الدرس 4 استكشاف قطع مغناطيس

الأهداف

- ملاحظة كيف تجذب قطع المغناطيس الأجسام وتبعدها.
- تحديد الأقطاب المغناطيسية وشرح طريقة عملها.

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن قطع المغناطيس.

اسأل:

- **متى استخدمت قطع المغناطيس في المنزل أو المدرسة؟**
- **لماذا تعتبر قطع المغناطيس مفيدة؟**
- **ما الأشياء التي يجذبها المغناطيس؟**

سجّل إجابات الطلاب في عمود "ماذا نعرف" الوارد في مخطط "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا" الخاص بالصف الدراسي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تهيئة

نشاط قراءة استهلالي

اقرأ كتابًا عن قطع المغناطيس وناقش ما يفعله المغناطيس. بعد قراءة الكتاب، ساعد الطلاب في استخدام المعلومات التي تعلموها من الكتاب لتعريف جسمين في الفصل يتوقعون أنهما مغناطيسيان.

وزع قطع مغناطيس على الطلاب. امنحهم فرصة إجراء تجربة باستخدام قطع المغناطيس ومعرفة إذا كانت توقعاتهم صحيحة أم لا. اسأل:

- **ما الذي جعلك تفكر أن هذا الجسم سينجذب نحو المغناطيس؟**

انظر وتساءل

اقرأ وناقش سؤال انظر وتساءل. شجع الطلاب على مشاركة إجاباتهم عن السؤال. اسأل:

- **ما المواد المستخدمة في صنع بعض الأجسام الموجودة في الصورة؟** الإجابات المحتملة: المعدن، المطاط، البلاستيك
- **فيمَ تشترك الأجسام التي تلتصق بالمغناطيس؟** الإجابة المحتملة: جميعها مصنوعة من المعادن.

السؤال الأساسي

اطلب من الطلاب قراءة السؤال المهم. اطلب منهم أن يفكروا فيه أثناء قراءة الدرس. وجه الطلاب إلى أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

الاستكشاف

مجموعة صغيرة | 25 دقيقة

التخطيط المسبق ابحث عما يكفي من أشياء مغناطيسية صغيرة مثل مشابك الورق والمسامير الحديدية، حتى يتمكن كل طالب من "صيد" شيء مغناطيسي. اجمع الأجسام غير المغناطيسية مثل المحاة والورق وأقلام التلوين والأقلام الرصاص. استخدم أكياسًا ورقية قوية لن تتمزق بسهولة. اقطع الخيط مسبقًا (بطول من 15 إلى 20 سنتيمترًا تقريبًا) لكل مجموعة.

الغرض سيسمح هذا النشاط للطلاب باختبار توقعاتهم عن طريق إجراء التجارب مع تصنيف الأجسام. من خلال إجراء التجارب، سيتمكن الطلاب من تصنيف الأجسام التي تنجذب إلى المغناطيس.

الاستقصاء المنظم ما يجب أن تفعل

اصنع نموذجًا لعصا "صيد" مغناطيسية للتوضيح للطلاب.
اسأل: **ما أنواع "الأسماك" التي يمكن إمساكها بالعصا؟**

1. **التوقع** قبل أن يصنع الطلاب أكياسهم، أرهم نموذجًا لكيس والأجسام الموجودة بداخله. اطلب منهم توقع الأجسام التي ستكون مغناطيسية. سجل توقعاتهم على ورقة مخطط.
2. تأكد من ربط الطلاب للخيط في منتصف المغناطيس ليكون متوازنًا بشكل مناسب.
3. اطلب من الطلاب التناوب في استخدام عصا الصيد المغناطيسية لصيد شيءٍ ما من الكيس. ذكرهم بأن يستخدموا العصا فقط لا أيديهم. عندما يصطادون الأجسام المغناطيسية، اطلب من الطلاب وضعها في كومة.

ما الذي يمكن أن يجذبه المغناطيس؟

ماذا يجب أن تفعل

1. **توقّع.** ضع الأجسام في حقيبة. أي الأجسام ستلتصق بالمغناطيس؟
2. اربط خيطًا بقلم رصاص. واربط مغناطيسًا بطرف الخيط.
3. استخدم المغناطيس لشد الأجسام من الحقيبة.

ستحتاج إلى

أجسام صغيرة

حقيبة ورقية

خيط

قلم رصاص

مغناطيس

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط استقصائي

4 تسجيل البيانات. ارسم أنواع الأجسام الصغيرة التي ستستخدمها في النشاط. ثم سجّل ما إذا التصق الجسم بالمغناطيس أم لا. واستخدم المخطط أدناه لتصنيف النتائج.

الجسم 1	الجسم 2	الجسم 3	الجسم 4	الجسم 5
الإجابة المحتملة: صورة عملة معدنية، سواء التصقت بالمغناطيس أم لا.				

استكشاف المزيد

5 التصنيف. توقّع كيف تتشابه الأشياء التي تلتصق بالمغناطيس.

ستختلف الإجابات وفقًا للأجسام الصغيرة التي استخدمها الطلاب.

نشاط استقصائي إضافي

استكشف كيف يُستخدم المغناطيس.

سؤالي هو:

اذكر ثلاثة استخدامات شائعة للمغناطيس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشاف بديل

ما المعادن التي تنجذب إلى المغناطيس؟

اجمع عليًا من الألومنيوم وأجسامًا مغناطيسية. اشرح لهم أن بعض المعادن قد تكون غير مغناطيسية. على سبيل المثال، الألومنيوم ليس مغناطيسيًا. تفصل مراكز إعادة التدوير الألومنيوم عن المعادن الأخرى.

اطلب من الطلاب استخدام المغناطيس لاختبار كل جسم. اطلب منهم فصل الأجسام الألومنيوم عن المعادن المغناطيسية.

الاستقصاء الموجه استكشاف المزيد

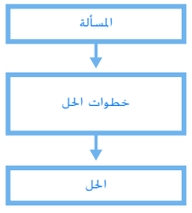
4 التصنيف اطلب من الطلاب التفكير في أوجه التشابه بين الأجسام التي تنجذب إلى المغناطيس. اطلب من الطلاب إزالة الأجسام التي لم تلتصق بالمغناطيس من الكيس ووضعها على مكاتبهم في كومة. اسأل: **ما أوجه التشابه بين الأجسام التي لم تلتصق بالمغناطيس؟**

نشاط استقصائي إضافي

شجع الطلاب على المزيد من الاستكشاف عن طريق البحث في كيفية استخدام قطع المغناطيس. على سبيل المثال، يمكن للطلاب استكشاف الآلات أو الأجهزة التي تستخدم المغناطيس لتصنيف الأجسام. أتِح الموارد للطلاب لإجراء بحثهم.

2 تدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة **المسألة والحل** المسألة هي ما يحتاج إلى حل أو إيجاد ناتج أو تغيير.
الحل هو ما يوجد المطلوب في المسألة.



ما الذي يفعله المغناطيس؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية يجذب المغناطيس الأجسام المصنوعة من النيكل أو الحديد، مثل الصلب.

قبل القراءة، اطلب من الطلاب وصف المغناطيس.

بعد قراءة النص معًا، اسأل:

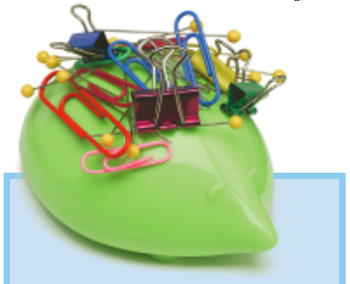
- ماذا تفعل المغناطيسات الموجودة في الصور؟ الإجابة المحتملة: تجذب الأجسام المعدنية.
- **لماذا يجذب المغناطيس مشابك الورق المعدنية عبر قطعة الورق؟** لأن المغناطيس يجذب الأجسام من خلال الأجسام الصلبة والورق جسم صلب.

اقرأ وأجب

ما الذي يفعله المغناطيس؟

يمكن للمغناطيس **جذب** بعض الأجسام أو جذبها. والمغناطيس يجذب أجسامًا مثل المواد الصلبة والسائلة والغازية. ويمكن لأي مغناطيس قوي للغاية أن يجذب الأجسام من مسافة بعيدة. وكلما ابتعد المغناطيس عن الجسم، ضعفت قوة المغناطيس على الجذب.

تحتوي العديد من قطع المغناطيس على الحديد. ويجذب المغناطيس الأجسام المصنوعة من الحديد، بما في ذلك الصلب. كما يمكنه أيضًا جذب الأجسام التي تحتوي على النيكل.



يُثبت المغناطيس هذه الأجسام في مكانها.

يجذب المغناطيس مشبك الورق دون أن يلمسه.

مراجعة سريعة

أجب بصواب أو خطأ.

1. كلما ابتعد المغناطيس عن الجسم، زادت قوة جذب المغناطيس.
خطأ

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

المغناطيسية المغناطيسية هي القوة التي تجذب الأجسام المصنوعة من الحديد أو النيكل نحو المغناطيس. تنجذب العناصر المغناطيسية إلى قطبي المغناطيس أو طرفيه. حيث توجد أكبر قوة مغناطيسية عند القطبين. يحتوي كل من مغناطيس حدوة الحصان وقضيب المغناطيس على قطبين عند الطرفين. إلا أن المغناطيس الحلقي له قطب واحد عند سطحه الخارجي والقطب الآخر عند السطح الداخلي.

دعم اكتساب اللغة

التصنيف علق بعض الأجسام المختلفة. اطلب من الطلاب توقع ما إذا كان المغناطيس سيجذب هذه الأجسام أم سيتنافر معها. شجع المتطوعين من الطلاب على تناوب الأدوار لاختبار كل جسم مع المغناطيس.

مبتدئ ساعد الطلاب على ذكر اسم كل جسم ثم توقع ما إذا كان المغناطيس سيجذب الجسم أم لا.

متوسط اطلب من الطلاب ذكر اسم كل جسم واستخدام عبارة قصيرة لتوضيح ما إذا كان المغناطيس سيجذبه أم لا.

متقدم اطلب من الطلاب شرح أسباب هذه التوقعات، في كلمات من عندهم، مستخدمين جملاً كاملة ومفردات ذات صلة بالقوى والمغناطيسات.

يوجد العديد من الأجسام التي لا يمكن للمغناطيس جذبها. وهي تتضمن البلاستيك والخشب وبعض المعادن. تجوّل في حجرة الدراسة باستخدام مغناطيس. وشاهد ما يجذبه المغناطيس وما لا يجذبه.

ما يجذبه المغناطيس

الجسم	يجذب	لا يجذب
قلم ألوان		✓
مسمار لولبي	✓	
ممحاة		✓
قفل	✓	

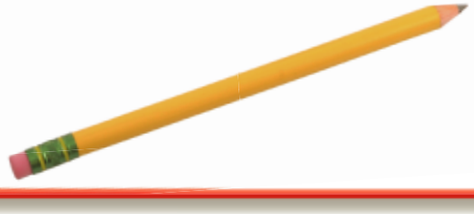
اقرأ المخطط

أي الأجسام ستلتصق بالمغناطيس؟

مسمار، قفل

مراجعة سريعة

2. ارسم دائرة حول الجسم الذي لن يجذبه المغناطيس.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي قدم المغناطيسات إلى الطلاب لاستخدامها في استكشاف الأجسام المغناطيسية الموجودة في غرفة الصف. علق ورقة من ورق المخطط بحيث يستطيع أن يصل إليها الطلاب. اطلب منهم تسجيل اسم كل جسم قاموا باختباره وما إذا كان مغناطيسيًا أم لا. تأكد من عدم اختبار الطلاب لجهاز الكمبيوتر الموجود في غرفة الصف.

إثراء اطلب من الطلاب مقارنة قوة أجزاء المغناطيس المختلفة من خلال عمل سلسلة من مشابك الورق. مشبك واحد في كل مرة، على أجزاء المغناطيس المختلفة. اطلب من الطلاب كتابة فقرة عما اكتشفوه.

قراءة رسم

راجع مع الطلاب عناوين الجدول وتنسيقه. وضح أن الأجسام مدرجة في صفوف الجدول. اسأل:

- **ما الذي تشاهده ويعطيك معلومات عن الأجسام التي يجذبها المغناطيس؟** الإجابة المحتملة: توجد علامتا اختيار في عمود يجذب أمام المسمار القلاووظ والقفل.
- **ما الذي تشاهده ويساعدك على معرفة الأجسام التي لا يجذبها المغناطيس؟** الإجابة المحتملة: توجد علامتا اختيار أمام قلم ألوان والممحاة في عمود لا يجذب.

طوِّر مفرداتك

يجذب **الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام** في الاستخدام العام، تعني كلمة يجذب "يثير الاهتمام أو الانتباه". على سبيل المثال: الملعب الجديد سوف يجذب الكثير من الأطفال. ساعد الطلاب في وصف كيف استُخدمت كلمة يجذب في الجملة.

وضح للطلاب أن الاستخدام العلمي لكلمة يجذب يصف "قوة الشد المتصلة بين المغناطيس والجسم المغناطيسي". اطلب من الطلاب استخدام كلمة يجذب لوصف طريقة عمل المغناطيس.

استكشاف الفكرة الأساسية

نشاط وضح أن الحديد معدن مغناطيسي يُستخرج من صخر الماجنيتيت. إذا أمكن، فأحضر قطعة من الماجنيتيت، الذي يُطلق عليه أيضًا حجر المغناطيس وبعض الصخور الصغيرة الأخرى. اطلب من الطلاب استخدام مغناطيس لتصنيف الصخور التي تحتوي على معدن الماجنيتيت والتي لا تحتوي عليه.

ما الأقطاب؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية يحتوي المغناطيس على قطبين شمالي وجنوبي.

اقرؤوا النص معًا ثم ناقشوا كيفية تجاذب المغناطيسين أو تنافرهما.

- **ما الأشياء التي استخدمتها اليوم وتحتوي على عجلة ومحور؟** الإجابات المحتملة: السيارة، الحافلة، الدراجة، الباب
- **لماذا تُعد البكرة مفيدة؟** الإجابة المحتملة: يمكن أن تساعد في رفع الجسم بدلاً من حمله على السلالم.

استخدام وسائل المساعدة المرئية

شجع الطلاب على وصف ما شاهدوه في الرسوم التوضيحية. اسأل:

- **ما الذي تشير إليه الأسهم الموجودة في الرسوم التوضيحية؟** الإجابة المحتملة: توضح الأسهم التي تتجه نحو بعضها البعض مدى تجاذب المغناطيسين. توضح الأسهم التي تشير إلى اتجاهين متضادين مدى تنافر المغناطيسين.

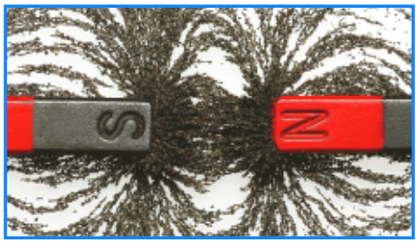
وجّه الطلاب إلى النظر إلى الصورة. اسأل:

- **ما سبب وجود مزيد من قطع الحديد عند طرفي المغناطيس أكثر من الوسط؟** الإجابات المحتملة: يعد المغناطيس أقوى عند القطبين. تكون قوة المغناطيس عند قطبيه الشمالي والجنوبي أكبر منها عند وسط المغناطيس.

ما الأقطاب؟

طرفا المغناطيس هما **قطباه**. لكل مغناطيس قطب شمالي وقطب جنوبي. ضع القطب الشمالي لمغناطيس بجوار القطب الجنوبي لمغناطيس آخر. ستجد أنهما يجذبان بعضهما البعض.

الآن ضع القطبين الجنوبيين معًا. وستجد أنهما **يتنافران** أو يدفعان بعضهما البعض. سيحدث نفس الشيء مع القطبين الشماليين. حيث يحدث أقوى دفع أو جذب للمغناطيس عند قطبيه.



يجذب هذا المغناطيس قطعًا صغيرة من الحديد.

حقيقة تكون بعض قطع المغناطيس أقوى من غيرها.

تجربة سريعة

قم بتغطية العلامات الموجودة على قطع المغناطيس ذات القطبين. **استكشف** لتعرف الأقطاب المتشابهة والأقطاب المختلفة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

مجموعات ثنائية 10 دقائق

الهدف تحديد قطبي المغناطيس الشمالي والجنوبي.

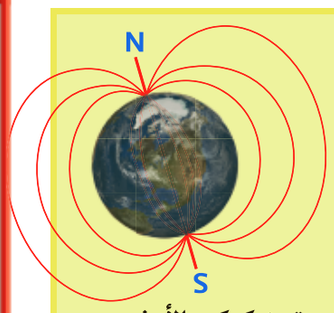
تحتاج إلى قضيب مغناطيس وأوراق ملاحظات لاصقة

1. وزع على كل مجموعة ثنائية قضيبي مغناطيس وأربع ورقات ملاحظات لاصقة.
2. اطلب من الطلاب تغطية قطبي المغناطيس باستخدام أوراق الملاحظات اللاصقة على العلامات المميزة للقطبين.
3. اطلب من الطلاب إجراء تجربة لاكتشاف القطب الشمالي والقطب الجنوبي في كل مغناطيس. ثم اطلب منهم نزع إزالة الغطاء من فوق العلامات للتحقق من مدى صحة الإجابة.

يعتبر كوكب الأرض مغناطيسًا كبيرًا. ومثل أي مغناطيس، يكون له قطب شمالي وجنوبي.

البوصلة عبارة عن مغناطيس يستطيع الدوران بحرية. ويشير القطب الشمالي في المغناطيس إلى القطب الشمالي للأرض.

الإبرة الموجودة داخل البوصلة هي مغناطيس يشير إلى القطب الشمالي للأرض.



يتميز كوكب الأرض بقوة مغناطيسية حول الأقطاب الشمالية والجنوبية.

مراجعة سريعة

3. هل يجذب القطبان المغناطيسيان المتشابهان بعضهما البعض أم يتنافران؟

يتنافران

4. أين تكمن أكبر قوة شد لدى المغناطيس؟

عند الأقطاب

طوِّر مفرداتك

قطبا المغناطيس أصل الكلمة تأتي كلمة قُطب من الفعل قَطَب بمعنى "جمع" وتستخدم كلمة قطب للإشارة إلى قطب الأرض. اكتب كل كلمة على السبورة وناقش مدى تشابه معانيها. اطلب من الطلاب استخدام كلمة قطبي المغناطيس في جملة لوصف موضعيهما على المغناطيس.

التنافر أصل الكلمة وضح للطلاب أن كلمة تنافُر مشتقة من الفعل نفَر، بمعنى "ترك مكانه وذهب". وضح أن تنافر قطبي المغناطيس يعني أنهما تباعدا. اطلب من الطلاب وضع قطبي المغناطيس المتشابهين معًا. اطلب منهم شرح ما حدث مستخدمين كلمة تنافر.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا"

راجع مع الطلاب ما تعلموه عن المغناطيسات. سجل إجاباتهم في عمود "ماذا تعلمنا" المدرج بمخطط "**ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا**" الخاص بالصف الدراسي.

◄ استخدام مهارة القراءة
المسألة والحل

استخدم منظم بيانات مهارة القراءة لحل مسألة عن المغناطيس. اسأل: **ما الذي يمكنك فعله لإيجاد القطب الجنوبي لقضيب المغناطيس غير المعلم؟**

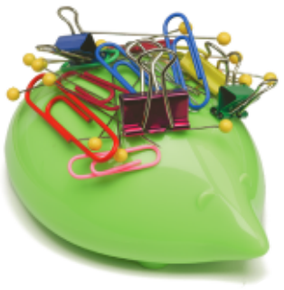
حدد القطب الجنوبي لمغناطيس قضيبي.

ضع إحدى نهايتيه إلى جوار القطب الشمالي لمغناطيس معلَّم.

إذا تجاذب المغناطيسان، فإن القطب غير المعلَّم هو القطب الجنوبي. وإذا تنافرا، فإن القطب غير المعلَّم هو القطب الشمالي.

ملخص مرئي

اكتب عمّا تعلمته.



تجذب المغناطيسات

الإجابة المحتملة: يمكن أن يجذب المغناطيس أجسامًا مصنوعة من الحديد أو النيكل أو يسحبها.

أقطاب

الإجابة المحتملة: لكل مغناطيس قطب شمالي وقطب جنوبي. القطبان المتشابهان يتنافران. القطبان المختلفان يتجاذبان.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 4
مراجعة الدرس

فكّر وتحدث واكتب

1 **قارن وقابل.** ما معنى كلمة تنافر؟

الإجابة المحتملة: قوّة بين جسمين تعمل على دفع أحدهما عن الآخر، كما يحدث عند تقريب أقطاب مغناطيسيّة متشابهة بعضها ببعض

2 **المشكلة والحل.** يتنافر المغناطيسان مع بعضهما البعض. كيف يمكنك جذبهما معًا؟

الإجابة المحتملة: قم بتدوير أحد المغناطيسات بحيث يكون القطبان المتقابلان قريبين من بعضهما البعض.

3 ما الذي سيجذبه المغناطيس؟

الإجابات المحتملة: تجذب المغناطيسات أجسامًا مصنوعة من الحديد أو النيكل مثل مشابك الورق.

السؤال الأساسي ما المغناطيس؟

الإجابة المحتملة: يعد المغناطيس قطعة معدنية تجذب أجسامًا مصنوعة من الحديد أو النيكل أو تسحبها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الأساسي

ذكر الطلاب بأنهم قد قرؤوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. اطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

ينبغي أن يبين الطلاب أنهم يفهمون مادة الدرس.

الربط بالفن

اطلب من الطلاب تصميم ملصقات توضح كيفية استخدام الأشخاص للمغناطيسات. اجمع الكتب المرجعية لمساعدة الطلاب على إعداد الملصقات.

الاستقصاء المنظم

ماذا يجب أن تفعل

كيف يمكنك مقارنة قوة قطع مختلفة من المغناطيس؟

1. اشرح للطلاب أنهم سيختبرون قوة المغناطيسات المختلفة من خلال ملاحظة عدد مشابك الورق التي يمكن أن يمسكها كل مغناطيس. قدم للطلاب نموذجًا لكيفية إضافة مشبك ورق في كل مرة لعمل صف من مشابك الورق.
2. **تسجيل البيانات** اطلب من الطلاب تسجيل عدد مشابك الورق المعلقة في كل مغناطيس. يمكنهم استخدام علامات العد أو الأعداد.
3. اطلب من الطلاب تكرار النشاط باستخدام كل من قضيب المغناطيس والمغناطيس الحلقي ومغناطيس حدوة الحصان.

كن عالمًا

كيف يمكنك مقارنة قوة قطع مختلفة من المغناطيس؟

شاهد عدد قصاصات الورق التي يمكن أن يجذبها كل مغناطيس.

ماذا يجب أن تفعل

1. قم بتعليق مشابك ورق من المغناطيس. استمر في إضافة المزيد من القصاصات المتحاذية حتى لا تلتصق قصاصات أخرى.
2. **تسجيل البيانات.** اكتب عدد قصاصات الورق التي يمكن أن تتدلى من المغناطيس.

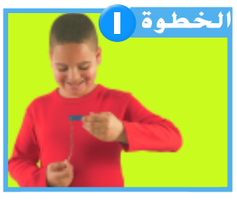
ستختلف الإجابات.

ستحتاج إلى

مشابك ورق

قطع مغناطيس

الخطوة 1



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

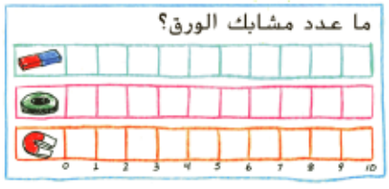
التحقق من الاستقصاء

3 كرر الخطوات باستخدام قطع مغناطيس مختلفة.

ستختلف الإجابات.

4 **مشاركة المعرفة.** ارسم تمثيلاً بيانيًا خطيًا لتوضيح قوى قطع المغناطيس.

الإجابات المحتملة: إذا لم تتمكن الجاذبية من الجذب عبر جسم صلب، فقد يطفو الكثير من الأجسام في الهواء ببساطة إذا وجد جسم صلب بين الجسم والأرض. وبالمثل، لن يتم جذب الأشياء عبر الماء. وهذا يعني أن القوارب لن تعمل، حيث إنها لن تكون ثابتة فوق الماء.



استكشف المزيد

التحقق. كم عدد مشابك الورق التي يمكنك جذبها باستخدام قطعتين من المغناطيس؟ أوجد طريقة للربط بين قطعتين من المغناطيس وجربها.

ستختلف الإجابات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كتابة متكاملة

استخدام البوصلة

اشرح للطلاب أن البوصلة عبارة عن أداة تستخدم لمعرفة الاتجاهات على الأرض. اعرض بوصلة وأشر إلى الإبرة. أخبر الطلاب أن الإبرة ممغنطة. اسأل:

- **لماذا يعد من المفيد أن تكون إبرة البوصلة مغناطيسًا؟** الإجابات المحتملة: للأرض قوة مغناطيسية حول قطبيها. سيصطف المغناطيس مع قطبي الأرض لعرض الاتجاهات.
- **إلى أين تشير إبرة البوصلة؟** الشمال
- **لماذا تعد البوصلة أداة مفيدة؟** الإجابة المحتملة: تساعد الأشخاص على معرفة الطريق عندما يضلون الطريق.

اطلب من الطلاب التحقق من الأسئلة وكتابة قصة عن كيفية عمل البوصلة. شجع الطلاب على تصميم رسوم توضيحية لعرضها مع القصص التي كتبوها.

4 **مشاركة المعرفة** عند انتهاء الطلاب وزع ورق التمثيل البياني. ناقش كيفية استخدام ورق التمثيل البياني لإعداد تمثيل بياني بالأعمدة يوضح النتائج التي توصلوا إليها وقدم نموذجًا لذلك. اسأل: ماذا تتعلم عن المغناطيسات المختلفة من خلال التمثيل البياني بالأعمدة الذي أعددته؟ برأيك، ما سبب حصولك على هذه النتائج من التجربة؟

الاستقصاء الموجه المزيد من التحقق

التحقق اطلب من الطلاب وضع توقعات عن أعداد مشابك الأوراق التي يمكن التقاطها بمغناطيسين قبل إجراء التجربة. اسأل: **هل سيلتقط المغناطيسان عددًا من مشابك الورق أكثر من المغناطيس الواحد؟ أي أجزاء المغناطيسين ستلتصق معًا؟**

اطلب من الطلاب شرح النتائج التي توصلوا إليها باستخدام مغناطيسين معًا.

شجع الطلاب على تسجيل نتائج هذه التجربة في التمثيل البياني بالأعمدة الذي قاموا بإعداده.

نشاط استقصائي إضافي

اطلب من الطلاب اكتشاف كيفية استخدام المغناطيسات بطرق مختلفة. اسأل: **أي الآلات أو الأجهزة تستخدم المغناطيسات؟**

اطلب من الطلاب العمل في ثنائيات لإجراء بحث حول الآلات أو الأجهزة التي تستخدم المغناطيس، مثل فتاحة العلب والبوصلة وباب الخزانة أو الرافعة التي تحتوي على مغناطيس. اطلب من الطلاب اكتشاف كيفية استخدام المغناطيسات لمساعدة الآلة أو الجهاز على إنجاز العمل. شجع الطلاب على كتابة تقرير حول الآلة أو الجهاز ومشاركته مع طلاب الصف.

استخدام مخطط "ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا"

راجع مخطط "**ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا**" الذي صممه الطلاب في بداية الوحدة. ساعد الطلاب على مقارنة ما كانوا يعرفونه عن حركة الأجسام بما تعلموه بعد ذلك. أدرج أي معلومات إضافية في عمود "ماذا تعلمنا" في مخطط "**ماذا نعرف، ماذا نريد أن نتعلم، ماذا تعلمنا**".

الوحدة 8 مراجعة

المفردات

استخدم كل كلمة مرة واحدة للعناصر من 1 إلى 6.

الاحتكاك
الجاذبية
رافعة
الموضع
سطح مائل
السرعة

1. عند فرك جسمين معًا، يمكن خفض سرعتهما بواسطة الاحتكاك.
2. آلة بسيطة تجعل من السهل دفع جسم إلى مستوى أعلى تسمى سطح مائل.

3. يمكننا معرفة مكان تواجد أي جسم من خلال الموضع الخاص به.
4. تسقط الأجسام على الأرض بسبب قوة تسمى الجاذبية.
5. المسافة التي يقطعها جسم في فترة زمنية محددة تسمى السرعة.
6. آلة بسيطة تتحرك عكس نقطة ارتكاز تسمى رافعة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أجب عن الأسئلة أدناه.

7. **التلخيص.** صف موقع الورقة الزرقاء.

يمكن وصف موقع الورقة الزرقاء من خلال موقع الأجسام المجاورة لها.

- تقع الورقة الزرقاء تحت قلم الرصاص البرتقالي.
- تقع الورقة الزرقاء فوق الورقة الحمراء.
- تقع الزرقاء بجوار الكتب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

مهارات وأفكار العلوم

الفكرة الرئيسة

10. تُقبل كل الإجابات المعقولة. ينبغي أن يقدم الطلاب المفاهيم التي درسوها في كل درس: يمكنك وصف حركة الجسم من خلال الحديث عن الأجسام المحيطة به؛ تتحرك الأجسام أو تتوقف بفعل القوى، مثل الدفع أو الشد أو الجاذبية؛ يمكن للآلات البسيطة تغيير اتجاه القوة أو شدتها، يتمكن المغناطيس من جذب المعادن التي تحتوي على الحديد أو النيكل أو التنافر معها.

الوحدة 8 مراجعة

8. **التحقق.** ما الذي يمكن أن يساعدك في تحريك جسم ثقيل؟

الإجابات المحتملة: الرافعات والبكرات والمنحدرات والعجلة ومحور التماثل

9. صف بعض الآلات البسيطة الموجودة في هذه الصورة وطريقة عملها.

الإجابات المحتملة: المجرفة هي رافعة تُستخدم للحفر؛ اضغط على الذراع لأسفل وعندئذ سيتحرك الطرف الآخر لأعلى. تحتوي الشاحنة على عجلات ومحاور تماثل؛ ويتم شدها أو دفعها لتحريك الأشياء بسهولة.

الفكرة الرئيسة

10. كيف تتحرك الأشياء؟

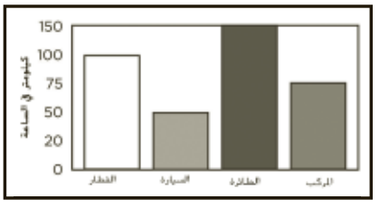
تُقبل كل الإجابات المعقولة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التحضير للاختبار

التحضير للاختبار

1. يوضح هذا التمثيل البياني السرعة التي يتحرك بها القطار والسيارة والطائرة والمركب.



أي منها يتحرك بسرعة أكبر؟

A قطار

B سيارة

C طائرة

D مركب

2. انظر إلى الصورة.

ما القوة التي يستخدمها الطفل لإغلاق الباب؟

A الجاذبية

B الاحتكاك

C الشد

D الدفع

3. ما العنصر الذي لن يجذبه المغناطيس؟

A مشبك ورق

B مقص

C شريط مطاطي

D مسمار أمان

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

1. C: الطائرة. الأعمدة التي تمثل القطار والسيارة والقارب في التمثيل البياني أقصر من العمود الذي يمثل الطائرة.

2. D: الدفع. تعد الجاذبية والاحتكاك من القوى التي تحدث دون تدخل الإنسان. في حالة شد الولد للباب، سيبدو الباب وكأنه يتحرك في اتجاهه.

3. C: شريط مطاطي. في العادة، تصنع مشابك الأوراق والمقص ودبابيس الأمان من الصلب (الذي يحتوي على عنصر الحديد) ومن المحتمل أن تنجذب إلى المغناطيس.

مهن في المجالات العلمية

الغرض

- صف كيف يساعد مختبر التصادم على حماية الناس.

فاحص حوادث التصادم

النوع: الواقعية قصص أو كتب عن ناس وأحداث من الواقع.

ناقش مع الطلاب ما يعرفونه عن عناوين الكتب والمقالات. ذكّرهم بأن العنوان يساعدهم على معرفة ما تدور حوله القصة. اسأل:

- **ماذا يخبرك العنوان عن هذا المقال؟** الإجابة المحتملة: يدور حول اختبار شيء ما عن طريق اصطدامه.

تحدث عن الموضوع

اقرؤوا الدرس معًا. اسأل:

- **ما أجزاء السيارة التي تساعدها على أن تكون أكثر أمانًا؟** الإجابات المحتملة: أحزمة الأمان، الوسائد الهوائية، المصدات، الأبواب القوية
- **لماذا يجعل شخص ما السيارات تصطدم حتى تكون أكثر أمانًا؟** الإجابة المحتملة: لأنهم بحاجة إلى معرفة ما يحدث في التصادم الحقيقي.

اكتب عن الموضوع

اطلب من الطلاب كتابة خمس حقائق تعلموها عن مختبري التصادم. اسأل:

- **لماذا يُعد مختبري التصادم ذوي أهمية؟**

فاحص حوادث التصادم

إذا كنت تحب معرفة معلومات حول السيارات والسلامة، فيمكنك أن تصبح فاحصًا لحوادث التصادم. يتعلم فاحصو حوادث التصادم كيف يجعلون السيارات أكثر أمانًا من خلال إعداد حوادث التصادم!

يستكشف هؤلاء العاملون ما يحدث في الدمى، أو العرائس الكبيرة، في أي حادث تصادم. ثم يقرر فاحصو حوادث التصادم كيفية جعل السيارات أكثر أمانًا. يدرس فاحصو حوادث التصادم طبيعة الوسائد الهوائية وأحزمة الأمان للمساعدة في حماية الأشخاص بطريقة أفضل.

فاحص حوادث التصادم

لماذا يعتبر فاحص حوادث السيارات شخصًا مهمًا؟

ستختلف الإجابات. تُقبل كل الإجابات المعقولة.

402

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كتابة متكاملة

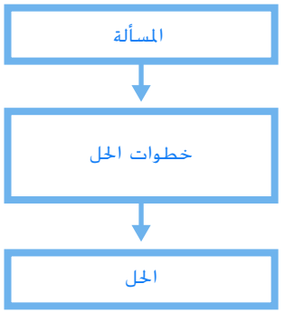
الكتابة عن الصور

اطلب من الطلاب النظر بدقة إلى الصور الموجودة في كتبهم. أخبرهم أنهم سيكتبون تعليقات مفصلة لكل صورة. لتساعدهم على تنظيم كتاباتهم، اسأل:

- **ماذا يفعل كل شخص في كل صورة؟**
- **ما أنواع المشكلات التي ربما يجب عليهم حلها؟**
- **ما أنواع الآلات البسيطة التي يستخدمها مختبر التصادم أو الميكانيكي أو مصمم السيارة؟**

وبعد ذلك، اطب من الطلاب كتابة بعض الجمل عن مختبر التصادم أو ميكانيكي السيارة أو مصمم السيارة. ربما يتوسعون في كتاباتهم من خلال مناقشة كيف يلعب العلم دورًا في المهنة أو من خلال تضمين اقتباسات خيالية تكشف وجهة نظر العامل.

الوحدة 9 مخطط

الدرس	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
1 تغير المادة **الزمن المخصص:** حصتان المسار السريع: حصة واحدة	■ تعرف علي التغييرات الفيزيائية والكيميائية.  **مهارة القراءة** المسألة والحل	**تغير فيزيائي** **تغير كيميائي**
2 تغير الحالة **الزمن المخصص:** حصتان المسار السريع: حصة واحدة	■ لاحظ كيف يمكن للحرارة تغيير المادة. **توقع مهارة** القراءة	**بخر** **التكثف**
3 المخاليط **الزمن المخصص:** حصتان المسار السريع: حصة واحدة	■ لاحظ كيف تمتزج السوائل بالمواد الصلبة بالغازات. **مهارة القراءة** الفكرة الأساسية والتفاصيل	**خليط** **محلول** **يذوب**

خطوة افترض يوم يكون فيه جلسه تدوم ل 25–20 دقيقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مخطط النشاط

الاستكشاف أنشطة

الاستكشاف

الوقت اللازم: 30 دقيقة

لاحظ الهدف كيف للكتلة ان تظل ثابتة او تتغير وفقا لشكل الهدف.

المهارات القياس، التوقع، استنتج الخلاصات، التحقق

مواد تشكيل الصلصال، مجموعة الوزن المترية، سكاكين بلاستيكية، الورق، الأقلام الرصاص

التخطيط المسبق جهز نمذجة صلصال كافية للطلاب ليحصلوا علي قطعتين متساويتين في الكتلة. إجمع السكاكين البلاستيكية او ادوات اخري للطلاب لكي يقطعوا الصلصال.

الاستكشاف

الوقت اللازم: 15 دقيقة

ملاحظة الهدف كيف سوف تتغير الزبدة والشوكلاتة نتيجة التسخين.

المهارات التوقع، الملاحظة، مشاركة المعرفة

المواد أطباق ورقية، زبدة، شوكلاتة، سكاكين بلاستيكية

التخطيط المسبق اعطي شوكلاتة وزبدة كفاية لمجموعات صغيرة. **احذر!** اسال الأبوين طوال الوقت اذا كان اطفالهم لديهم حساسية تجاه منتجات الألبان أو الشوكلاتة. راقب الطلاب أثناء استخدامهم السكاكين البلاستيكية، ربما تكون السكاكين حادة.

الاستكشاف

الوقت اللازم: 20 دقيقة

الهدف مقارنة محلول ب غير محلولي.

المهارات القياس، المقارنة، التحقق

المواد كؤوس قياس، اثنين من الاكواب البلاستيكية الشفافة لمجموعتين، ملعقتين من البلاستيك، ملح، رمل، مياه

التخطيط المسبق أعد كؤوس شفافة كافية، كؤوس قياس، رمل، ملح وملاعق للطلاب للعمل كازواج.

تجربة سريعة أنشطة

تجربة سريعة

الوقت اللازم: 15 دقيقة

الأهداف لاحظ التغيير الكيميائي في تفاحة.

المهارات قارن، استدل

المواد التفاح، التفاح، السكين(المعلم يستخدمها فقط)، عصير ليمون ورق بلاستيك، أطباق

التخطيط المسبق تحقق مع الوالدين لكي تتاكد ان الطلاب ليس لديهم حساسية تجاه هذه المكونات. لا تقطع التفاح الا قبل النشاط مباشرة، سوف يتحول الي البني بمجرد قطعهم.

تجربة سريعة

الوقت اللازم: 15 دقيقة

تصنيف الأهداف الماء في حالاته صلب، سائل. غازي.

المهارات صنف

المواد المجلات ورق المنشات.

التخطيط المسبق اجمع مجلات كافية لجميع الطلاب لكي يستخدموها.

تجربة سريعة

الوقت اللازم: 15 دقيقة

حدد الهدف كيف للتبخر ان يساعد علي فصل المحلول.

المهارات الملاحظة، الاستدلال

المواد الملح، الماء، اوعية بلاستيكية سطحية.

التخطيط المسبق استخدم ماء دافيء لمساعدة المحلول علي الذوبان كليا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education