

العلوم

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال للفيف الخامس الابتدائي



Science: A Closer Look © 2008
BUILDING SKILLS:
VISUAL LITERACY
Grade 5

العلوم - الصف الخامس الابتدائي
تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال
أعدت النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.macmillanmh.com

www.obeikaneducation.com



English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

حقوق الطبع الإجليزية محفوظة لشركة ماجروهل ©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقاً لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل © ٢٠٠٨م / ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين
والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

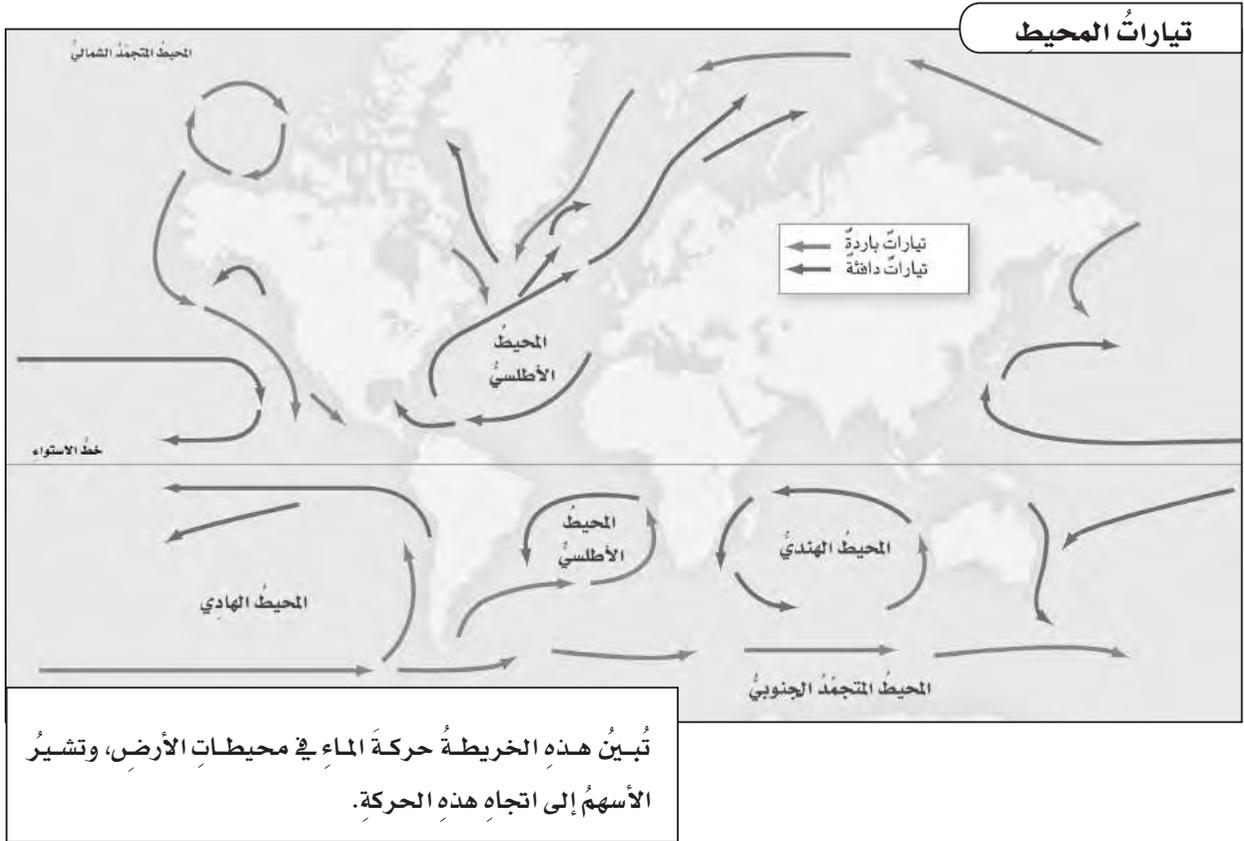
مقدمة.....٦	٦.....٦
الفصل ١ ممالكُ المخلوقاتِ الحيةِ	
الدرس ١ تصنيفُ المخلوقاتِ الحيةِ.....٧	٧.....٧
الدرس ٢ النباتاتُ.....٨	٨.....٨
الفصل ٢ الآباءُ والأبناءُ	
الدرس ١ التكاثرُ.....٩	٩.....٩
الدرس ٢ دوراتُ الحياةِ.....١١	١١.....١١
الفصل ٣ التفاعلاتُ في الأنظمةِ البيئيةِ	
الدرس ١ العلاقاتُ في الأنظمةِ البيئيةِ.....١٣	١٣.....١٣
الدرس ٢ التكيفُ والبقاءُ.....١٥	١٥.....١٥
الفصل ٤ الدوراتُ والتغيراتُ في الأنظمةِ البيئيةِ	
الدرس ١ الدوراتُ في الأنظمةِ البيئيةِ.....١٧	١٧.....١٧
الدرس ٢ التغيراتُ في الأنظمةِ البيئيةِ.....١٩	١٩.....١٩
الفصل ٥ أرضنا المتغيرةُ	
الدرس ١ معالمُ سطحِ الأرض.....٢١	٢١.....٢١
الدرس ٢ العملياتُ المؤثرةُ في سطحِ الأرضِ...٢٢	٢٢.....٢٢
الفصل ٦ حمايةُ مواردِ الأرضِ	
الدرس ١ مصادرُ الطاقةُ.....٢٤	٢٤.....٢٤
الدرس ٢ الهواءُ والماءُ.....٢٥	٢٥.....٢٥
الفصل ٧ نماذجُ الطقسِ	
الدرس ١ الغلافُ الجويُّ والطقسُ.....٢٦	٢٦.....٢٦
الدرس ٢ الغيومُ والهطولُ.....٢٨	٢٨.....٢٨
الفصل ٨ العواصفُ والمناخُ	
الدرس ١ العواصفُ.....٢٩	٢٩.....٢٩
الدرس ٢ المناخُ.....٣١	٣١.....٣١
الفصل ٩ المقارنةُ بينَ أنواعِ المادّةِ	
الدرس ١ العناصرُ.....٣٣	٣٣.....٣٣
الدرس ٢ الفلزّاتُ واللافلزّاتُ وأشباهُ الفلزّاتِ.....٣٥	٣٥.....٣٥
الفصل ١٠ التغيراتُ الفيزيائيةُ والكيميائيةُ للمادّةِ	
الدرس ١ تغيّراتُ حالةِ المادّةِ.....٣٦	٣٦.....٣٦
الدرس ٢ المركباتُ والتغيراتُ الكيميائيةةُ.....٣٨	٣٨.....٣٨
الفصل ١١ الطاقةُ والآلاتُ البسيطةُ	
الدرس ١ الشغلُ والطاقةُ.....٤٠	٤٠.....٤٠
الدرس ٢ الآلاتُ البسيطةُ.....٤٢	٤٢.....٤٢
الفصل ١٢ الصوتُ والضوءُ	
الدرس ١ الصوتُ.....٤٤	٤٤.....٤٤
الدرس ٢ الضوءُ.....٤٥	٤٥.....٤٥

كيف تقرأ الصور والأشكال التوضيحية؟

يساعد هذا الكتيب على كيفية قراءة الصور والأشكال والجدول والخرائط والمخططات، وهذه كلها تساعدك على فهم ما تقرأ، وتزوّدك بمعلومات حولها. وتبين الرسوم التوضيحية في العلوم كيف تعمل الأشياء، ومظاهرها المختلفة، أو تبين سلسلة من الأحداث، أو أوجه الشبه والاختلاف، أو معناها.

تحتوي الرسوم التوضيحية غالباً على عناوين وشروح، وقد تحتوي أيضاً على تعريفات، بحيث يوضح العنوان موضوع الرسم التوضيحي، والشروح تفسره، أو تقدم معلومات عنه. وإذا وجدت التعريفات فإنها تساعد على تعرف مكونات الرسم. ووجود هذه الخصائص يساعدك على فهم ما تراه في الرسم، وماذا يعني.

يحصل العلماء عادةً على معلوماتهم من الرسوم التوضيحية أو الأشكال. وكلما نظرت إلى الرسوم في هذه الكراسة، وأجبت عن الأسئلة، ستصبح ماهراً في قراءة هذه الرسوم.



كيف تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

يساعدك نظامُ التصنيفِ على دراسةِ الحيواناتِ وتعرُّفِها. والمخطَّطُ التالي يوضِّحُ كيفيةَ تصنيفِ الأحصنةِ.

تصنيفُ الأحصنةِ

طائفة



رتبة



أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ
المتعلِّقةِ بالمخطَّطِ:

١. ما الحيوانُ الأقربُ إلى الحصانِ في المخطَّطِ؟ وكيفَ أعرفُ ذلكَ؟

فصيلة



جنس



نوع



٢. أيُّهما يشترِكُ أكثرَ معَ الأحصنةِ في صفاتٍ خاصَّةٍ: الكلبُ أم وحيدُ القرنِ؟ كيفَ أعرفُ؟

٣. ما المجموعاتُ التصنيفيةُ الفرعيةُ التي تأتي بعدَ الفصيلةِ؟

ما الأوراق؟

يمكن أن يساعدك هذا الشكل على تحديد كيفية انتقال الماء والسكر وغيرهما من المواد المعدنية خلال النبات. لاحظ اتجاه تدفق كل منهما.

النقل في النباتات

٥ يتبخّر بعض الماء من خلال الثغور

٤ ينتقل السكر في نسيج اللحاء

٢ يستعمل الماء في الورقة لإنتاج السكر

٣ ينتقل الماء عبر نسيج الخشب إلى الأوراق

١ يدخل الماء من خلال الجذور

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. إلى أي شيء تشير الأسهم الموضحة في الشكل؟

٢. في أي مرحلة من هذه العملية يتم إنتاج السكر؟

٣. كيف يختلف نسيج الخشب عن نسيج اللحاء؟

كيف تتكاثر المخلوقات الحية لاجنسيًا؟

تُظهر الصورة أدناه تكاثر نبات الفراولة. ألاحظ أجزاء النبات المختلفة التي يمكن رؤيتها في الصورة.



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

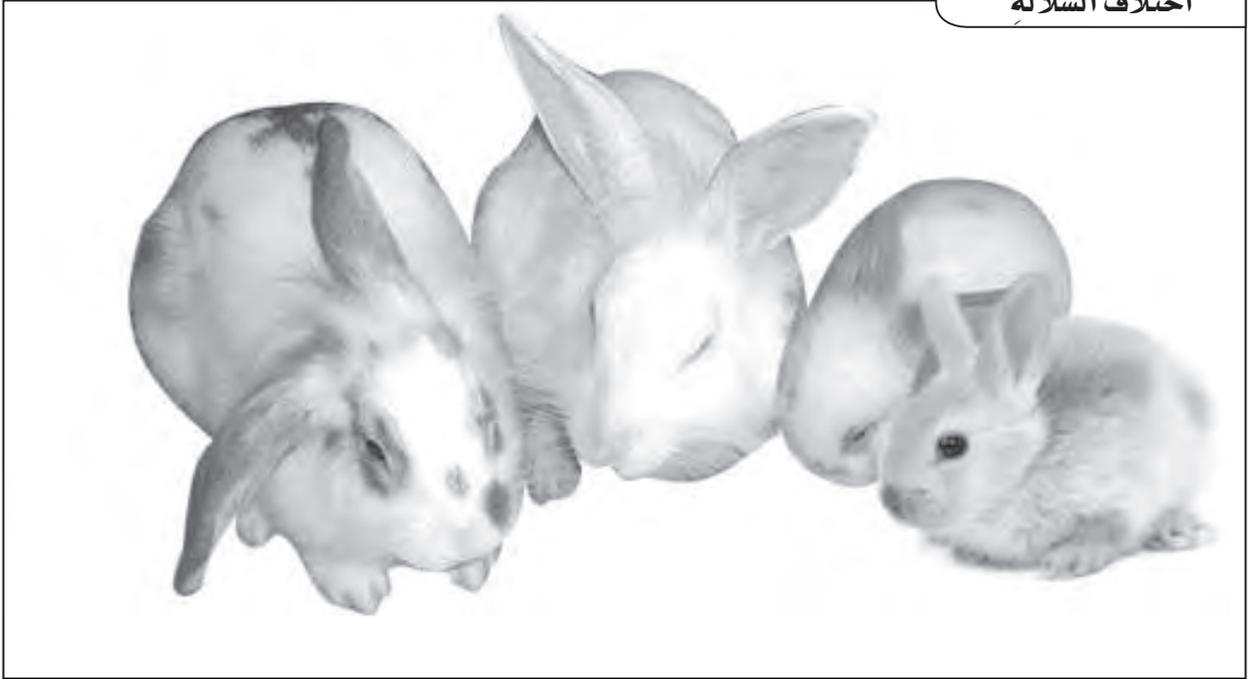
١. لماذا يُسمّى نبات الفراولة الجديد الساق الجارية؟

٢. كيف تمثل هذه الصورة التكاثر اللاجنسي؟

ما الفرق بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟

هذه الأرانب التي في الصورة لا تشبه آباءها كثيراً، ولكن لها خصائص متشابهة. وتُظهر هذه الصورة أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينها.

اختلاف السلالة



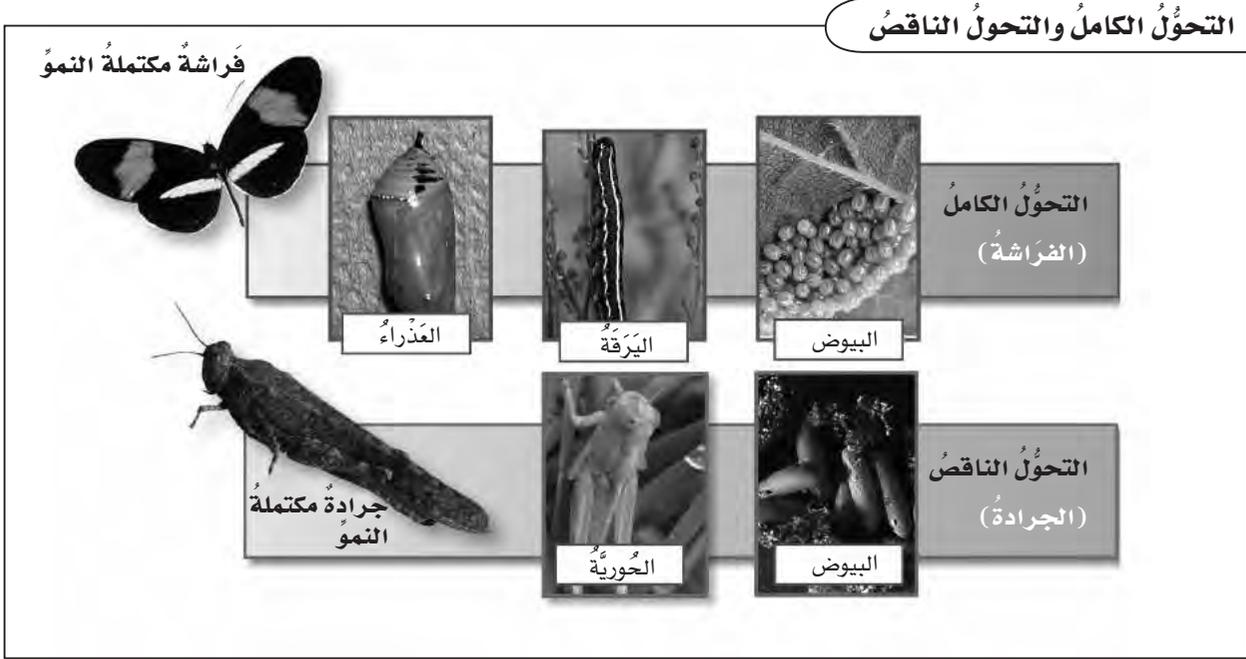
أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. فيم يشبه الأرنب الصغير عن اليمين أبويه، وفيم يختلف عنهما؟

٢. كيف تدعم هذه الصورة فكرة أن التكاثر الجنسي ينتج أنواعاً متنوعاً من المخلوقات الحية؟

ما دورات حياة الحيوانات؟

تُظهر الصور أدناه مراحل أنواع التحول. أتحص هذه الصور من اليمين إلى اليسار لفهم كل مرحلة.



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة باللوحة:

١. هل تستطيع رؤية الحيوان خلال مرحلة العذراء؟ ولماذا؟

٢. ما أوجه الشبه بين دورة حياة الفراشة ودورة حياة الجراد؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟

٣. أي مراحل دورة حياة الجراد متشابهة؟ ولماذا؟

ماذا يحدث للبيوض المخصبة؟

تبيّن الصور تفاصيل تساعد على مقارنة الأشياء بعضها ببعض، وتساعدني الصور أدناه على معرفة ما تشابه فيه البيوض، وما تختلف.

مُقارنة البيوض



▲ بيوض تمساح



▲ بيوض دجاج



▲ بيضة ضفدع

أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما المادة الموجودة داخل هذه القشور؟

٢. أنظر إلى صورة بيضة الضفدع، ثم أذكر أين يضع الضفدع بيوضه؟ ما الدليل على ذلك؟

كيف تتجنب المخلوقات الحية التنافس؟

تبيّن الصور أنواعاً مختلفة من الطيور التي تبحث عن غذائها. وتوضح الشروح الطريقة التي تتجنب بها الطيور المتشابهة التنافس على الغذاء، على الرغم من مشاركتها في الموطن البيئي نفسه.

طيور ومناقير



يأكل هذا الطائر الحشرات واليرقات التي يجدها على أوراق الأشجار وغصونها ولحائها.



يلتقط هذا الطائر بمنقاره الحشرات من تحت لحاء الأشجار.



يتمتص هذا الطائر الرحيق من أزهار طويلة أنبوبية الشكل.



يتمتص هذا الطائر الرحيق من أزهار قمم الأشجار في الغابة المطيرة.



يجد هذا الطائر الحشرات واليرقات على الأغصان العالية جداً.

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. كيف تتجنب الطيور التنافس على الغذاء؟

٢. هل يمكن للطائرين الأول والثاني أن يعيشا على شجرة واحدة دون أن يتنافسا على الغذاء؟ أفسر.

إجابتي.

كيف تستفيدُ المخلوقاتُ الحيَّةُ منَ التفاعلاتِ بينها؟

تبيِّنُ الصورةُ التاليةُ علاقةً فريدةً منَ نوعِها. ألاحظُ ما تقومُ بهُ أسماكُ الريمورا الصغيرةُ، وكيفَ تلتصقُ بجسمِ سمكِ القرشِ وتبقى قريبةً منه.

سمكُ القرشِ والريمورا



أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ المتعلقةِ بالصورة:

١. ما نوعُ العلاقةِ التي تظهرُ في الصورة؟

٢. أذكرُ طريقتينِ تستفيدُ منهما أسماكُ الريمورا منَ سمكةِ القرشِ.

٣. أذكرُ زوجينِ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ، بينهما علاقةٌ تعايشٍ.

ما بعض تكيفات النبات؟

تعيش نباتات الأوركيدا في النظام البيئي للغابة المطيرة. أنفحص الصورة بدقة لأرى كيف تكيفت هذه النباتات مع بيئتها.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما أجزاء نبات الأوركيدا الثلاثة التي أظهرت تكيفاً مع بيئة الغابة المطيرة؟

٢. في أي مكان من الغابة المطيرة ينمو نبات الأوركيدا؟ وكيف يساعده هذا المكان على البقاء؟

ما المحاكاة؟

أنظر إلى صورتَي الأفعى الملك والأفعى المرجانية أدناه، وألاحظ أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بينهما.

محاكاة الأفعى



الأفعى المرجانية



الأفعى الملك

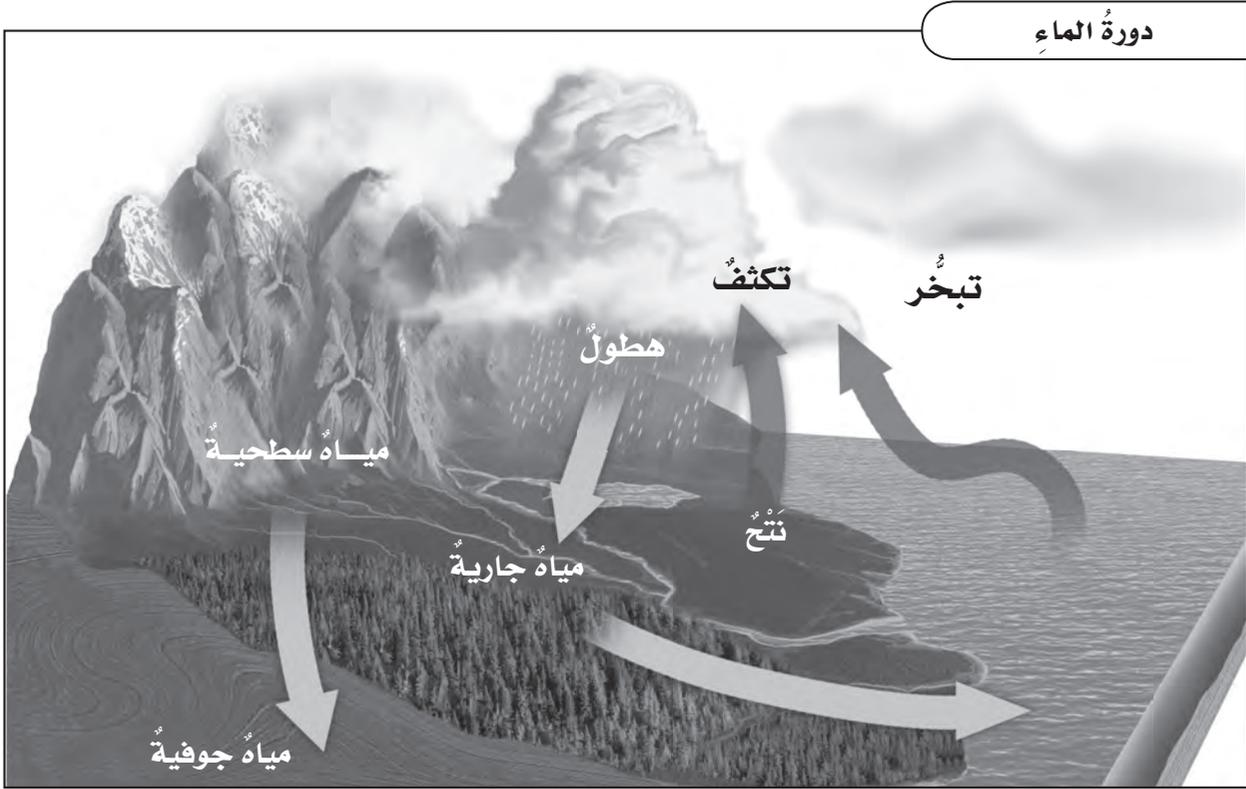
أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما أوجه التشابه بينهما في المظهر الخارجي؟

٢. لماذا تُحاكي الأفعى الملك الأفعى المرجانية لتبدو مشابهة لها تمامًا؟

ما دورة الماء؟

تستخدم الأسهم في الشكل لتوضيح حركة انتقال الماء بين الأرض والهواء في دورة الماء في الطبيعة.



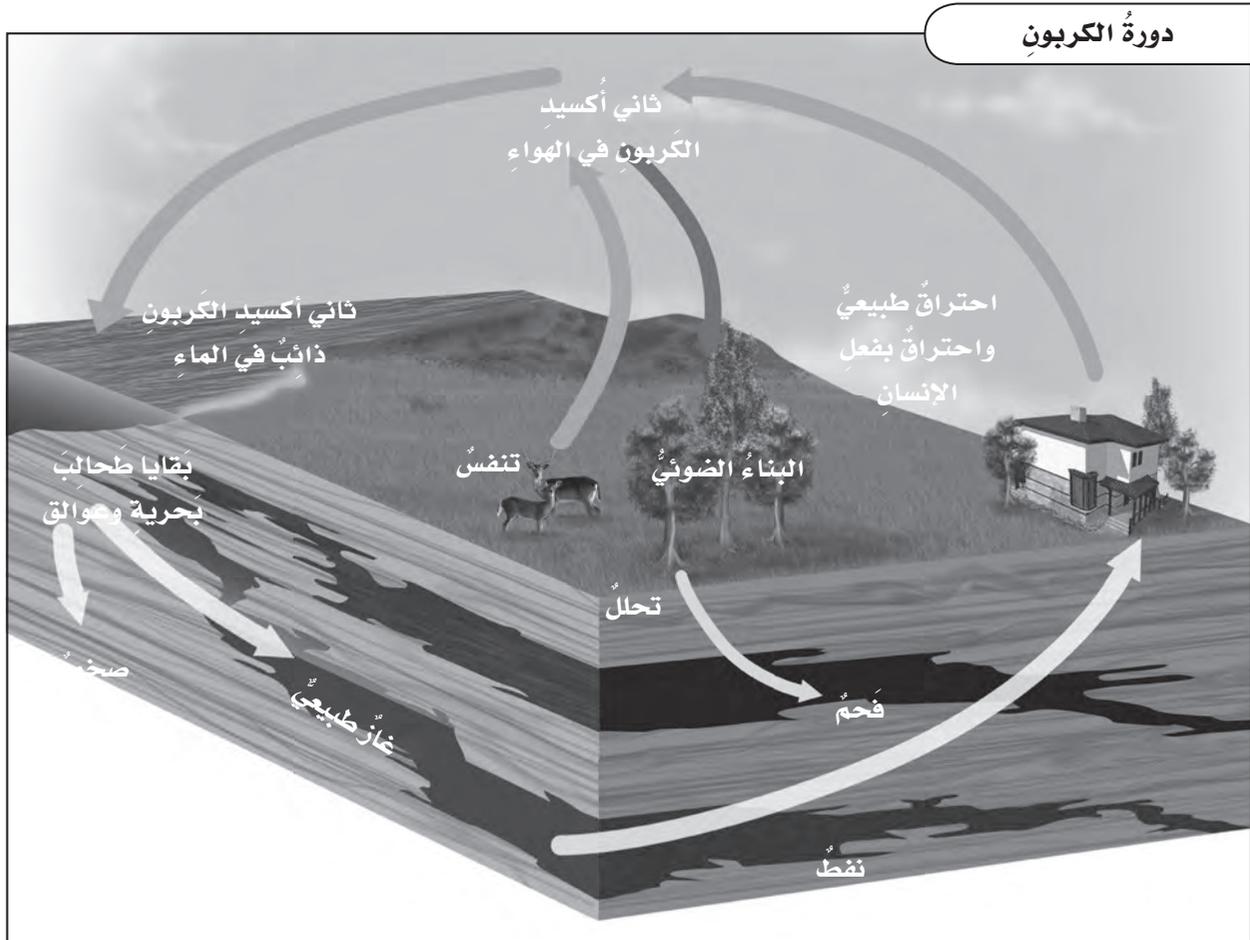
أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. كيف يصبح الماء في المحيط غيوماً؟

٢. كيف تظهر المياه الجوفية في الشكل؟ وماذا يحدث لها؟

ما دورة الكربون؟

الأشكال التي تمثل الدورات - ومنها الشكل التالي - تستخدم الأسمم عادةً؛ لتبين خطوات الدورة.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما الغاز الذي تستخدمه النباتات في أثناء عملية البناء الضوئي؟

٢. إلى أين يذهب معظم ثاني أكسيد الكربون الذي تطلقه المخلوقات الحيّة؟

كيف تتغير الأنظمة البيئية؟

تبيّن الصورة التالية قدرة بعض الحيوانات على تغيير النظام البيئيّ لیساعدها على العيش والبقاء.

سد القندس



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

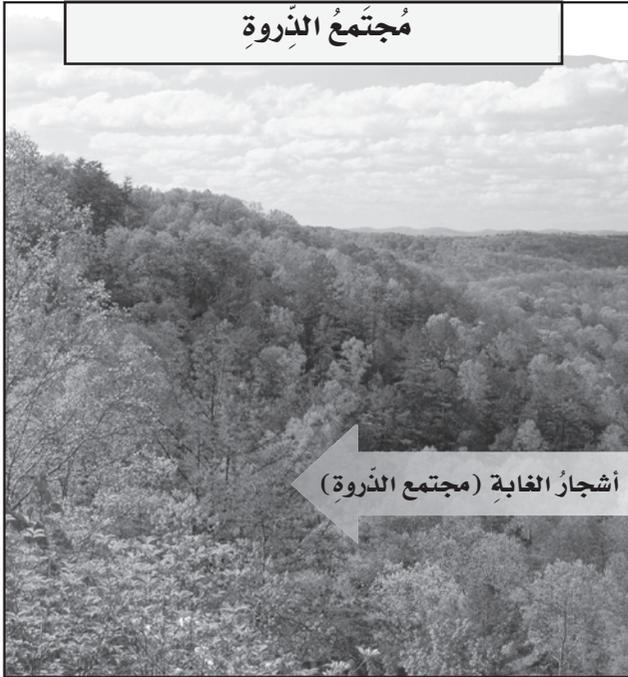
١. ما المخلوق الحي الذي يغيّر من نظامه البيئيّ في الصورة؟ وماذا يبني؟

٢. ما بعض نتائج هذا التغيير؟

كيف تتعاقب الأنظمة البيئية؟

أفحص أوجه الشبه والاختلاف بين الصور لأتعرّف كيف يتغيّر النظام البيئي.

مراحل التعاقب الأولي

<p>مجتمع الذروة</p>  <p>أشجار الغابة (مجتمع الذروة)</p>	<p>المجتمع الأولي</p>  <p>صخور جرداء أشنات وحزازيات</p>
	<p>المجتمع الوسيط</p>  <p>أشجار وشجيرات صغيرة نباتات صغيرة، أعشاب وشجيرات</p>

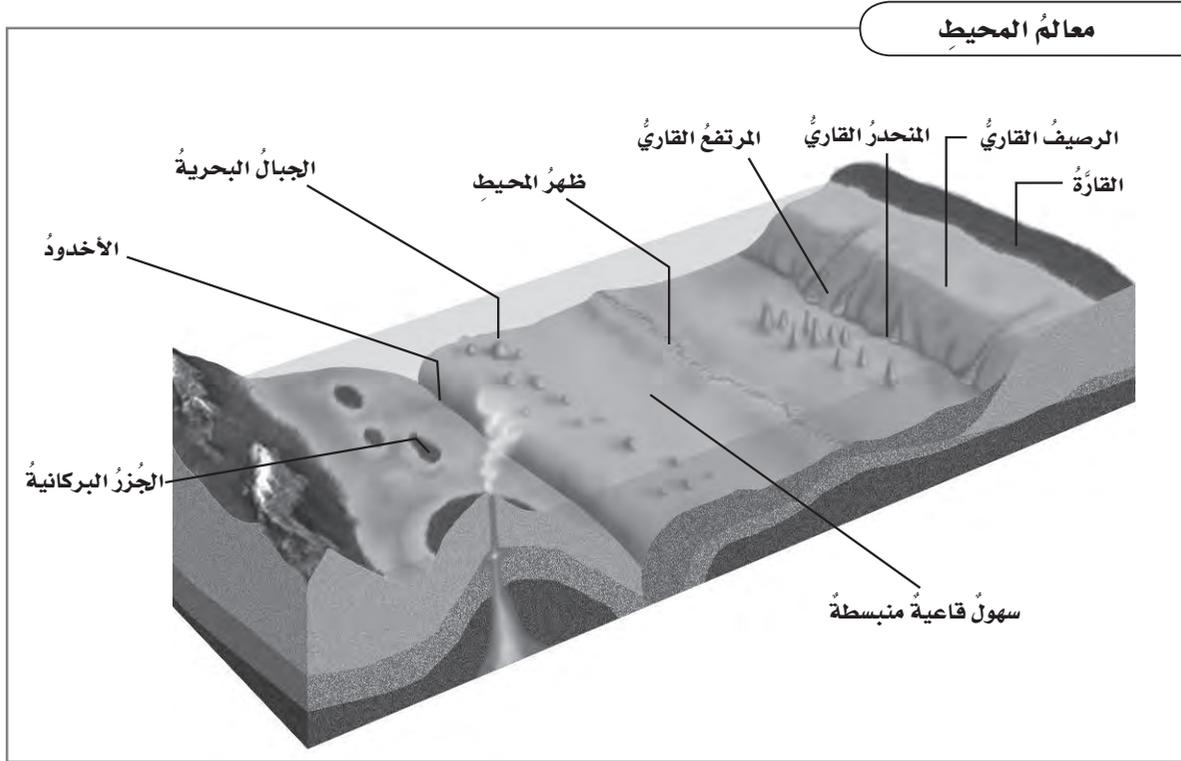
أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة باللوحة:

١. ما أنواع المجتمعات الثلاثة في هذا التعاقب؟

٢. ما المخلوقات الأولى التي تبدأ النمو في هذا التعاقب؟ وما نوع المجتمع الذي تنتمي إليه؟

ما معالم قاع المحيط؟

لا تُظهرُ صورُ المحيطِ معالمَ قاعِ المحيطِ تحتَ الماءِ. والشكلُ التالي يبيِّنُ المعالمَ الموجودةَ في قاعِ المحيطِ، التي لا أستطيعُ رؤيتها من فوقِ سطحِ الماءِ.



أجيبُ عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما أكثر المناطق انبساطاً في تضاريس قاع المحيط؟

٢. كيف يمكن أن تتشابه معالم قاع المحيط مع معالم سطح الأرض على القارات؟ أذكر أمثلة تفسر

إجابتي.

كيف نقيس قوة الزلزال؟

تظهر الصور التي تلتقط للمناطق القريبة من الشاطئ العديد من التفاصيل، وتبين صورتان أدناه كيف تأثرت إحدى المناطق بأمواج التسونامي؛ حيث تُظهر إحداها المنطقة قبل حدوث التسونامي، بينما تُظهر الأخرى المنطقة بعد حدوثه.

آثار التسونامي



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. أي الصورتين تدل على تأثير أمواج التسونامي؟

٢. أي المناطق في الصورتين لم تتأثر بالأمواج؟

ما البراكين؟ وكيف تشكل سطح الأرض؟

يبين الشكل أدناه مخططاً لبركان. ويمكن تمييز الأجزاء الرئيسة للبركان.



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما أجزاء البركان الظاهرة في الشكل؟

٢. ما اسم الموقع الذي تتجمع فيه الصهارة في باطن الأرض؟

٣. ما الفرق بين فتحة البركان وفوهة البركان؟

كيف يمكن إنتاج الطاقة من الشمس والماء والهواء؟

تُظهر هذه الصور موارد الطاقة المتجددة. أفكر في أوجه الشبه والاختلاف بين هذه الموارد.

موارد الطاقة المتجددة



تقلُّ مراوحُ الرياح طاقةَ الرياح إلى مولدٍ كهربائيٍّ.



طاقةُ المياهِ المندفعة من السدِّ تتحوَّل إلى طاقةٍ كهربائيةٍ.



تلتقطُ الألواحُ الشمسيةُ طاقةَ الشمسِ.

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما مصادر الطاقة في الصورة التي تُظهر طاقة كهرومائية؟

.....

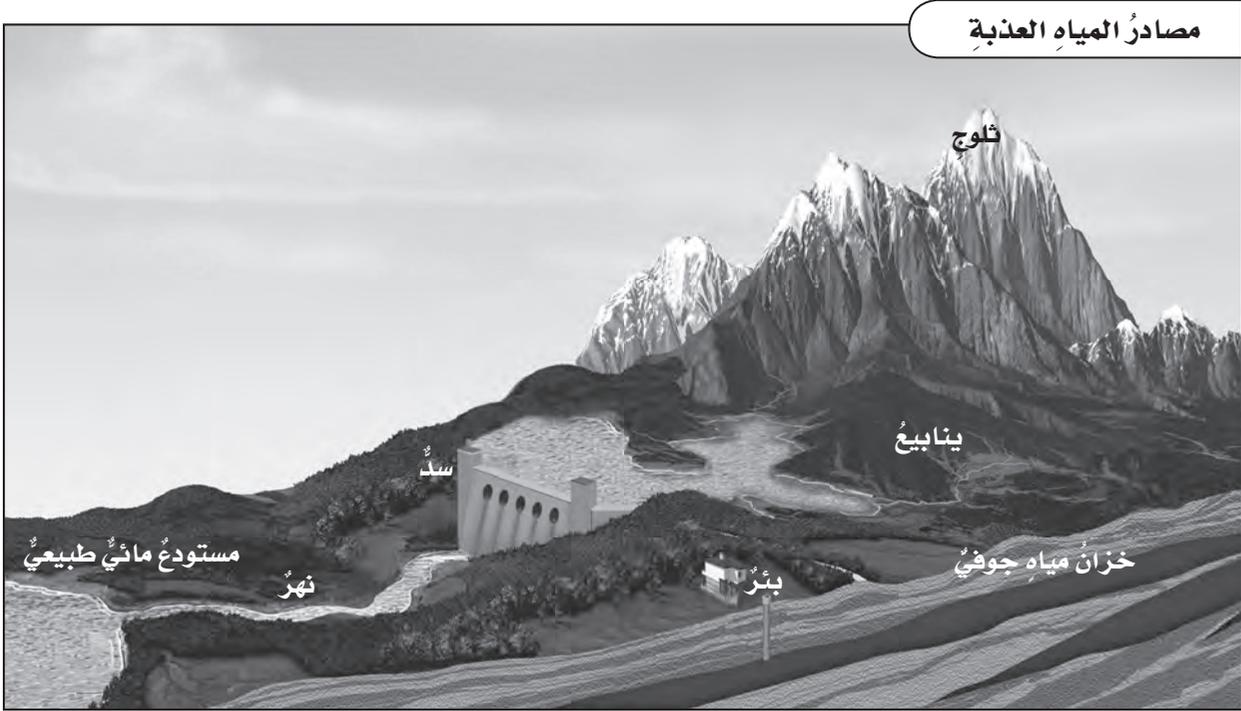
٢. كيف تُظهر الصورة أن الألواح الشمسية في موقع جيد؟

.....

.....

ما مصادر الماء العذب؟

يبدو الرسم أدناه كأنه صورة، ومع ذلك يمكن أن يبين المصادر المختلفة للماء؛ وذلك لتوضيح العلاقة بين هذه المصادر.



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

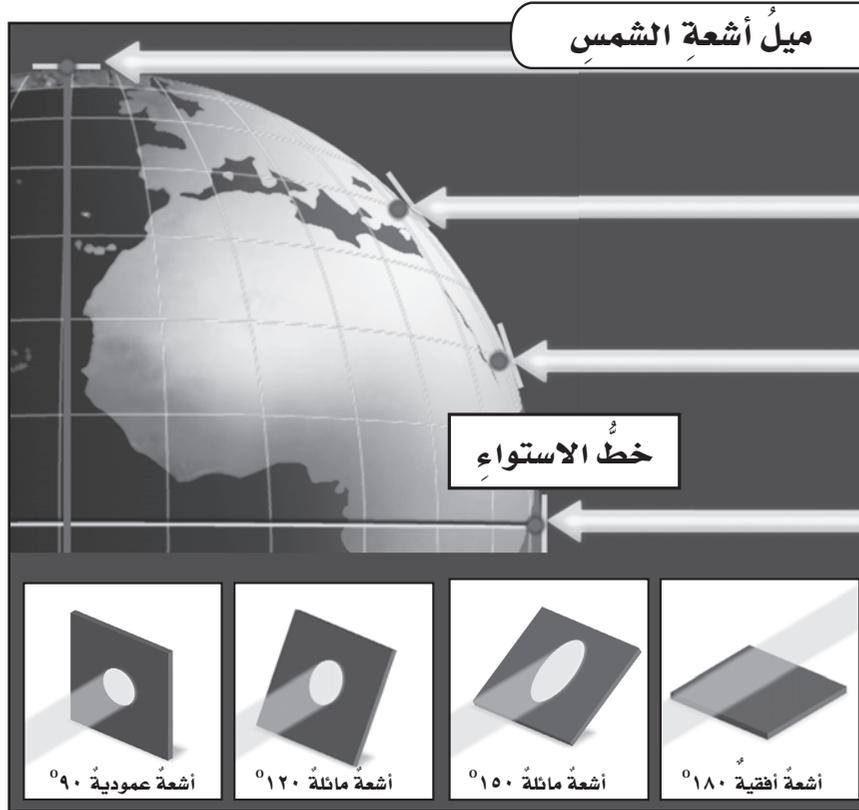
١. ما مصدر ماء السد؟

٢. أين يوجد خزان المياه الاصطناعية الذي كونه السد؟

٣. كيف يستخدم الناس السد وخزانات المياه الاصطناعية؟

كيف تدفئ الشمس الأرض؟

أدرس زاوية ميل أشعة الشمس بين الأسهم والخطوط المرسومة على سطح الأرض.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

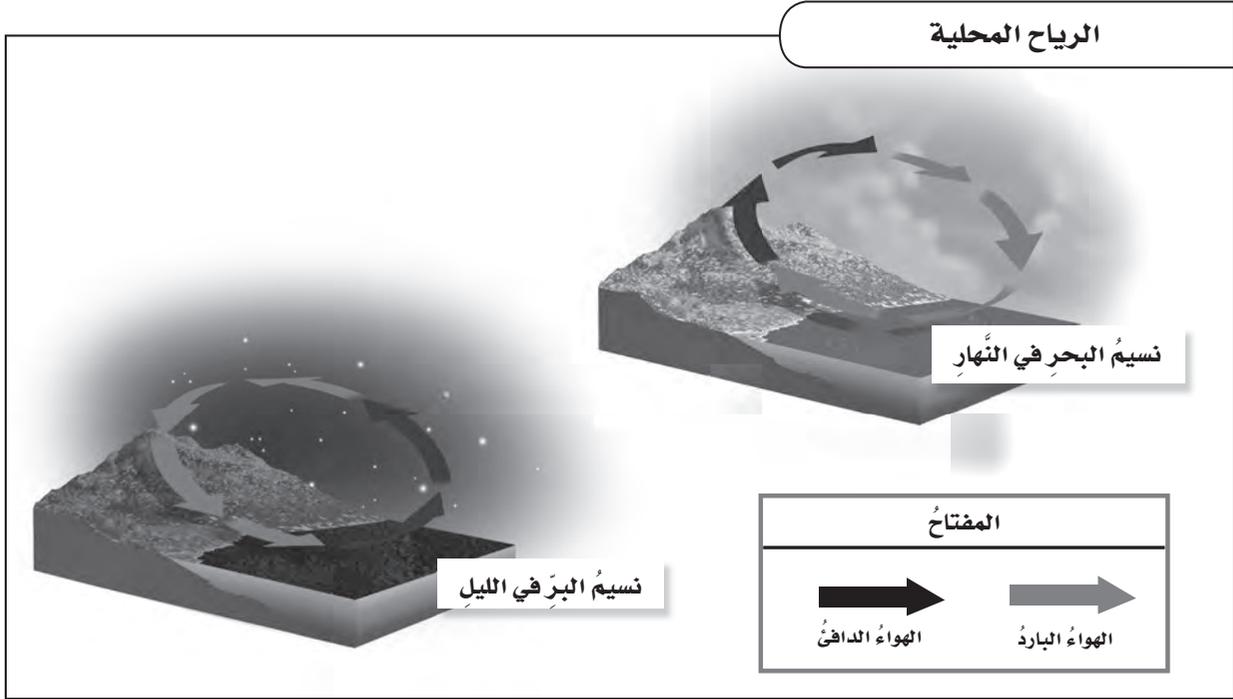
١. علام تدلُّ الأسهم في الشكل أعلاه؟

٢. ما ميل أشعة الشمس التي تسقط على خط الاستواء؟

٣. لماذا يكون الطقس أكثر دفئًا عند خط الاستواء منه عند القطب الشمالي؟

ما الرياح العالمية؟ وما الرياح المحلية؟

يبيّن الشكلُ تكوّن كلِّ من نسيم البرِّ ونسيم البحرِ. ألاحظُ اتجاهَ الرياحِ والوقتَ الذي يتكوّنانِ فيه خلالَ اليومِ.



أجيبُ عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما معالم الأرض التي تظهر في الشكل؟ وما أوقات اليوم التي يظهرها الشكل؟

.....

٢. كيف يتكوّن نسيم البرِّ ونسيم البحر؟

.....

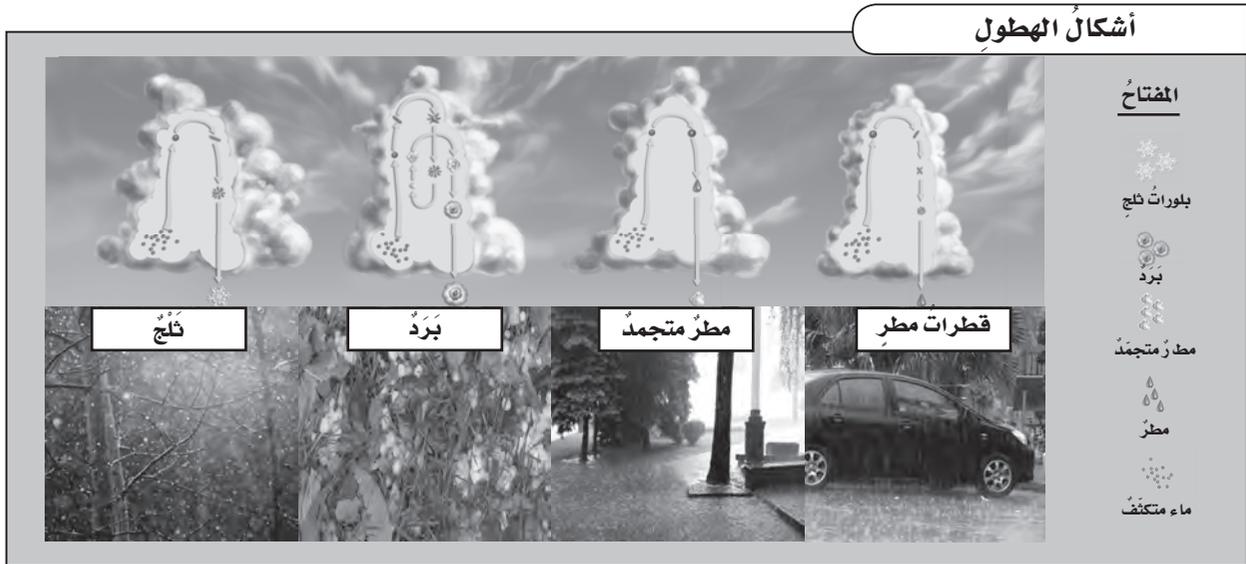
.....

.....

.....

كيف يتشكل الهطول؟

أشاهد في هذا الرسم كيف تتشكل الأنواع المختلفة من الهطول. أتفحص الشكل جيدًا، وأقارن بين العمليات التي تسبب تحول قطرات الماء إلى مطر أو ثلج أو برد أو مطر متجمد.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. كيف يحدث الهطول في صورة مطر؟

٢. ما الذي يسبب تحول بخار الماء إلى بلورات ثلج؟

٣. كيف تكبر حبات البرد؟

ما العواصف الرعدية؟

أتبع الأسم في الشكل، وأرقام الخطوات؛ لتعلم ترتيب أحداث تكون العاصفة الرعدية.



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ماذا يحدث خلال الخطوة الأولى (الرقم ١)؟ وكيف يظهر ذلك من الشكل؟

٢. ما الذي يبيئه الشكل الصغير (الرقم ٣) في الشكل؟

ما العواصف الثلجية؟ وما العواصف الرملية؟

كيف يبدو فصل الشتاء؟ تُظهر هذه الصورُ الشتاءَ بعدة أشكالٍ بعدَ مرورِ عاصفةٍ ثلجيةٍ.

العواصفُ الثلجيةُ والجليديةُ



أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ المتعلقةِ بالصورتينِ:

١. فيمَ أثرتِ العاصفةُ في الصورةِ عن اليسارِ؟ وماذا يغطّي أغصانَ الأشجارِ؟

٢. كيفَ أستطيعُ معرفةَ ارتفاعِ الثلجِ في الصورةِ عن اليمينِ؟

٣. كيفَ تؤثرُ العاصفةُ التي عن اليمينِ في حركةِ النقلِ؟ وكيفَ أستدلُّ على ذلكَ؟

ما المناخ؟

يُصنّف هذا الشكل المناطق المناخية اعتمادًا على النباتات التي تنمو فيها.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

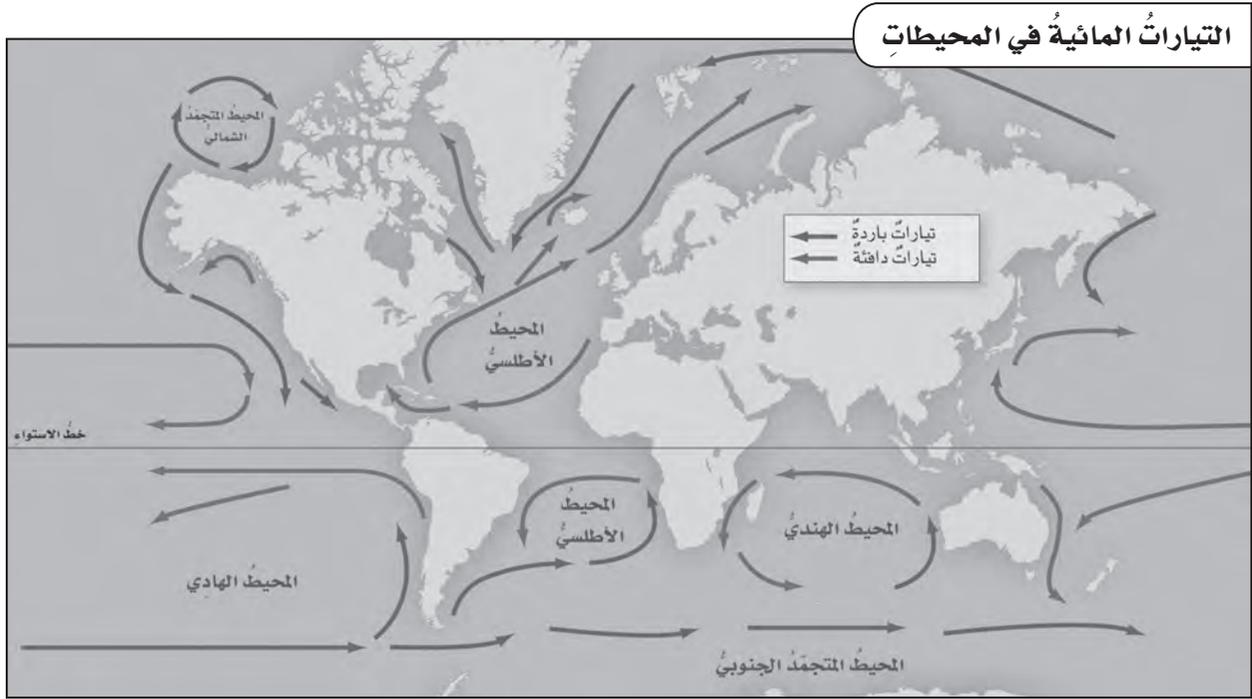
١. ما المعلومات التي توضّحها الأسهم؟

٢. ما المناطق التي يكون فيها المناخ حارًا ورطبًا؟ وفي أيها يكون حارًا وجافًا؟

٣. ما الاختلاف الملحوظ بين الجزء الأيمن من الشكل والجزء الأيسر منه؟ وما سبب هذا الاختلاف؟

ما الذي يؤثر في المناخ؟

تبيّن الخريطة أدناه كيف تتحرّك تيارات المحيط غالباً، والتي يمكن أن تساعدك على توقّع المناخ لمناطق مختلفة من العالم.



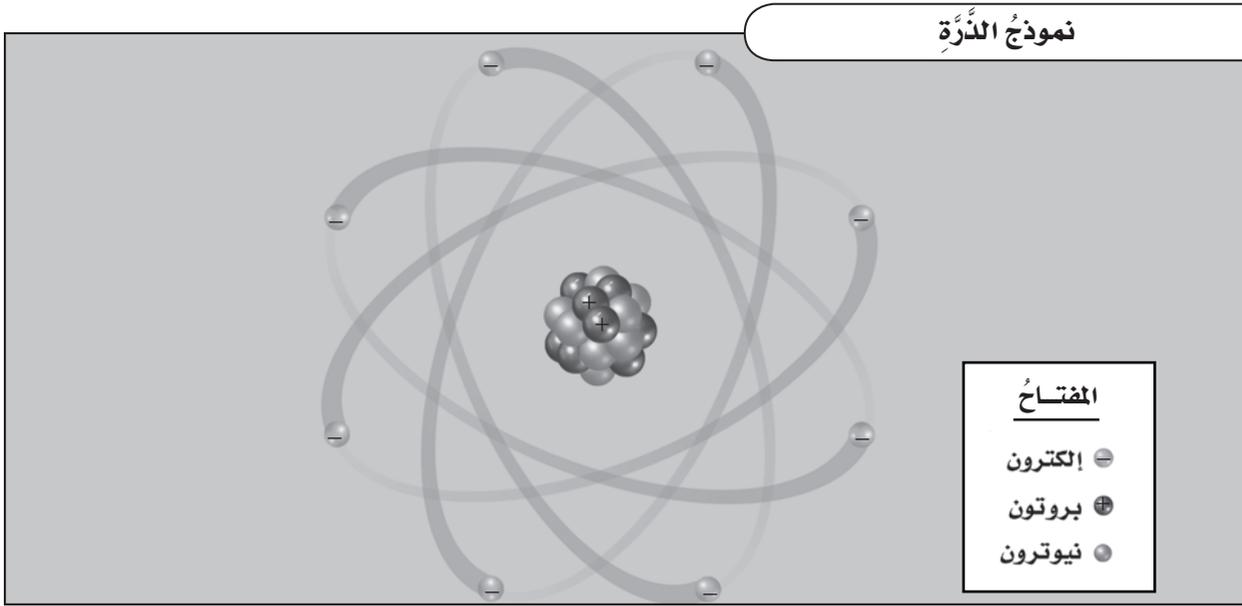
أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالخريطة:

١. صف حركة التيارات الدافئة والباردة.

٢. ما نوع التيار الذي يتحرك لمحاذاة خط الاستواء؟ وماذا يمكنك أن تتوقّع عن مناخ المناطق القريبة منه؟

مِمَّ تَتكوَّن الذرَّاتُ والجُزيئاتُ؟

يمثِّل الشكلُ التالي تصوُّراً لتركيبِ الذرَّة؛ حيثُ يبيِّن التراكيبَ الرئيسيَّةَ للذرَّة والجُسيماتِ التي تحتوي عليها.



أجبُ عنِ الأسئلةِ التاليَّةِ المتعلِّقةِ بالشكلِ:

١. ما العددُ الذريُّ لهذا العنصرِ؟

٢. كيفَ يُظهِرُ هذا الشكلُ الفرقَ بينِ الجُسيماتِ المشحونةِ بشحنةٍ موجبةٍ، والجُسيماتِ غيرِ

المشحونةِ؟

٣. ما عددُ البروتوناتِ والنيوتروناتِ معاً؟

كيف تصنف العناصر؟

يمثل الجدول أدناه جزءاً من الجدول الدوري، أستخدم مفاتيح العناصر والأمثلة لتساعدني على قراءة هذا الجدول.

الجدول الدوري للعناصر

المفتاح

اسم العنصر
رمز العنصر
العدد الذري
فلز
شبه فلز
لافلز
اصطناعي (غير موجود في الطبيعة ويحضّر في المختبر)

الحالة الفيزيائية في درجة حرارة الغرفة
الأسود صلب
الأحمر سائل
البرتقالي غاز

الكربون (C)	الهيدروجين (H)
• صلب في درجة حرارة الغرفة • لافلز	• غاز في درجة حرارة الغرفة
الحديد (Fe)	السليكون (Si)
• صلب في درجة حرارة الغرفة • فلز	• صلب في درجة حرارة الغرفة • شبه فلز

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالجدول:

١. ماذا يمثل الحرف أو الحرفان باللغة الإنجليزية داخل كل صندوق؟

٢. لماذا يوجد البوتاسيوم والحديد في الصف نفسه؟

أي العناصر لافلزات، وأيها أشباه فلزات؟

توضّح الصورة أدناه حالات العناصر اللافلزية. أنظر إلى الصورة وأتعرف العناصر فيها.

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما الحالات التي تظهر في الصورة للعناصر اللافلزية؟

.....

.....

٢. ما العناصر الظاهرة في الصورة؟

.....

.....

٣. ما الألوان التي تظهر عليها هذه العناصر في حالتها الطبيعية؟

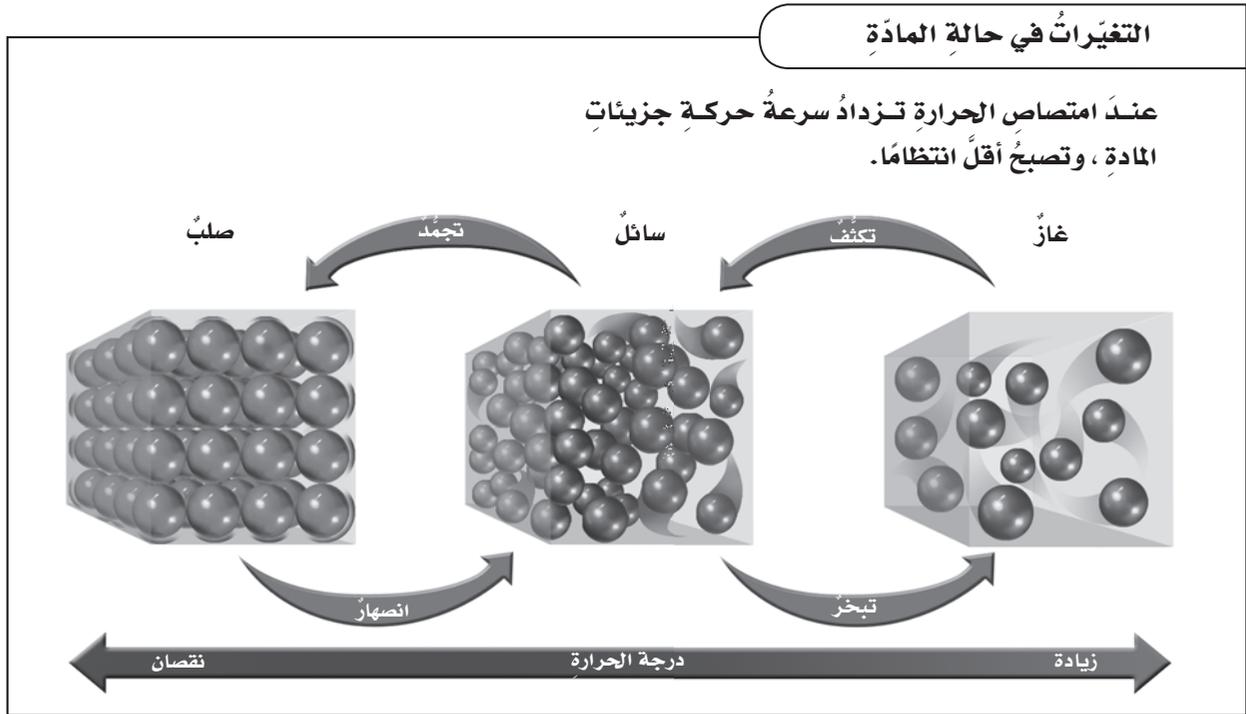
.....

اللافلزات



كيف تتغير حالة المادة؟

يبين الشكل تغيرات تحدث للمادة، ولا يمكنني رؤيتها. أتبع الأسهم لأتعرّف ما يسبب هذه التغيرات.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

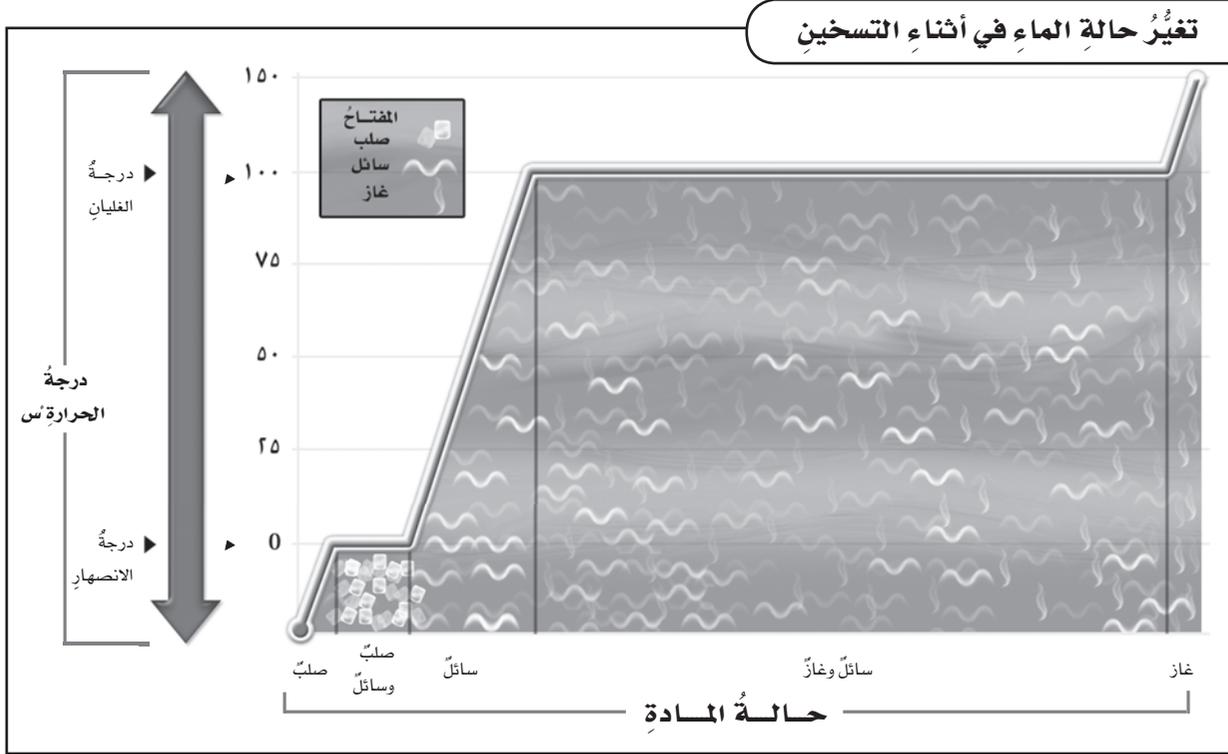
١. ما الحالات الثلاث الشائعة للمادة؟

٢. ما العمليات الأربع التي تسبب تغيرات في حالة المادة؟ وما الذي يسبب هذه التغيرات؟

٣. أصف دقائق جسم ما في الحالة الصلبة، وكيف تتغير هذه الدقائق عند الانصهار؟

متى تتغير حالة المادة؟

أتبع الخط في الرسم البياني لأرى كيف تتغير المادة عند التسخين.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

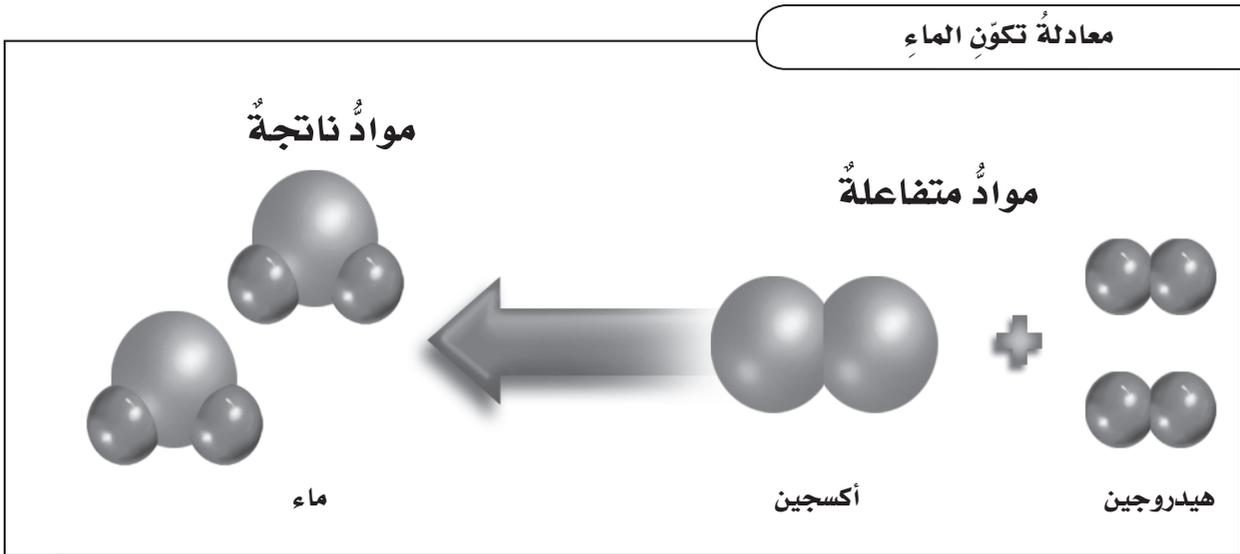
١. ما الذي أفهمه من مفتاح الشكل؟

٢. أي درجة حرارة يتحول عندها الجليد إلى سائل؟

٣. أي درجة حرارة يتحول عندها الماء السائل إلى غاز؟

ما التغيرات الكيميائية؟

يمثل الشكل التالي معادلةً كيميائيةً؛ حيث تمثل المواد التي عن يمين السهم المواد المتفاعلة، بينما تمثل المواد عن يسار السهم المواد الناتجة.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما المادة التي تشكّلت عن اتحاد الهيدروجين والأكسجين؟

٢. ما عدد ذرات الهيدروجين والأكسجين في المواد المتفاعلة؟

٣. هل أعداد ذرات العناصر متساوية في المواد المتفاعلة والمواد الناتجة؟ أوضّح إجابتي.

كيف أكتشف حدوث التفاعل الكيميائي؟

تبيّن الصور مع الشروح المرفقة بعض التفاعلات الكيميائية الشائعة. أبحث عن الأدلة على حدوث التفاعل في كل صورة.

مؤشرات حدوث التغير الكيميائي				
تحرير الطاقة	تكوين الرواسب	تصاعد الغازات	التشويه (إزالة البريق)	تغير اللون
				
تحرير الطاقة على شكل ضوء أو حرارة قد يدل على حدوث تغير كيميائي.	عندما يُنتج محلول راسباً فهذا يدل على حدوث تغير كيميائي.	تتفاعل الأقراس المضادة للحموضة مع الماء فتتكون فقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون.	يتفاعل الحديد في بعض الأدوات مع الأكسجين فتفقد بريقها.	المبيضات أو قاصرات الألوان تزيل اللون من الملابس بالتغيير الكيميائي لتركيبها.

أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما المادة التي تسبب التغير الكيميائي في الصورة الأولى؟

٢. ما المواد المتفاعلة في الصورة الثانية؟

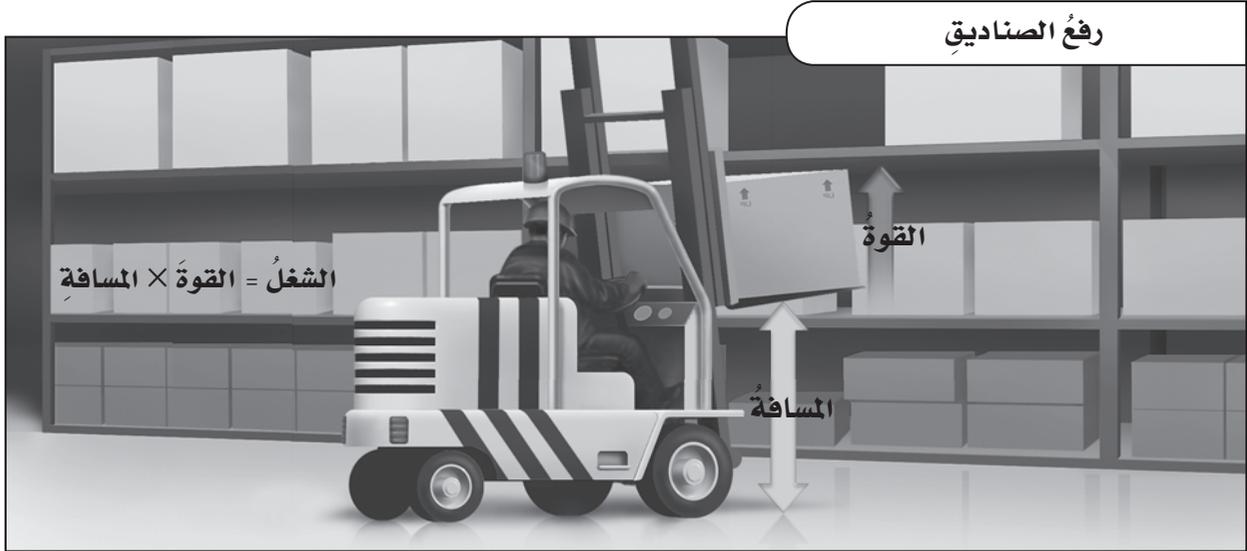
٣. كيف تتعرف حدوث تفاعل كيميائي في الصورة الثالثة؟

٤. ما علامات حدوث التفاعل الكيميائي في الصورة الرابعة؟

٥. كيف أتعرف أن هناك طاقة تحررت في الصورة الخامسة؟

ما مفهوم الشغل؟

يبين الشكل ثلاثة عناصر تكون معادلة الشغل. أستخدم الشروح التي على الشكل لمعرفة هذه العناصر.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. ما الذي ينجز الشغل في الصورة؟

٢. على أي رف يجب رفع صندوق موضوع على الأرض لإنجاز أقل مقدار ممكن من الشغل؟

ولماذا؟

٣. أترض أن ارتفاع الرف العلوي يساوي ١٠ أمتار، ووزن صندوق يساوي ٥, ٢ نيوتن. ما الشغل

اللازم لرفعه إلى الرف العلوي؟

ما مفهوم الطاقة؟

تمثل الصورة أدناه طالباً في ثلاث حالات وهو يرمي الكرة، ويسقطها، ويرفعها. للكرة في الحالات كلها طاقة.



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. أي الكرات لها طاقة حركية؟

٢. في الصورة الثالثة عن اليسار، ما التحويلات التي حدثت لطاقة الكرة؟ وما القوة التي أحدثت هذا التغيير؟

٣. إذا كانت الكرة على ارتفاع مترين من سطح الأرض، فهل يكون لها طاقة وضع أكبر أو أقل مما لو كانت على ارتفاع متر واحد عن سطح الأرض؟ ولماذا؟

ما الروافع؟

في الصورة أدناه نشاهد أنواعاً من الروافع. فهل أستطيع أن أعرف: فيم تتشابه، وفيم تختلف؟

أنواع الروافع

النوع الأول من الروافع

النوع الثاني من الروافع

النوع الثالث من الروافع

النوع الثالث من الروافع

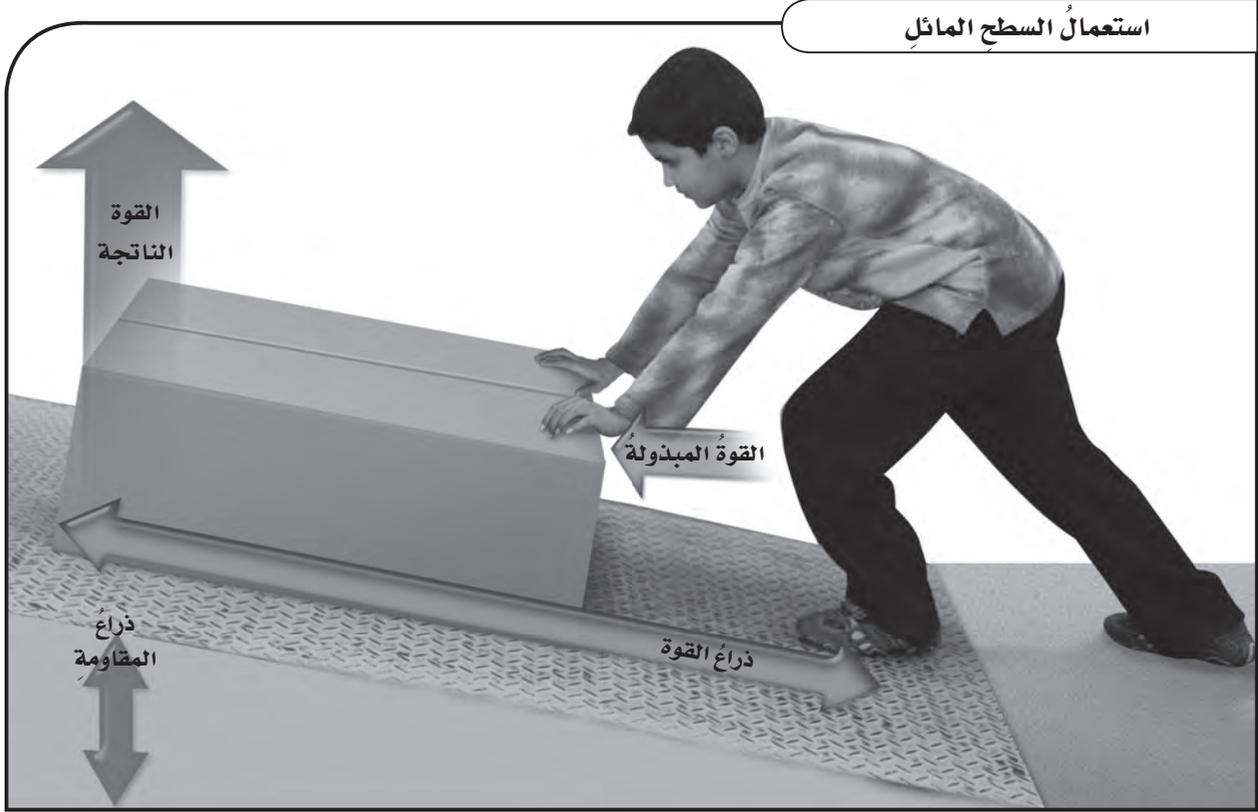
أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. أي رافعة تتحرك في أكثر من اتجاه؟ وما الفائدة منها؟

٢. كيف يتغير النوع الأول من الروافع إذا تحرك الطالب الذي في أعلى الرافعة إلى أسفلها؟

ما السطح المائل؟

أقرأ الشروح التي على الصورة؛ لتعرف كيف يعمل السطح المائل.



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالشكل:

١. كيف يمكن تحديد السطح المائل في الصورة؟

٢. ماذا تمثل اتجاهات الأسهم في الشكل؟

٣. إذا تم تقليل طول ذراع المقاومة، فهل تصبح القوة اللازمة لدفع الصناديق أكبر أم أقل؟

ما حدة الصوت؟

يطلق هذا القطار صفارتَه، وتسبب حركة القطار ظاهرة تُسمى "تأثير دوبلر"، وهي تؤدي إلى تغيير بعض خصائص الصوت.

تأثير دوبلر



أجيب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما تأثير دوبلر؟

.....

.....

.....

٢. عندما أقرب من قطار متحرك ترتفع

حدة الصوت. فما سبب ذلك؟

.....

.....

٣. في أي حالة أسمع "تأثير دوبلر" بوضوح

أكثر: عند طيران طائرة فوقي، أو مرور

دراجة هوائية بجانبني تطلق صوتاً منبهاً؟

أوضح إجابتي.

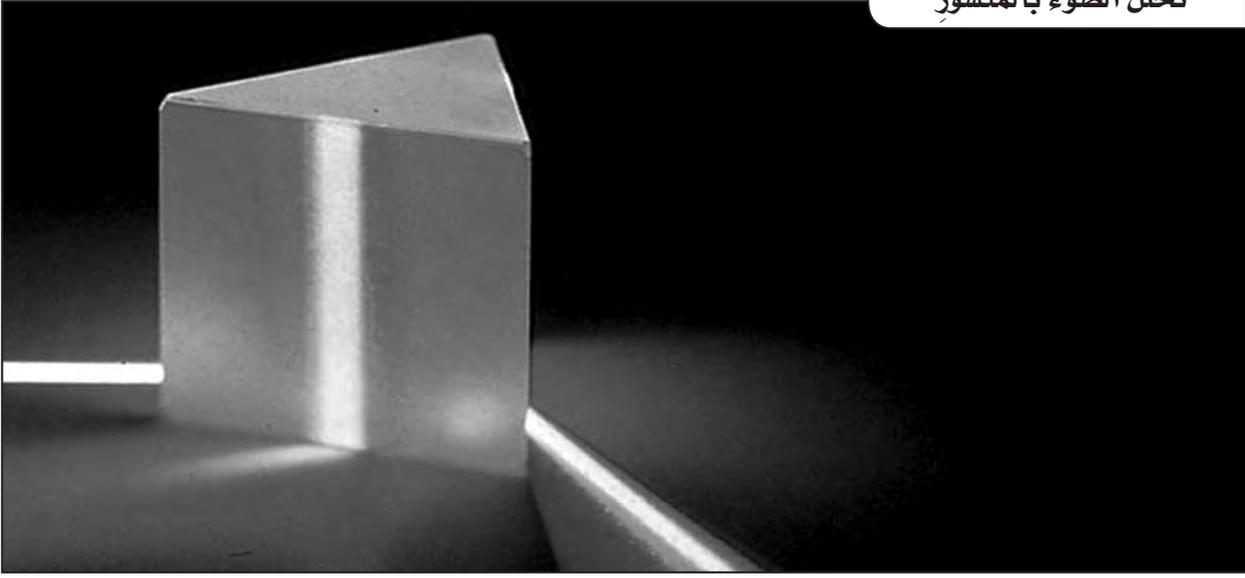
.....

.....

لماذا نرى الألوان؟

تبيّن الصورة أدناه كيف يستطيع المنشور تكوين الطيف المرئي أو حزم الألوان.

تحلل الضوء بالمنشور



أجب عن الأسئلة التالية المتعلقة بالصورة:

١. ما اسم الأداة الموجودة في الصورة؟ وما عملها؟

٢. أحدّد اللون الأبيض في الصورة، وأحدّد ألوان الطيف. ما العلاقة بينهما؟

٣. أيّ الألوان في الطيف لها أكبر طول موجي، وأيها له أقصر طول موجي؟