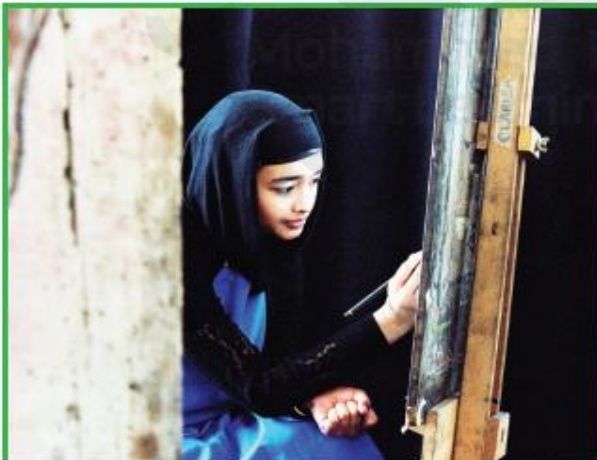
إنه شغل إذا كان يشمل القوة والجسم وتغيراً في حركة الجسم

2. هل يمكن أن يكون اللعب نوعاً من الشغل؟ ولماذا؟

نعم إذا كان يشمل

القوة والجسم
وتغيراً في حركة
الجسم




عندما ترسم على حامل اللوحات، فأنت تقوم بشغل. يدك تحرك الفرشاة.





صِفْ كَيْفَ يُذَلُّ الثُّغْلُ فِي إِحْدَى هَذِهِ السُّورِ.

الكتابة تعتبر بذل شغل

Question	20	20	السؤال
In the figure below, which letter refers to a person who does not do work?			في الشكل أدناه، أي حرف يُشير إلى الشخص الذي لا يقوم بالشغل؟
 <p>A</p>	 <p>B</p>	 <p>C</p>	
A		A	
B		B	
C		C	

يعدد انواع الطاقة ويذكر أمثلة على كل منها

ما الطّاقة؟

لا يُمكنُ إنجازُ الشَّغلِ بدونِ طاقةٍ، الطّاقةُ هي القُدرةُ على بذلِ شغلٍ. عندَ القيامِ بشغلٍ على جِسْمٍ ما، فأنتُ تُعطيه تلكَ الطّاقةَ.

أنواعُ الطّاقةِ

عندَ تلقّي طائِرةٍ ورقيةٍ ونَجعلُها تتحرَّكُ، فأنتُ تُعطِيها الطّاقةَ. طاقةُ الحركةِ تُسمّى الطّاقةُ الحركيّةُ. جميعُ الأجسامِ المتحرّكةِ - الأفعوانيّةِ (قطارُ الموتِ) والسيّاراتِ، حتّى النّاسُ لديهمُ طاقةٌ حركيّةٌ.

عندَ سحبِ زَلاجةٍ إلى أعلى التلّ، فإنّكَ تُعطِي طاقةً وُضِعَ لِلزّلاجةِ. طاقةُ الوُضْعِ هي الطّاقةُ المُخزّنةُ الجاهِزةُ للاستِخدامِ. الزّلاجةُ لديها طاقةٌ وُضِعَ بِسببِ مَوقِعِها. كلّما تحرّكتِ الزّلاجةُ إلى أسفلِ التلّ، تحوّلَت طاقةُ الوُضْعِ إلى طاقةٍ حركيّةٍ. الطّاقةُ الميكانيكيّةُ هي مجموعُ كمّيّاتِ الطّاقةِ الحركيّةِ وطاقةِ الوُضْعِ.

أحدُ أشكالِ طاقةِ الوُضْعِ هي الطّاقةُ الكيميائيّةُ. الطّاقةُ الكيميائيّةُ هي الطّاقةُ المُخزّنةُ في جُسيماتِ المادّةِ. الطّعامُ يُحتوي على طاقةٍ كيميائيّةٍ. جِسْمُكَ يُغيّرُ الطّاقةَ الكيميائيّةَ من الغداءِ إلى طاقةٍ حركيّةٍ عندَ المشي أو الجري.

تحقق سريعاً

3. ما الذي يَمكُنُ للطّاقةِ أنْ تفعلهُ؟

الطاقة يمكن أن تحرك المادة
أو تغير حركتها

القدرة على بذل شغل هي: - الطاقة	- الشغل	- المسافة
تسمى الطاقة المخزنة في الاجسام بسبب موقعها : - طاقة وضع	- طاقة وضع	- طاقة حركة
مجموع طاقة الحركة وطاقة الوضع هي : - طاقة ميكانيكية	- طاقة ميكانيكية	- طاقة كيميائية
يغير جسمك الغذاء من الطاقة الكيميائية إلى طاقة : - الوضع	- الوضع	- حركية

In the figure below, which letter refers to an object that has chemical potential energy?



A



B



C

A		A
B		B
C		C

في الشكل أدناه، أي حرف يُشير الى جسم يمتلك طاقة وضع كيميائية؟

In the figure below, which letter refers to an object that has chemical potential energy?



A



B



C

A		A
B		B
C		C

في الشكل أدناه، أي حرف يُشير الى جسم يمتلك طاقة حركية

In the figure below, which letter refers to an object that has chemical potential energy?



A



B



C

A		A
B		B
C		C

في الشكل أدناه، أي حرف يُشير الى جسم يمتلك طاقة وضع

يوضح أثر الحرارة على المادة

كيف تؤثر الحرارة على المادة؟



حار



بارد

تَدْرُكُ أَنَّ كُلَّ الْمَوَادِّ تَتَكَوَّنُ مِنْ جُسَيْمَاتٍ صَغِيرَةٍ جَدًّا. هَذِهِ الْجُسَيْمَاتُ دَائِمًا تَتَحَرَّكُ. وَتُسَمَّى الطَّاقَةُ الَّتِي تَجْعَلُهَا تَتَحَرَّكُ **الطَّاقَةُ الْخَرَارِيَّةَّةُ**. نَسْخِئُ الْمَادَّةَ بِزَيْدٍ مِنْ مَقْدَارِ الطَّاقَةِ الْخَرَارِيَّةَّةِ. لَدَى الْجُسَيْمَاتِ، الْجِسْمِ السَّاخِنِ، مِثْلَ حَسَاءٍ سَاخِنٍ، لَدَيْهِ الْكَثِيرُ مِنَ الطَّاقَةِ الْخَرَارِيَّةَّةِ، جُسَيْمَاتُهُ تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ. الْجِسْمُ الْبَارِدُ، مِثْلَ مَكْعَبَاتِ الثَّلْجِ، لَدَيْهِ طَاقَةُ خَرَارِيَّةَّةٍ أَقَلَّ بِكَثِيرٍ، وَجُسَيْمَاتُهُ تَتَحَرَّكُ ببطءٍ.

الطَّاقَةُ الْخَرَارِيَّةَّةُ هِيَ مَا يَجْعَلُ الْأَجْسَامَ تَشْعُرُ بِالْدَّفْءِ أَوْ الْبُرُودَةِ. فِي الْوَاقِعِ، عِنْدَ قِيَاسِ دَرَجَةِ خَرَارَةِ الْجِسْمِ فَأَنْتُ فِي الْحَقِيقَةِ تَقْيِسُ طَاقَتَهُ الْخَرَارِيَّةَّةَ. **دَرَجَةُ الْخَرَارَةِ** هِيَ مَقْيَاسٌ لِسُخُونَةِ شَيْءٍ مَا فَهِيَ تُحَدِّدُ الطَّاقَةَ الْخَرَارِيَّةَّةَ الْمَوْجُودَةَ لَدَى الْجِسْمِ. وَكُلَّمَا زَادَتْ الطَّاقَةُ الْخَرَارِيَّةَّةُ بِالْجِسْمِ، اِزْتَفَعَتْ دَرَجَةُ خَرَارَتِهِ.

قياس درجة الحرارة

مِقْيَاسُ دَرَجَةِ الْخَرَارَةِ (الْثَرْمُومِتِر) يُسَاعِدُكَ عَلَى مَعْرِفَةِ دَرَجَةِ خَرَارَةِ الْمَاءِ فِي حَوْضِ الْأَسْمَاكِ.



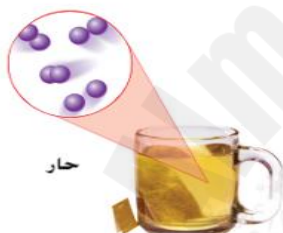
Which of the following statements is true regarding the cold liquid shown in the figure below?

أي من العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالسائل البارد الموضح بالشكل أدناه؟



بارد

A	Has low thermal energy	لديه القليل من الطاقة الحرارية
B	Has high thermal energy	لديه الكثير من الطاقة الحرارية
C	It's particles move quickly	تتحرك جسيماته بسرعة



حار

3- أي من العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالسائل الحار؟

- لديه القليل من الطاقة الحرارية
- لديه الكثير من الطاقة الحرارية
- تتحرك جسيماته ببطء



4- ماذا تسمى الأداة التي نقيس بها درجة حرارة حوض الأسماك :

- الثيرمو متر
- البارومتر
- المسطرة



5- كم تبلغ درجة حرارة حوض السمك الموضح في الصورة:

- 30C
- 25C
- 40C

هي مقياس لسخونة شيء ما :

درجة اللون

- درجة الرطوبة

- درجة الحرارة

كلما ازدادت الطاقة الحرارية بالجسم فإن درجة حرارته :

- لا تتغير

- تزداد

- تقل

التَّمَدُّدُ وَالانكماش

عِنْدَمَا تَتَدَقَّقُ الحرارةَ إلى جسمٍ، فَإِنَّ الجسمَ يَكْتَسِبُ طاقةَ حراريَّة. وَتَزْدَادُ دَرَجَةُ حراريَّته، وَتَتَحَرَّكُ جُسيماتُه أَسْرَعَ وَتَتَبَاعَدُ عَنْ بَعْضِهَا، فَيَكْبُرُ حَجْمُ الجسمِ أَوْ يَتَمَدَّدُ، أَمَّا عِنْدَمَا تَنْسَرِبُ الحرارةُ مِنْ جِسْمٍ مَا، فَإِنَّ الجسمَ يَفْقِدُ طاقةَ حراريَّة. وَتَقِلُّ دَرَجَةُ حراريَّته، وَتَتَحَرَّكُ جُسيماتُه ببطءٍ، فَيَصْغُرُ حَجْمُ الجسمِ أَوْ يَنْكَمِشُ.

يُمْكِنُكَ رُؤْيُهُ تَمَدُّدُ المادَّةِ أَوْ انكماشها فِي مِقْيَاسِ دَرَجَةِ الحرارة. إِنَّ مِقْيَاسَ دَرَجَةِ الحرارة (الثيرمومتر) هُوَ أَدَاةٌ لِمِقْيَاسِ دَرَجَةِ الحرارة. تُصَنِّعُ بَعْضُ مِقْيَاسِ الحرارة مِنْ أَنْبُوبٍ شَقَافٍ مَمْلُوءٍ بِسَائِلٍ، وَعِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حرارة السائل، فَإِنَّ السائلَ يَتَمَدَّدُ، فَيَرْتَفِعُ وَيَمْلَأُ مَسَاحَةً أَكْبَرَ مِنَ الْأَنْبُوبِ، وَعِنْدَمَا تَقِلُّ دَرَجَةُ حرارة السائل، فَإِنَّ السائلَ يَنْكَمِشُ وَيَسْغُلُ حَيْثُ أَقْلُ فِي الْأَنْبُوبِ.



▲ لاحظ تأثير الحرارة على الطرق.

تَغْيِيرُ الحَالَةِ

يُمْكِنُ أَنْ تُسَبِّبَ الحرارةُ تَغْيِيرًا فِي حَالَةِ المادَّةِ، الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ مِثْلَ الْمُلْجَابِ يُمْكِنُ أَنْ تَنْصَهَرَ عِنْدَ تَسْخِينِهَا، الْمَوَادِّ السَّائِلَةُ مِثْلَ الْمَاءِ يُمْكِنُهَا أَنْ تَتَبَخَّرَ عِنْدَ تَسْخِينِهَا. يُمْكِنُ لِلْسَائِلِ أَنْ يَتَجَمَّدَ إِذَا فَقَدَ حرارته



تحقق سريع

3. أدرج بعض الطرائق التي تؤثر بها الحرارة على المادَّة.

**بالحرارة تتحرك
الجسيمات بسرعة
وتتغير حالة المادة**

اقرأ الصورة

ما دَرَجَةُ الحرارة الظَّاهِرَةِ عَلَى مِقْيَاسِ دَرَجَةِ الحرارة؟

25

مِفْتَاحُ الْحَلِّ: انظُرْ إِلَى الْجُزْءِ الْعُلَوِيِّ مِنَ السَّائِلِ الْأَخْضَرِ.



كيف تنتقل الحرارة؟

لقد تعرّفنا على ما يحدث عندما يتم انتقال الطاقة الحرارية، كيف يتم انتقال الحرارة؟

التوصيل

يتم تسخين المواد الصلبة بشكل أساسي عن طريق التوصيل. التوصيل يحدث بين جسمين متلامسين. يمكن أيضا أن يحدث التوصيل داخل جسم، مثل وعاء فلزي.

ماذا يحدث عند تسخين مقلاة على الموقد؟ تضطرب جسيمات اللهب التي تتحرك بسرعة مع الجسيمات الأكثر برودة للمقلاة. هذه الاضطرابات تغطي الجسيمات المزيد من الطاقة الحرارية، تبدأ جسيمات المقلاة في التحرك بسرعة فتبدأ المقلاة بالسخونة بشكل كامل سريعا.

الحمل الحراري

الطريقة الثانية لانتقال الحرارة، هي الحمل الحراري. الحمل الحراري ينقل الحرارة خلال السوائل أو الغازات.

انتقال الحرارة

في الحمل الحراري يرتفع الماء الساخن كما يهبط الماء البارد.

في التوصيل، تنتقل الحرارة مباشرة من الفرن إلى المقلاة إلى البيض.





▲ تنتقل طاقة الشمس عبر الفضاء بالإشعاع.

إذا أردت أن تغلي الماء، يُمكنك تسخينه في وعاء، وكلما ارتفعت درجة حرارة الوعاء، فإنك تقوم بنقل الطاقة إلى الماء، إن جسيمات الماء في الجزء السفلي من الوعاء تسخن أولاً، وتتحرك أسرع فتتبعّد عن بعضها، ويصبح الماء الساخن أقل كثافة، وعندما تتحرك كل جسيمات الماء بالمعدل نفسه، يغلي الماء.

الإشعاع

الطريقة الثالثة لانتقال الحرارة هي الإشعاع.

الإشعاع يقوم بنقل الطاقة من خلال الأشعة الكهرومغناطيسية، وتشمل هذه الأشعة الضوء المرئي والأشعة السينية وموجات الراديو.

الإشعاع لا يحتاج إلى المادة لنقل الحرارة، إنه ينتقل عبر الفراغ، وفي حالة عدم وجود الإشعاع، فإن الطاقة من الشمس لن تصل إلى الأرض.

تحقق سريع

4. كيف يختلف الإشعاع عن التوصيل والحمل الحراري؟

التوصيل والحمل الحراري
يحتاجان لوسط مادي أما
الإشعاع ينتقل عبر الفراغ

في الإشعاع، تحمل الأشعة الكهرومغناطيسية الطاقة من الأسلاك الساخنة إلى الخبز المحمص.



اقرأ المخطط

بأي طريقة تنتقل الحرارة فيها؟
مفتاح الحل: اطلع على الأسهم التي توضح انتقال الحرارة.

الحمل الحراري

1- كيف تنتقل الطاقة الحرارية من الأسلاك الساخنة إلى الخبز الموضح في الشكل ؟



- التوصيل
- الحمل
- الإشعاع

4- كيف تنتقل طاقة الشمس عبر الفضاء للأرض ؟



- التوصيل
- الحمل
- الإشعاع

5- أي العبارات التالية صحيحة فيما يخص الإشعاع :

- الإشعاع يحتاج إلى مادة لنقل الحرارة عبر الفراغ
- الإشعاع لا يحتاج إلى مادة لنقل الحرارة عبر الفراغ

6- عندما تقوم بتسخين ماء في وعاء فإن الحرارة تنتقل إلى الماء ويصبح ساخناً ويكون حينها :
- أكبر كثافة
- أقل كثافة
- لا تتغير كثافته

The heat energy transferred through the water in the cattle shown in the figure below via

تنتقل الطاقة الحرارية خلال الماء داخل الدورق الموضح أدناه بطريقة



A	Conduction	التوصيل
B	Convection	الحمل
C	Radiation	الإشعاع

- 1- **التكاثف** : تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة
- 2- **الندى**: قطرات من الماء تنتج حين يلامس بخار الماء في الهواء الاجسام الباردة
- 3- **الطاقة** : القدرة على بذل شغل
- 4- **الطاقة الحركية** : طاقة حركة الاجسام
- 5- **طاقة الوضع** : طاقة مخزنة جاهزة للاستخدام
- 6- **الاحتكاك** : قوة تظهر عند ملاسة الاجسام وهي عكس الحركة
- 7- **الطاقة الحرارية** : طاقة تجعل الجسيمات تتحرك
- 8- **درجة الحرارة** : مقياس لسخونة شيء ما