

الاسم: _____

New York State Testing Program



المرحلة الابتدائية
اختبار مُقرَّر العلوم

الصف 5

ربيع عام 2024

RELEASED QUESTIONS

المرحلة الابتدائية اختبار مُقرّر العلوم

نصائح تتعلق بأداء الاختبار

إليك بعض الأفكار التي ستساعدك على أداء الاختبار على أفضل وجه:

- تأكّد من قراءة جميع الإرشادات بامعان.
- تأنّ في قراءة كل سؤال.
- فكّر في الإجابة قبل أن تختار أو تكتب إجابتك.
- تأكّد من قراءة جميع المعلومات المُبيّنة مع كل سؤال.
- يمكنك استخدام ألتك الحاسبة في الاختبار إذا كانت ستساعدك في الإجابة عن السؤال.

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 1 إلى 4 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

حواس الحيوانات

يعرض المخطط التالي معلومات عن بعض الحيوانات وحواسها، وكيف أن تلك الحواس تكوّن استجابات معينة لتلك الحيوانات تجاه البيئات التي تعيش فيها.

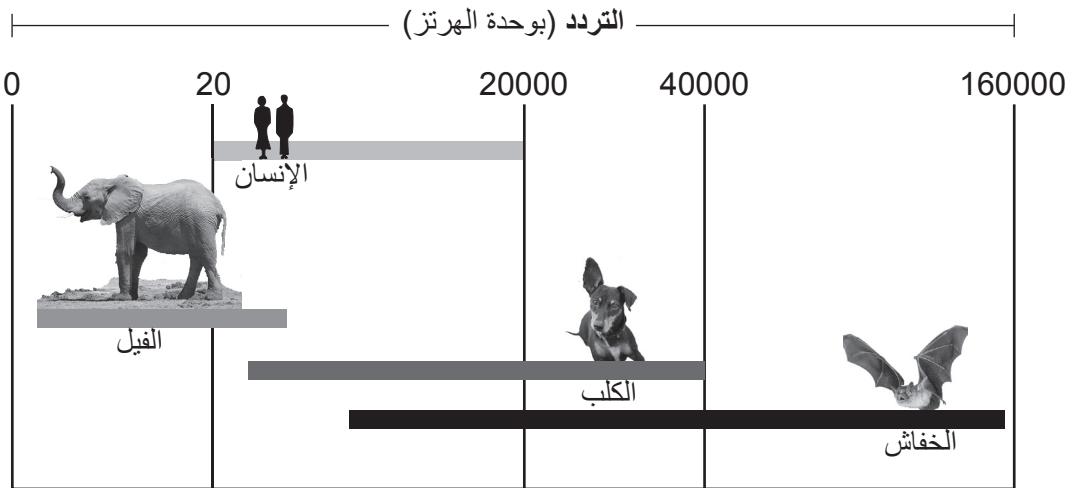
مخطط حواس الحيوانات

| الحيوان | الحواس المستخدمة | التركيب/الاستجابات |
|---|-----------------------|---|
| النسر  | البصر | <ul style="list-style-type: none">• تشغل العينان 50% من مساحة رأس النسر• توجد العينان على جانبي الرأس، وتبلغ حدة إبصارهما أربعة أضعاف حدة إبصار عين الإنسان، مما يمكن النسر من رؤية الفرائس من على بُعد ميلين |
| الكلب  | الشم السمع | <ul style="list-style-type: none">• حاسة الشم لديه أقوى من حاسة الشم لدى الإنسان بمقدار 10 آلاف إلى 100 ألف ضعف، وتساعد حاسة الشم الكلب في تتبع مصادر الغذاء في بيئته الطبيعية• يمكن للكلب تحريك أذنيه في عدة اتجاهات مختلفة، مما يتيح له تمييز مصادر الأصوات، واكتشاف التهديدات |
| الخفاش  | البصر السمع | <ul style="list-style-type: none">• ليس أعمى، بل يتمتع بإبصار مكتمل يمكنه من العثور على غذائه• يستخدم الخفاش أذنيه الكبيرتين لتحديد مكان الأشياء البعيدة من إصدار موجات صوتية تنعكس إلى أذنيه ليحدّد بعد انعكاسها موقع الفريسة |
| الفيل  | اللمس/”السمع“ الشم | <ul style="list-style-type: none">• المستقبلات الحسية لدى الفيل أكثر من تلك التي لدى أي حيوان آخر. ويستشعر الفيل الاهتزازات الصوتية الصادرة من الأفيال الأخرى من خلال القدم للعثور على رفاقه.• يستخدم الروائح التي يشمها للتمييز بين قبيلتين من البشر؛ حتى يتجنب القبائل التي تصطاد القبيلة. |

زعم تلميذ أن الفيل والخفاش يتلقيان معلومات صوتية، ولكن يستجيب كلاهما لتلك المعلومات بطريقة تختلف عن الآخر. استخدم المعلومات الواردة في مخطط حواس الحيوانات لتأييد رأي التلميذ. [1]

يتضمن المخطط التالي معلومات عن الترددات المختلفة للموجات الصوتية التي يستطيع الإنسان، والفيلة، والكلاب، والخفافيش التقاطها. يُقاس الصوت بوحدة الهرتز (Hz)، وهي عدد الموجات الصوتية في الثانية الواحدة. تشير الأعمدة إلى نطاق ترددات الأصوات التي يمكن لكل كائن حي سماعها.

نموذج نطاق ترددات الأصوات

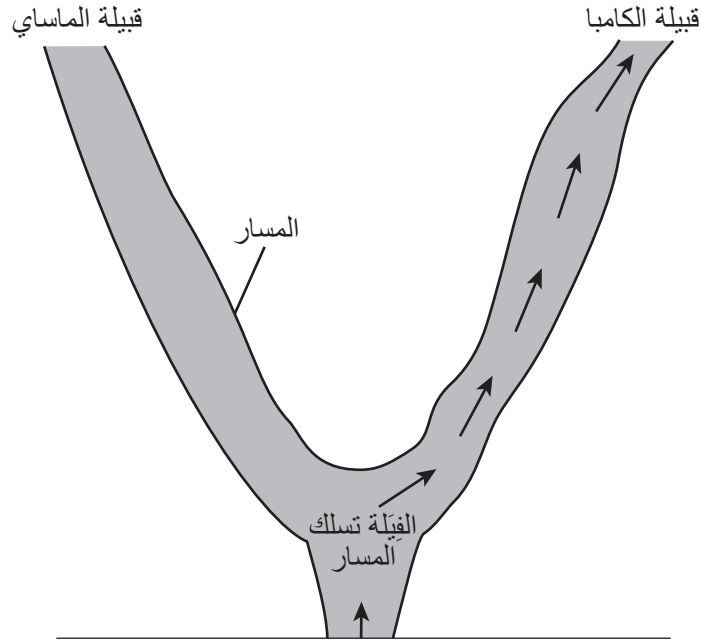


تتباين استجابات الكائنات الحية للمعلومات. أي عبارة تصف كيفية استجابة كائنين من الكائنات الحية لصوت إنذار بوقوع خطر تردده 35000 هرتز؟

- A لا يمكن للإنسان سماع الصوت لكي يستجيب، وقد يخطب الفيل الأرض بقدمه.
- B يمكن للإنسان سماع الصوت والاستجابة له، وقد ينبح الكلب.
- C لا يمكن للإنسان سماع الصوت لكي يستجيب، وقد ينبح الكلب.
- D يمكن للإنسان سماع الصوت والاستجابة له، وقد يطير الخفاش بعيداً عن مصدر الصوت.

يبين المخطط التالي المسار الذي قد يسلكه قطيع من الأفيال إذا كان له الخيار عندما يشم رائحتي قبيلتين مختلفتين.

نموذج مسار الفيلة

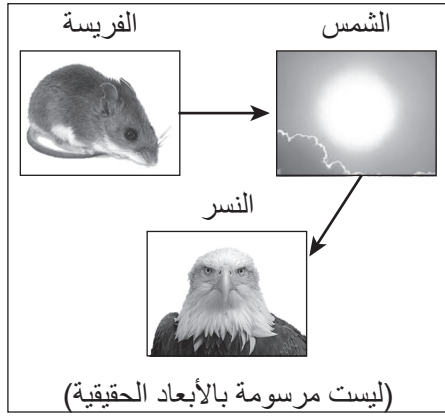


ما نوع معالجة المعلومات الذي يتيح لقطيع الفيلة اتخاذ خياره؟

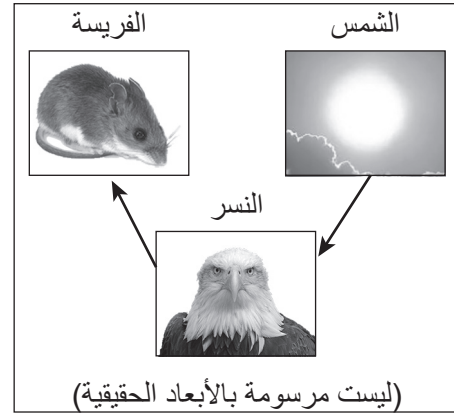
3

- A استخدام الذكريات المُخزَّنة في المخ لتذكُّر قبيلة الكامبا التي كانت تصطاد الفيلة فيما سبق.
- B استخدام الذكريات المُخزَّنة في المخ لتذكُّر قبيلة الماساي التي كانت تصطاد الفيلة فيما سبق.
- C استخدام الذكريات المُخزَّنة في الخرطوم لتذكُّر قبيلة الكامبا التي كانت تصطاد الفيلة فيما سبق.
- D استخدام الذكريات المُخزَّنة في الخرطوم لتذكُّر قبيلة الماساي التي كانت تصطاد الفيلة فيما سبق.

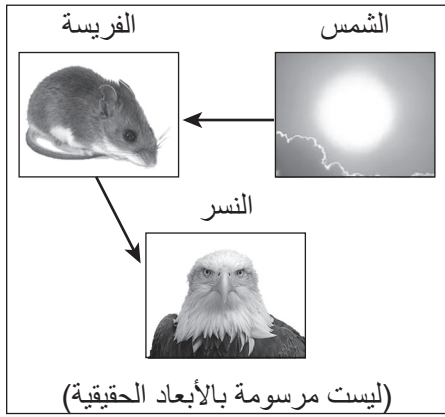
تمثل الأسهم المُبَيَّنَة في المخططات التالية مسار الضوء. أي المخططات يبيّن بصورة صحيحة مسار الضوء بين النسر، وفريسته (الفأر)، والشمس، الذي يتيح للنسر رؤية فريسته؟



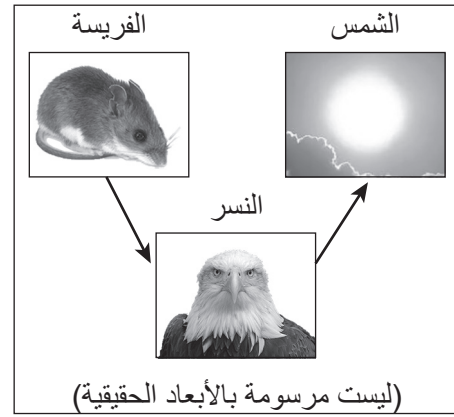
C



A



D

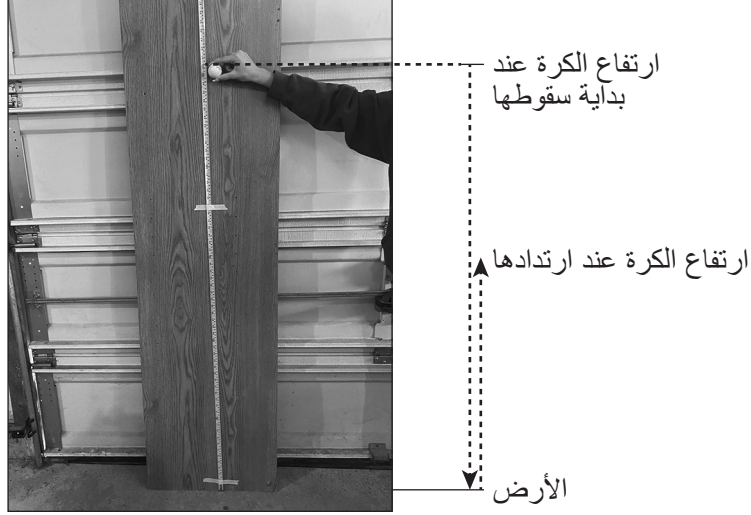


B

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 5 إلى 9 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

حركة كرات الجولف

أسقطت مجموعة من الطلاب كرة جولف من ارتفاعات مختلفة فوق أرض خرسانية مستوية. ارتطمت الكرة بالأرض، ثم ارتدت إلى الأعلى مباشرةً. حسب المعلم سرعة الكرة عند ارتطامها. وقاس الطلاب ارتفاع مسافة ارتداد الكرة باستخدام شريط قياس.



يبين جدول البيانات التالي نتائج هذه التجربة.

جدول البيانات رقم 1

| ارتفاع الكرة عند ارتدادها (بوحدّة المتر) | سرعة الكرة عند ارتطامها بالأرض (متر/ثانية) | ارتفاع الكرة عند بداية سقوطها (بوحدّة المتر) |
|--|--|--|
| 0.73 | 4.43 | 1.00 |
| 0.74 | 4.43 | 1.00 |
| 0.71 | 4.43 | 1.00 |
| 1.13 | 5.42 | 1.50 |
| 1.15 | 5.42 | 1.50 |
| 1.12 | 5.42 | 1.50 |
| 1.42 | 6.26 | 2.00 |
| 1.40 | 6.26 | 2.00 |
| 1.45 | 6.26 | 2.00 |

اشرح، مستعينًا بدليل من جدول البيانات رقم 1، تأثير سرعة كرة الجولف في طاقتها [1]

- أي من العبارات التالية عن القوى المؤثرة في كرة الجولف تؤيدها الأدلة الموجودة في جدول البيانات رقم 1؟
- A** أدى وجود قوى متوازنة إلى زيادة سرعة كرة الجولف مع زيادة ارتفاعها عند الارتداد.
- B** أدى وجود قوى غير متوازنة إلى زيادة سرعة كرة الجولف عند سقوطها.
- C** كانت القوى المؤثرة في كرة الجولف غير متوازنة عند ارتطام الكرة بالأرض وارتدادها.
- D** أدى وجود قوى غير متوازنة إلى انخفاض سرعة كرة الجولف عند سقوطها.

يزعم تلميذ أن طاقة كرة الجولف تحوَّلت من شكل إلى آخر عند ارتطامها بالأرض. أيُّ من الجداول التالية يبيِّن تحوُّل الطاقة الذي حدث عند ارتطام الكرة بالأرض والدليل الذي يؤيِّد ذلك؟

| الدليل | تحوُّل الطاقة |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| زادت سرعة الكرة عند ارتطامها بالأرض. | الطاقة الحرارية إلى طاقة حركة |

A

| الدليل | تحوُّل الطاقة |
|---|------------------------------|
| صوت ارتطام الكرة بالأرض جعلها ترتد عاليًا | الطاقة الصوتية إلى طاقة حركة |

B

| الدليل | تحوُّل الطاقة |
|--|-----------------------------|
| انخفضت درجة حرارة الكرة عند ارتطامها بالأرض. | طاقة الحركة إلى طاقة حرارية |

C

| الدليل | تحوُّل الطاقة |
|--|----------------------------|
| أصدرت الكرة صوت ضجيج عند ارتطامها بالأرض | طاقة الحركة إلى طاقة صوتية |

D

بعد الانتهاء من تجربة كرة الجولف، قرّر أحد التلاميذ إجراء تجربة لمعرفة كيفية جعل كرة جولف تتحرك من بداية مسار قضبانى لسيارة لعبة إلى نهاية المسار.

الإعداد الأصلي للتجربة



وضع التلميذ كرة جلف أعلى منحدر المسار، ولاحظ أن الكرة تدرجت إلى أسفل المسار، ثم بدأت تصعد حلقة المسار، ولكنها سقطت من فوق المسار بعد ذلك. توصل التلميذ إلى حلين لمسألة عدم وصول الكرة إلى نهاية المسار.

الحل رقم 1: زيادة طول المسار في المسافة الواقعة بين المنحدر والحلقة، مع تثبيت ارتفاع المنحدر.



الحل رقم 2: زيادة ارتفاع منحدر المسار، مع تثبيت طول المسار بحيث يكون طوله نفس الطول الموجود في الإعداد الأصلي.



حدّد الحل الذي يحل المسألة على أفضل وجه، ويتيح لكرة الجولف التحرك عبر الحلقة وصولاً إلى نهاية المسار. بيّن، مستعيناً بالاستدلال العلمي، السبب الذي يجعل هذا الحل هو الحل الأمثل للمسألة. [1]

رقم الحل: _____

التفسير: _____

أعد التلميذ المسار إلى الإعداد الأصلي. وترك في هذه المرة كرة جولف مماثلة (الكرة 2) أسفل الحلقة.



طرح التلميذ السؤال التالي: "ما الذي سيحدث لطاقة كرتي الجولف وحركتيهما عند ترك الكرة 1 تتحرك على مسار السيارة اللعبة؟" أي من الجداول التالية يتوقع توقعًا صحيحًا التغيرات التي ستطرأ على الطاقة والحركة عند تصادم كلتا كرتي الجولف بالأخرى؟

| التغير في الطاقة | التغير في الحركة |
|--------------------------------------|---|
| لن تنقل الكرة 1 أي طاقة إلى الكرة 2. | ستدفع الكرة 1 الكرة 2 حتى تتوقف كلتاها. |

A

| التغير في الطاقة | التغير في الحركة |
|--------------------------------------|--|
| لن تنقل الكرة 1 أي طاقة إلى الكرة 2. | ستتوقف الكرة 1، بينما ستتحرك الكرة 2 بنفس السرعة التي كانت تتحرك بها الكرة 1 قبل الاصطدام. |

B

| التغير في الطاقة | التغير في الحركة |
|---------------------------------------|---|
| ستنقل الكرة 1 بعض طاقتها إلى الكرة 2. | ستنقل سرعة حركة الكرة 1، بينما ستزيد سرعة حركة الكرة 2. |

C

| التغير في الطاقة | التغير في الحركة |
|---------------------------------------|--|
| ستنقل الكرة 1 بعض طاقتها إلى الكرة 2. | ستتحرك الكرة 1 بسرعتها الأصلية، بينما ستزيد سرعة حركة الكرة 2. |

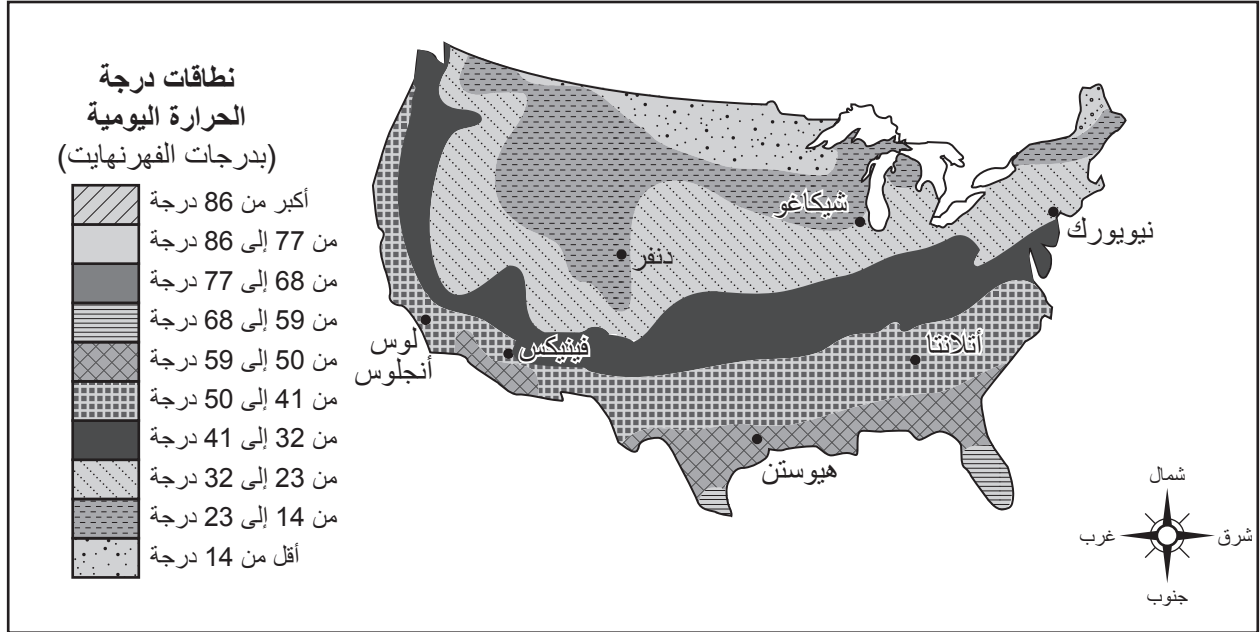
D

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 10 إلى 14 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

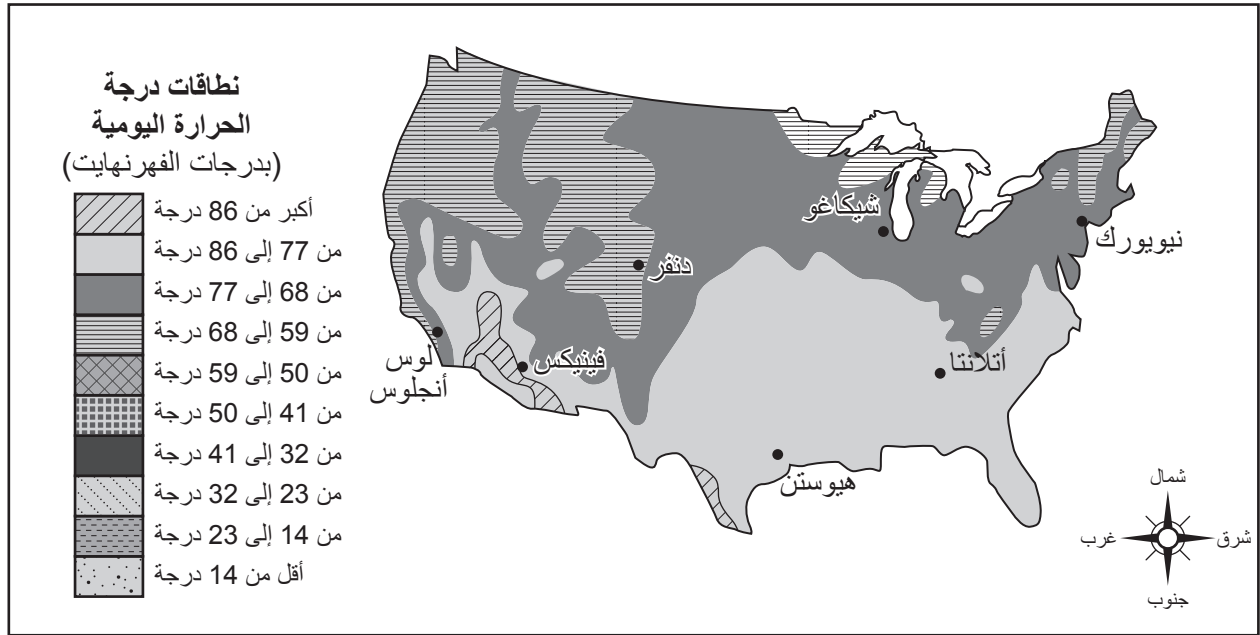
أنماط الطقس في الولايات المتحدة

تبيّن الخريطتان التاليتان متوسط نطاقات درجة حرارة الجو اليومية، مقيسة بدرجات فهرنهايت، لمناطق داخل الولايات المتحدة خلال الفترة من يناير إلى يوليو.

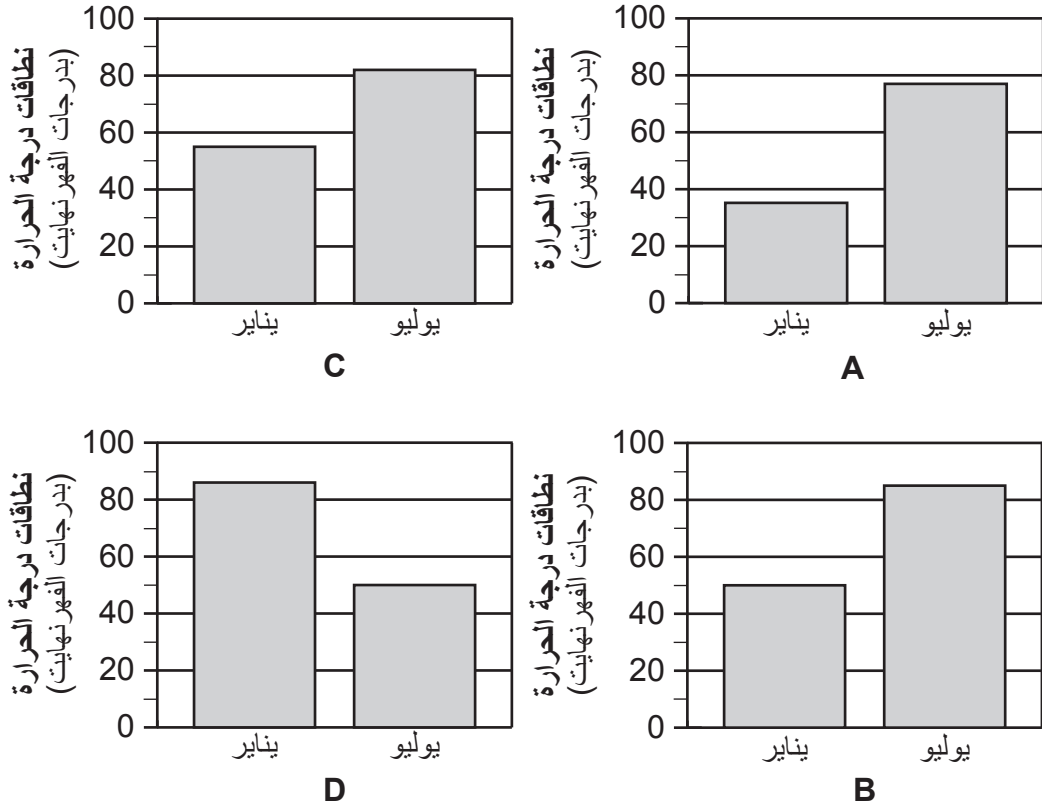
متوسط درجات حرارة الجو اليومية في يناير



متوسط درجات حرارة الجو اليومية في يوليو

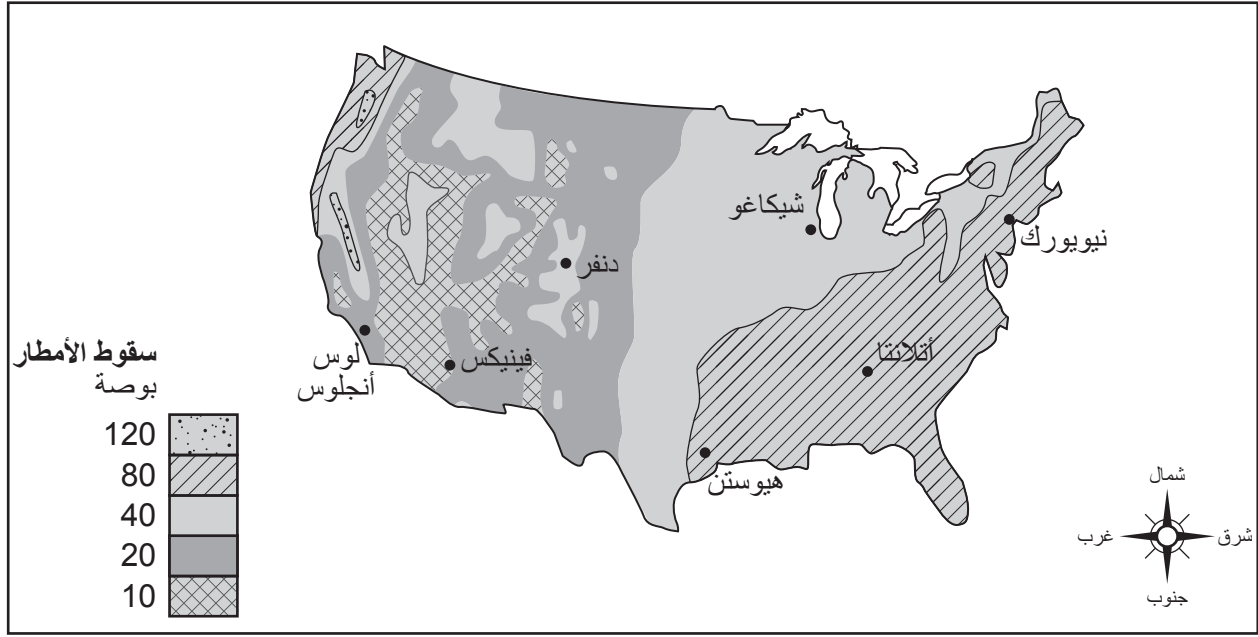


أي من الرسوم البيانية التالية يمثل أعلى متوسط لدرجات حرارة الجو اليومية يمكن أن يحدث في أتلانتا في الفترة ما بين يناير ويوليو؟



يبيّن كيفية تغيّر درجات حرارة الجو اليومية عند تحرّك الشخص من هيوستن شمالاً. [1]

المتوسط السنوي لسقوط الأمطار مقيسًا بوحدة البوصة في مناطق داخل الولايات المتحدة



أيدّ بالدليل، مستعيناً بالبيانات الواردة في الخرائط، القول بأن مناخ مدينة لوس أنجلوس يختلف عن مناخ مدينة أتلانتا، على الرغم من وقوع المدينتين على دائرة عرض واحدة. ضمّن في إجاباتك المعلومات الواردة عن درجات الحرارة وسقوط الأمطار. [1]

12

أضرَّت كوارث الفيضانات بأتلانتا في سبتمبر 2009. حيث أشارت التقديرات إلى سقوط ما يقرب من 10 إلى 20 بوصة من الأمطار في فترة لا تتجاوز 24 ساعة، وحدثت فيضانات شديدة مفاجئة. ألحقت هذه الفيضانات أضرارًا جسيمة بأكثر من 20 ألف منزل ومحل عمل.

أي من الخطوات التالية تتطلب أقل قدر من الموارد للحد من الآثار المستقبلية لهطول الأمطار على البيوت ومحال الأعمال في أتلانتا؟

13

- A بناء طرق جديدة تُعيد توجيه مياه الأمطار إلى محطة واحدة لمعالجة المياه.
- B شراء أكياس الرمل وتوفيرها لجميع سكان أتلانتا مجاناً ليضعوها حول محيط منازلهم من أجل إبعاد الماء عنها.
- C إبقاء أنابيب تصريف المياه الفائضة في أنظمة التصريف مفتوحة لإعادة توجيه المياه بعيداً عن المدينة.
- D إنشاء حقول مفتوحة وكبيرة في مناطق متعددة داخل المدينة حتى تمتص التربة مياه الأمطار.

النقط الصورة الفوتوغرافية التالية أحد المتفرجين بعد أن ضربت الفيضانات أتلانتا.



كيف أدى هطول الأمطار الغزيرة عام 2009 غالباً إلى إلحاق الضرر بهذا الطريق؟

14

- A غمرت مياه الفيضان الغزيرة الطريق وهدمته.
- B ضرب البرق، الذي حدث خلال العاصفة، الطريق، فهدمه.
- C أدت المياه الجارية تحت الطريق إلى حدوث زلزال.
- D أدت المياه إلى تآكل التربة من تحت الطريق؛ ما سبب انهياره.

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 15 إلى 18 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

أهم سمكة في المحيط



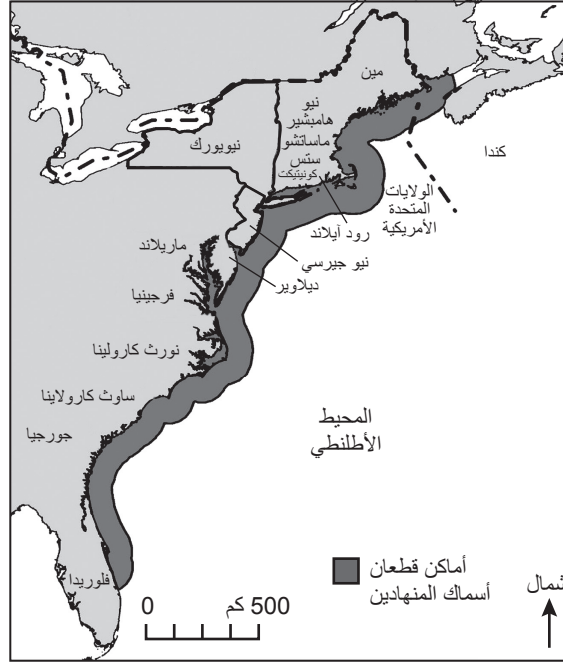
سمك المنهادين الأطلسي

يوجد سمك المنهادين الأطلسي على امتداد الساحل الشرقي من كندا إلى فلوريدا. يُعدُّ بعض العلماء سمكة المنهادين "أهم سمكة في المحيط"؛ لأنها سمكة صغيرة تتغذى عليها الطيور البحرية والأسماك الأكبر منها حجمًا، مثل سمك الباس، وسمكة المياس (السمكة الزرقاء)، والتونة، بل والدلافين والحيتان أيضًا. تُعد سمكة المنهادين من الأنواع الحية الرئيسية؛ إذ إنها سمكة تعتمد عليها الأسماك الأخرى التي تعيش في النظام البيئي في المحيط في الحفاظ على سلامة هذا النظام. وفي حالة عدم وجود أعداد كافية من سمك المنهادين، سيجوع العديد من أنواع الأسماك الأخرى وتنخفض أعداد قطعانها؛ ما يهدد سلامة النظام البيئي في المحيط.

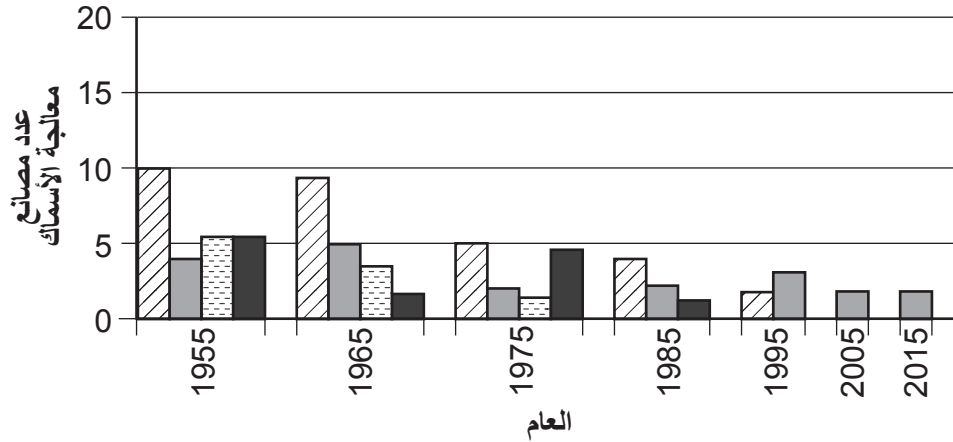
ومن ثم، اتفقت 15 ولاية، من بينها ولاية نيويورك، على التخطيط لإدارة قطعان سمك المنهادين والحفاظ عليها، وفقًا لاحتياجات الأسماك الأخرى التي تتغذى على سمك المنهادين. اتفق العلماء وصيادو الأسماك للأغراض التجارية، ومنظمو رحلات القوارب الترفيهية، ومراقبو الطيور حول جزيرة لونغ آيلند على مراقبة أعداد سمك المنهادين التي يصطادها البشر والحد من عمليات صيدها. تُعالج أسماك المنهادين المصيدة في مصانع الأسماك لإنتاج السماد وعلف الدجاج وزيت السمك.

تبيّن الخريطة التالية مدى انتشار أسماك المنهادين على امتداد الساحل الشرقي. يبيّن الرسم البياني التالي عدد مصانع الأسماك التي عالجت أسماك المنهادين على مدار فترة 60 عامًا في مناطق ساحلية مختلفة.

أماكن قطعان أسماك المنهادين



عدد مصانع معالجة أسماك المنهادين على امتداد المنطقة الساحلية



| دليل الرسم البياني | |
|--|-------------------------------------|
| منطقة جنوب الأطلسي (فلوريدا-نورث كارولينا) | منطقة وسط الأطلسي (ديلاوير-نيويورك) |
| خليج تشيزبيك (فرجينيا-ماريلاند) | منطقة شمال الأطلسي (كونيتيكت-مين) |

أي من المناطق الساحلية تبين أكبر انخفاض في أعداد مصانع معالجة أسماك المنهادين في الفترة ما بين 1955 و2015؟

A منطقة شمال الأطلسي

B منطقة وسط الأطلسي

C منطقة خليج تشيزبيك

D منطقة جنوب الأطلسي

حدّد طريقة واحدة استخدمها العلماء، والصيادون، ومنظّمو رحلات القوارب الترفيهية في جزيرة لونغ آيلند لحماية قطعان سمك المنهادين. بيّن، مستعيناً بالاستدلال العلمي، كيفية حماية هذه الطريقة للنظام البيئي في المياه الساحلية. [1]

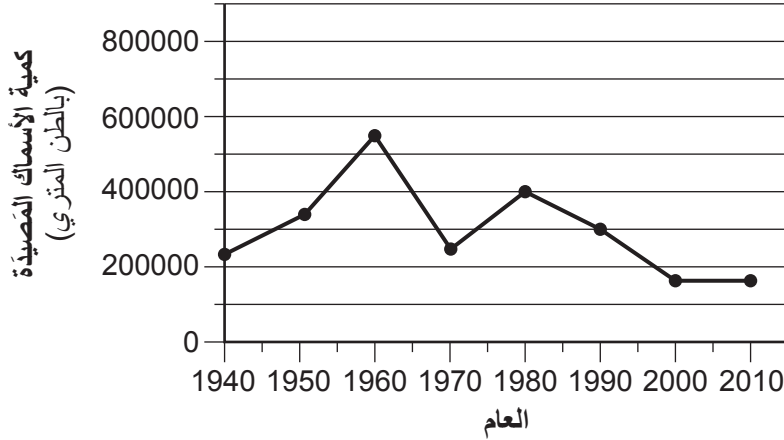
الطريقة:

التفسير:

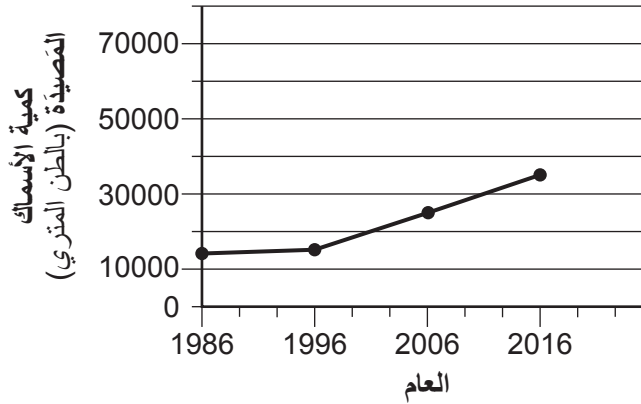
تستخدم مصايد السمك للأغراض الصناعية سمك المنهادين لإنتاج أنواع الطلاء، والعلف الحيواني، والفيتامينات. تستخدم مصايد السمك للأغراض التجارية سمك المنهادين طعمًا لصيد سرطان البحر والسلطعون وفي أغراض الصيد الترفيهي.

يبين الرسمان البيانيان التاليان أعداد سمك المنهادين المصيدة في تلك الفئتين من مصايد السمك.

أعداد سمك المنهادين المصيدة في مصايد للأغراض الصناعية



أعداد سمك المنهادين المصيدة في مصايد طعوم الأسماك للأغراض التجارية



حدّد نوع المصايد (مصايد للأغراض الصناعية أو مصايد طعوم الأسماك للأغراض التجارية) التي تُعدّ على الأرجح الأشدّ إضرارًا بأعداد قطعان سمك المنهادين وسلامة النظام البيئي في المحيط خلال الفترة ما بين 1986 و2010. بيّن الدليل العددي من الرسمين البيانيين الذي يؤيد اختيارك. [1]

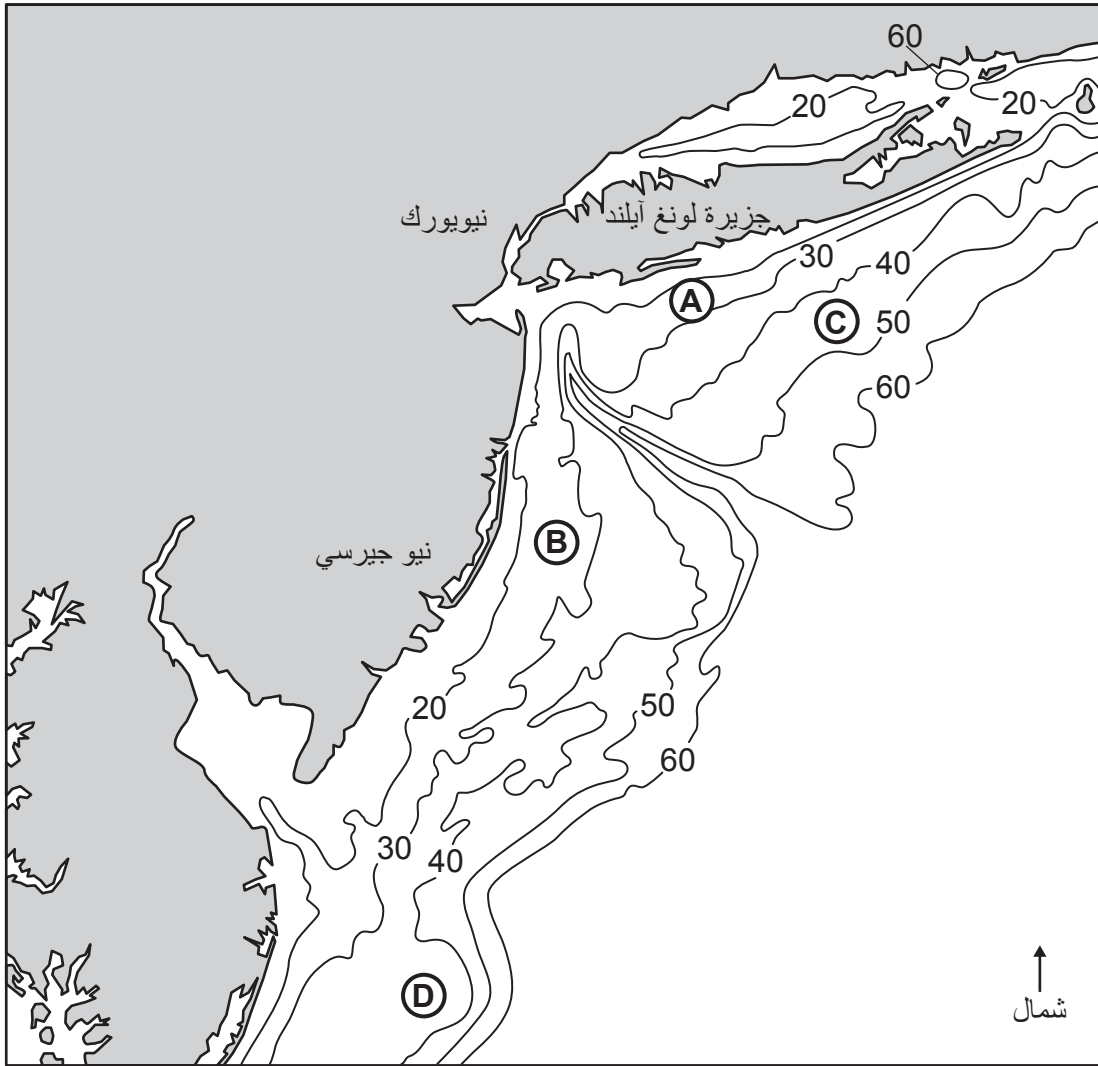
17

نوع المصايد:

الدليل:

تبيّن الخريطة الطبوغرافية الخاصة التالية عمق قاع المحيط بالمتر على امتداد ساحل نيويورك ونيو جيرسي، حيث تعيش بعض أسماك المنهادين. تشير الحروف D و C و B و A إلى المواقع الموجودة على امتداد قاع المحيط.

عمق المحيط (بالمتر) على امتداد ساحل ولاية نيويورك وولاية نيو جيرسي



مستخدمًا بيانات عمق المحيط الموجودة على الخريطة ومعرفتك بالخرائط الطبوغرافية، أيّ من الجداول التالية يوجز بصورة صحيحة خصائص المحيط، ويقدم دليلاً على وجود أحد المواقع الموسومة بالأحرف؟

| الموقع C | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| الدليل | سطح قاع المحيط | عمق المحيط (بالمتر) |
| خطوط المناسيب متقاربة | شديد الانحدار | ما بين 30 و 40 متر |

C

| الموقع A | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| الدليل | سطح قاع المحيط | عمق المحيط (بالمتر) |
| خطوط المناسيب متقاربة | مسطح نسبيًا | ما بين 10 و 20 متر |

A

| الموقع D | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| الدليل | سطح قاع المحيط | عمق المحيط (بالمتر) |
| خطوط المناسيب متباعدة | شديد الانحدار | ما بين 40 و 50 متر |

D

| الموقع B | | |
|-----------------------|----------------|---------------------|
| الدليل | سطح قاع المحيط | عمق المحيط (بالمتر) |
| خطوط المناسيب متباعدة | مسطح نسبيًا | ما بين 20 و 30 متر |

B

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 19 إلى 23 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

تحديد المواد

أجرى التلاميذ تجارب لتحديد مواد غير معلومة باستخدام خواص مواد معلومة. استخدم الطلاب خلال إجراء التجارب معدات السلامة المناسبة وطبّقوا إجراءات السلامة.

خواص المواد المعلومة

| المادة | اللون | القوام | الذوبان في الماء | التوصيلية الكهربائية (الشكل الجاف) | التفاعل مع الخل |
|------------|-------|--------|------------------|------------------------------------|-----------------|
| ملح الطعام | أبيض | خشن | نعم | عازل للكهرباء | لا يوجد تفاعل |
| الطباشير | أبيض | ناعم | لا | عازل للكهرباء | يكون فقاع |
| السكر | أبيض | خشن | نعم | عازل للكهرباء | لا يوجد تفاعل |
| الطحين | أبيض | ناعم | لا | عازل للكهرباء | لا يوجد تفاعل |
| صودا الخبز | بيضاء | ناعمة | نعم | عازل للكهرباء | تكون فقاع |

لاحظ التلاميذ خلال إجراء التجارب أن مادة غير معلومة عبارة عن مسحوق أبيض ناعم تتفاعل مع الخل وتذوب في الماء، ولم تكن موصلة للكهرباء.

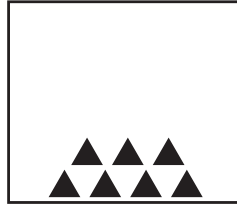
ضع علامة (✓) في الجدول التالي للإشارة إلى هوية المادة غير المعلومة. [1]

19

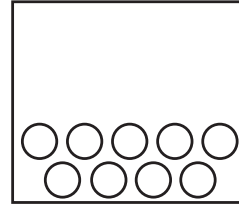
| | |
|------------|--|
| ملح الطعام | |
| الطباشير | |
| السكر | |
| الطحين | |
| صودا الخبز | |

يبين المخططان التاليان عدد الجزيئات وترتيبها في عينة من الماء وأخرى من السكر.

| دليل الرسم البياني | |
|--------------------|----------|
| ○ | جزيء ماء |
| ▲ | جزيء سكر |



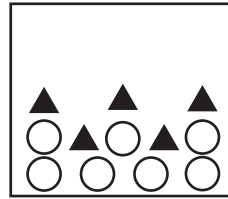
السكر



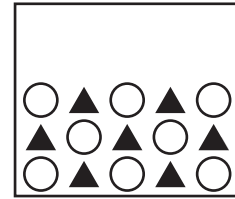
الماء

أي من المخططين يمثل على أفضل وجه عدد جزيئات الماء والسكر وترتيبها بعد صب عينة السكر وخطها في عينة الماء؟

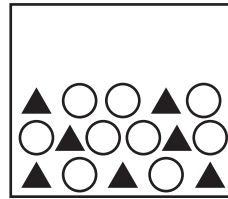
20



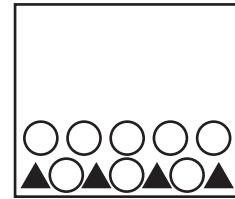
C



A

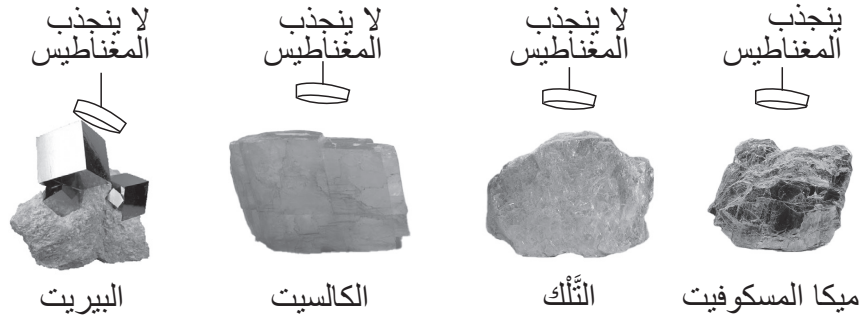


D



B

قُدمت للتلاميذ بعد ذلك أربعة معادن، ثم أدا مهامً معينة لتحديد خواص كل معدن. يبين الجدول التالي الملاحظات المتعلقة بأربع خواص، من أصل خمس خواص، لاحظها التلاميذ. تبيّن الصور الفوتوغرافية التالية استجابة مغناطيس قوي عند تقريبه من كل معدن.



بيّن ما إذا كان كلٌّ من هذه المعادن مادة مغناطيسية من خلال كتابة "نعم" أو "لا" في جدول بيانات التلميذ رقم (1). [1]

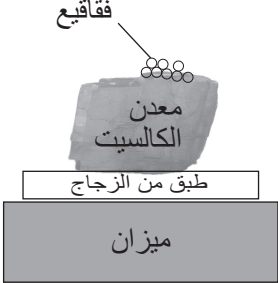

21

جدول بيانات التلميذ رقم 1

| المعدن | اللون | يعكس الضوء (نعم/لا) | مادة مغناطيسية (نعم/لا) | الصلابة | التفاعل مع الخل |
|----------------|-------|------------------------|----------------------------|---------|-----------------|
| ميكا المسكوفيت | صفراء | نعم | | متوسطة | لا يوجد تفاعل |
| التّأك | بيضاء | لا | | منخفض | لا يوجد تفاعل |
| الكالسيت | بيضاء | لا | | متوسط | يكون فقاع |
| البيريت | صفراء | نعم | | عالٍ | لا يوجد تفاعل |

وضع التلاميذ بعد ذلك الكالسييت على طبق من الزجاج، ثم وضعوه فوق ميزان. ثم وُضِعَتْ باستخدام قطارة عشر قطرات من الخل فوق الكالسييت، وسُجِّلت الكتلة الكلية. تكوَّنت فقائيع فوق الكالسييت، وسُجِّلت الكتلة الكلية مرة أخرى. يبيِّن الرسمان التوضيحيان والملاحظات التالية الإعداد التجريبي وملاحظات التلاميذ.

نتائج تجربة الكالسييت

| الكالسييت بعد التفاعل مع الخل | الكالسييت مع الخل |
|---|---|
|  |  |
| <p>الملاحظات المتعلقة بالمعادن:</p> <ul style="list-style-type: none"> — تكوَّنت فقائيع — قوام السطح خشن نسبياً في موضع سقوط قطرات الخل — الكتلة الكلية للخل، والكالسييت، والطبق الزجاجي، 18,75 جراماً. — لون أبيض/شفاف | <p>الملاحظات المتعلقة بالمعادن:</p> <ul style="list-style-type: none"> — قوام السطح ناعم — الكتلة الكلية للخل، والكالسييت، والطبق الزجاجي، 19,65 جراماً. — لون أبيض/شفاف |

يزعم أحد التلاميذ أن مادة جديدة قد تكوَّنت عند إضافة الخل إلى الكالسييت. أيُّ من العبارات التالية استُخدمت دليلاً يؤيد رأي التلميذ؟

22

- A تغيَّرت مادة الكالسييت بعد إضافة الخل إليها.
- B تسبَّبت قطرات الخل الواقعة في انصهار عينة الكالسييت وانخفاض كتلتها.
- C أُضيفت الفقائيع التي تكوَّنت بعد إضافة الخل إلى كتلة الكالسييت
- D تغيَّر القوام الخارجي لعينة الكالسييت كلها بعد إضافة الخل.

أعطى التلاميذ بعد ذلك ثلاث عينات مختلفة من الصخور موسومة بالحروف C و B و A لاختبارها بالخل. يبين الجدول التالي نتائج هذه الاختبارات.

جدول بيانات التلميذ رقم 2

| التفاعل مع الخل | عينة الصخور |
|-----------------|-------------|
| تكوّن فقاقيع | A |
| لا تكوّن فقاقيع | B |
| لا تكوّن فقاقيع | C |

بناءً على النتائج المُبيّنة في جدول بيانات التلميذ رقم 2، بيّن السبب في أن العينة الصخرية "أ" مكوّنة على الأرجح من معدن الكالسيت. [1]

23

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 24 إلى 29 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

حيوانات السرقات



تعرض هذه الصورة الفوتوغرافية أنثى السرقات واقفةً على ساقيها الخلفيتين احتراساً من المفترسات، مثل حيوانات ابن أوي والنسور والثعابين السامة، التي قد تؤذي صغار السرقات. إذا أبصرت أنثى السرقات أي تهديد، فإنها تصفر لتنبه حيوانات السرقات الأخرى في المجموعة. حيوانات السرقات من الثدييات الاجتماعية التي تعيش في مجموعات يصل عدد الأفراد فيها إلى 40 حيواناً. تُسمى هذا المجموعات "عائلات". تساعد العائلة بأكملها في تربية الصغار من خلال حراستهم وإطعامهم.

تعيش حيوانات السرقات في صحراء كالاهاري وصحراء ناميب في أفريقيا، بسبب جوهما الجاف وبيئتهما الرملية. طورت حيوانات السرقات أوجه تكيف لمساعدتها في البقاء على قيد الحياة في هذه البيئة ذات الظروف القاسية. وتحفر تلك الحيوانات جحوراً تحميها من حرارة النهار وتدفعها في برودة الليل. تتغذى حيوانات السرقات على العديد من الأشياء، ومنها الحشرات، والحيوانات الصغيرة (القوارض) والسحالي وجذور النباتات وثمارها. تلبي حيوانات السرقات جميع احتياجاتها من المياه من الطعام الذي تتغذى عليه، فهي لا تشرب الماء أبداً.

تستخدم حيوانات السرقات عيونها وأذنها وأنوفها لمساعدتها في البقاء على قيد الحياة. سجّل أحد التلاميذ بعض الحقائق عن حواس حيوان السرقات.

الحقيقة رقم 1: يتميز حيوان السرقات بقوة البصر؛ ما يتيح له الاحتراز من الخطر واكتشاف المقترسات.

الحقيقة رقم 2: يمكن لحيوان السرقات أن يُغلق أذنيه لمنع الرمال من الدخول إليهما عندما يحفر في الرمال بحثاً عن الطعام والمأوى.

الحقيقة رقم 3: تتميز حيوانات السرقات بحاسة شم قوية تساعد في العثور على فريستها المختبئة تحت الأرض.

الحقيقة رقم 4: تنصت حيوانات السرقات إلى صافرات الإنذار بينما تبحث عن الطعام أو ترعى صغارها.

24

أي من الحقائق السابقة يمكن استخدامها لتقديم دليل على أن حيوانات السرقات تستخدم أعضاء الحس لاكتشاف تهديدات الكائنات الحية الأخرى؟

A الحقيقتان رقم 1 و 2

B الحقيقتان رقم 2 و 3

C الحقيقتان رقم 3 و 4

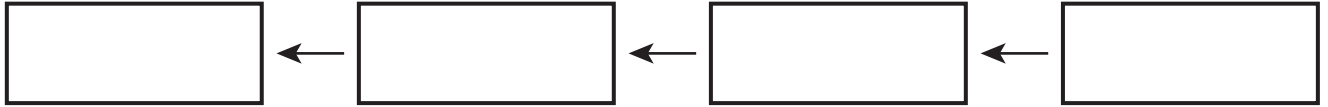
D الحقيقتان رقم 4 و 1

25

اكتب الكلمات الموجودة داخل المربعات التالية بالترتيب الصحيح لملء المخطط التالي من أجل توضيح حركة المادة الصحيحة بين الكائنات الحية في صحراء كالاهاري في إفريقيا. [1]

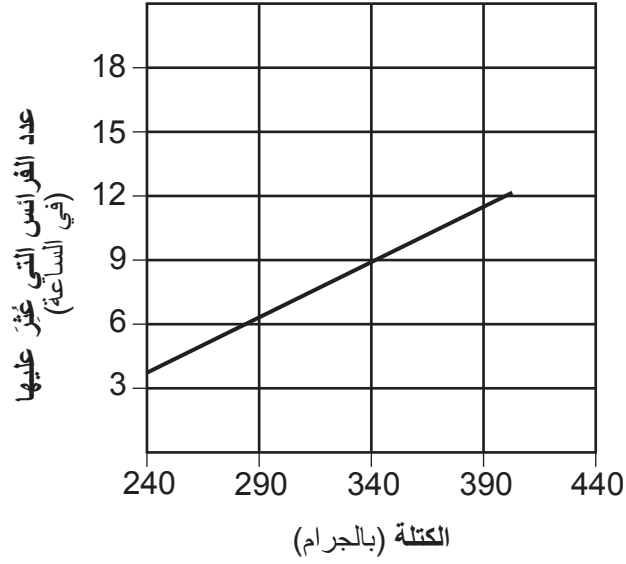
قائمة الكلمات

| | |
|-----------------|---------|
| حيوانات السرقات | النسور |
| الأعشاب | الحشرات |



يبين الرسم البياني التالي العلاقة بين كتلة حيوان السرقات وعدد الفرائس التي يعثر عليها في الساعة الواحدة.

تأثير كتلة حيوان السرقات على عدد الفرائس التي يعثر عليها في الساعة الواحدة

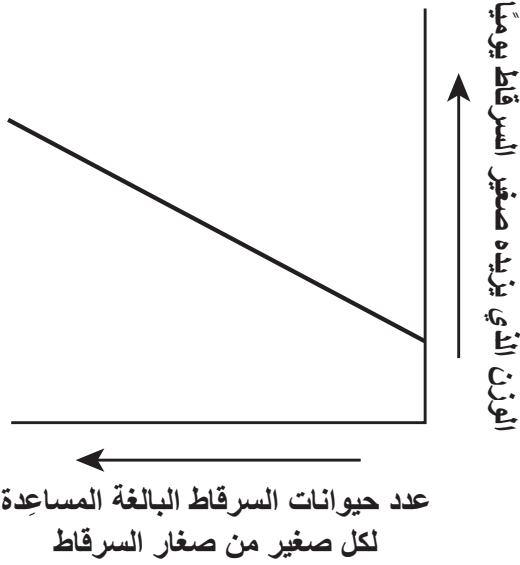


يبين مدى تقديم الرسم البياني دليلاً على أن تنوع الخصائص البدنية بين جماعة حيوانات السرقات يعطيها ميزة تستخدمها في البقاء على قيد الحياة. [1]

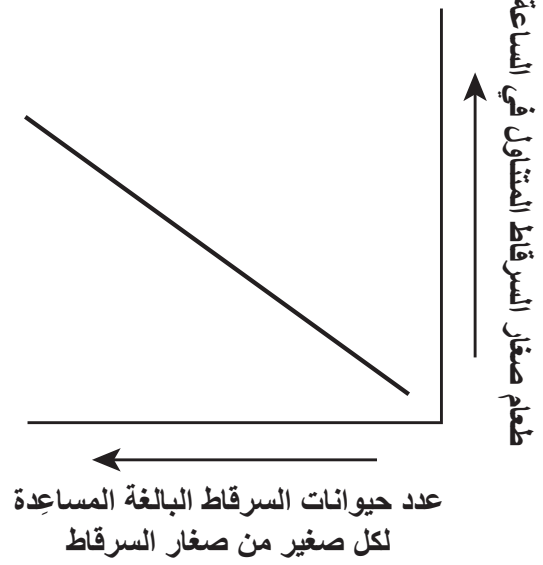
26

يبين الرسم البياني التالي آثار عدد حيوانات السرقات البالغة المساعدة، لكل صغير من السرقات، على الصغار الموجودة في المجموعة.

تأثير عدد حيوانات السرقات البالغة المساعدة في مقدار الوزن الذي يزيده كل من صغار السرقات يومياً

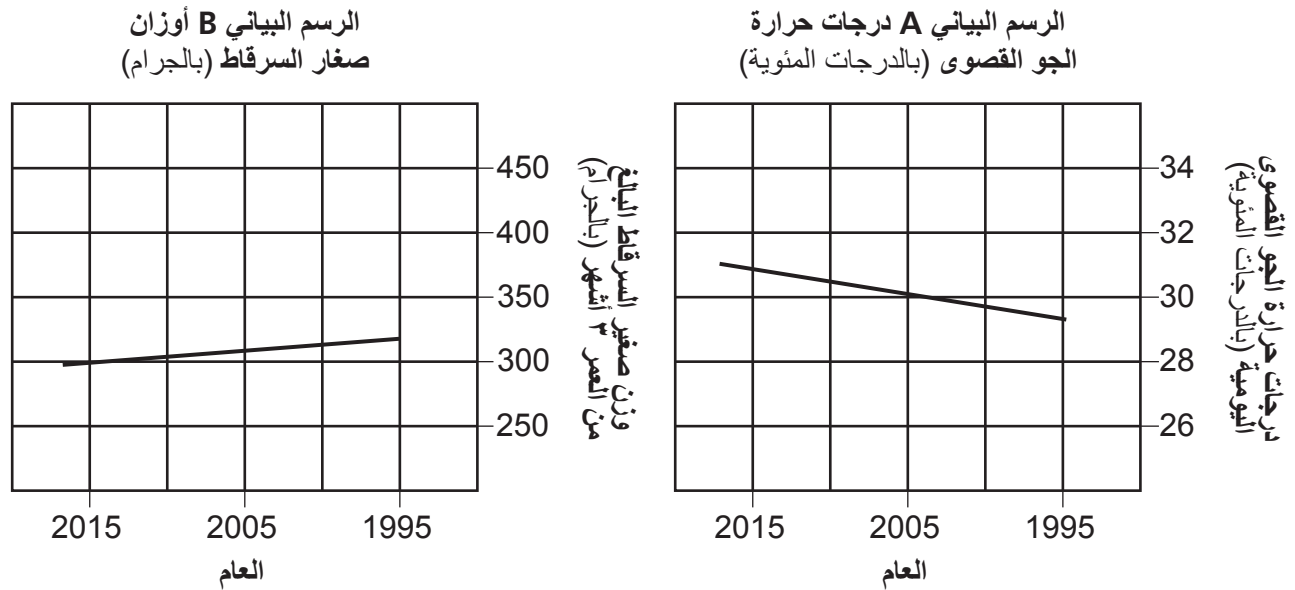


تأثير عدد حيوانات السرقات البالغة المساعدة في كمية الطعام التي يتناولها كل من صغار السرقات في الساعة



مستخدمًا دليلاً من كلا الرسمين البيانيين، قدّم حجة تبيّن بها أن الانتماء إلى إحدى مجموعات السرقات يساعد صغار السرقات في البقاء على قيد الحياة. [1]

يبين الرسم البياني "أ" التالي متوسط درجات حرارة الهواء اليومية في صحراء كالاهاري. يبين الرسم البياني "ب" مدى تغير متوسط الكتلة (الوزن) لأحد صغار السرقات البالغ عمره 3 أشهر على مدار فترات زمنية متماثلة.



زعم أحد التلاميذ أن الصفات تتأثر بالبيئة. استخدم دليلاً من الرسم البياني A والرسم البياني B لتأييد رأي التلميذ. [1]

28

أي صفٍ يطابق على الوجه الصحيح بين رأيٍ دقيقٍ عن حيوانات السرقاط وحلٍ قد يساعد جماعاتها في البقاء على قيد الحياة في الصحاري التي تزداد حرارتها وجفافها؟

| الصف | الرأي | الحل |
|------|--|--|
| 1 | عند توافر المزيد من المياه، ستظل حيوانات السرقاط على قيد الحياة في الصحاري الحارة والجافة. | نقل مجموعات حيوانات السرقاط إلى أماكن فيها المزيد من المياه. |
| 2 | كلما ازدادت الصحاري حرارة واشتدت جفافاً، قلت مصادر طعام حيوانات السرقاط. | جلب السحالي، وحيوانات ابن آوي، والنسور، والثعابين إلى المناطق الصحراوية التي تعيش فيها جماعات حيوانات السرقاط. |
| 3 | عندما يقل هطول الأمطار في الصحراء، ستتكيف حيوانات السرقاط مع ذلك من خلال تقليل احتياجها إلى الماء. | وضع خزانات مياه في جميع أنحاء الصحراء لتجميع مياه الأمطار؛ حتى تجد حيوانات السرقاط ماء تشربه. |
| 4 | تهدد الصحاري الحارة والجافة وجود حيوانات السرقاط. | تحديد المناطق التي تعيش فيها جماعات حيوانات السرقاط، ثم حفر جحور عميقة تجد فيها حيوانات السرقاط البرودة عندما تشتد درجات الحرارة في الصحاري. |

A الصف 1

B الصف 2

C الصف 3

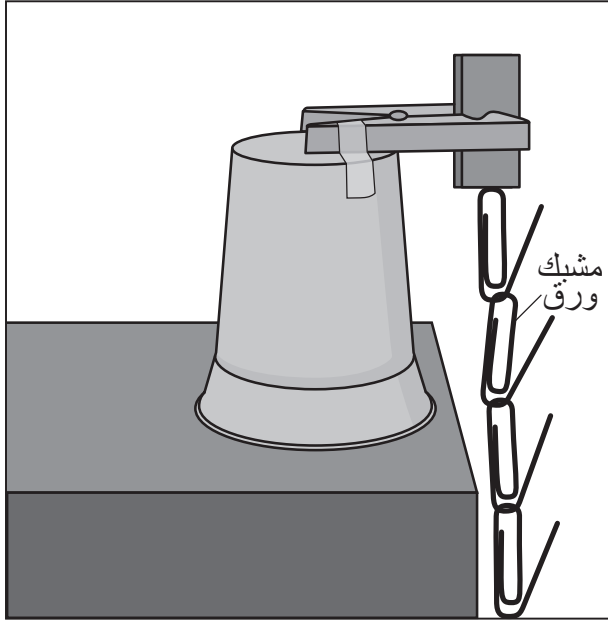
D الصف 4

اجعل إجابتك عن الأسئلة من 30 إلى 34 مبنية على المعلومات التالية، وعلى معرفتك بالعلوم.

المغناطيسات والمغناطيسات الكهربية

صنع أحد التلاميذ حامل مغناطيس بسيطاً باستخدام مشبك ملايس، وكوب من البلاستيك، ومغناطيس، وشريط لاصق (الشكل التوضيحي 1). استخدم التلميذ هذا الإعداد لتجربة القوى المغناطيسية من خلال تحديد عدد مشابك الورق التي يجذبها مغناطيس بفعل قوى التلامس المباشر (الشكل التوضيحي 2). ثنى التلميذ كل مشبك من مشابك الورق بحيث يكون على شكل حُطَّاف ليصبح مثبَّتًا بالمشابك الأخرى التي تتدلى من أسفل المغناطيس.

الشكل التوضيحي 2

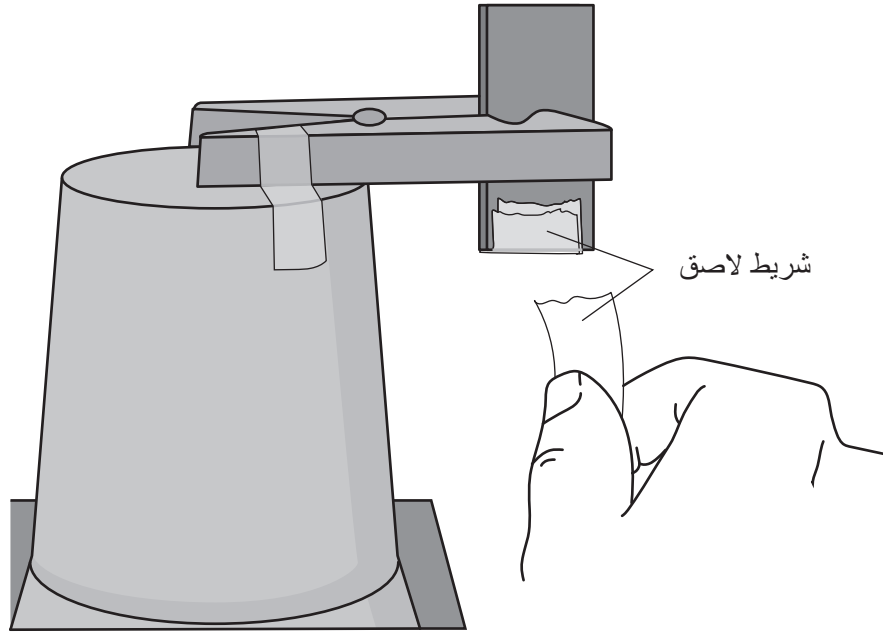


الشكل التوضيحي 1



أضف التلميذ عددًا مختلفًا من قطع الأشرطة اللاصقة أسفل المغناطيس، ثم كرّر التجربة باستخدام كلٍ من تلك القطع (الشكل التوضيحي 3).

الشكل التوضيحي 3



فيما يلي البيانات المُجمّعة من هذه التجربة.

عدد مشابك الورق التي يحملها المغناطيس.

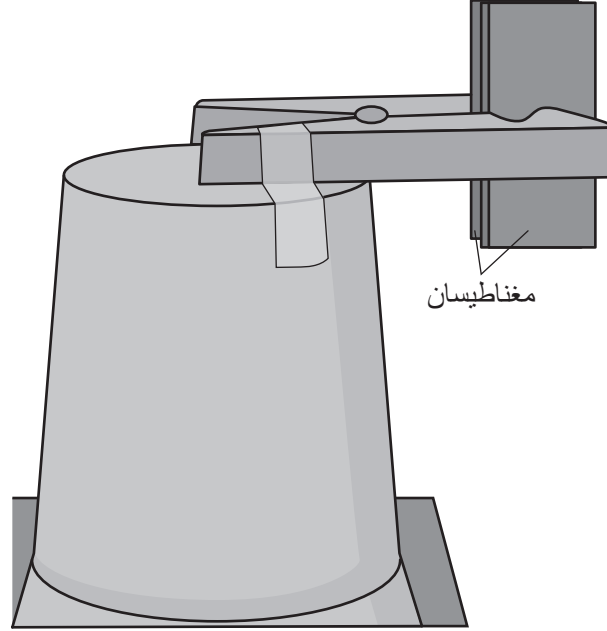
| سبعة أشرطة لاصقة على المغناطيس | خمسة أشرطة لاصقة على المغناطيس | ثلاثة أشرطة لاصقة على المغناطيس | شريط لاصق واحد على المغناطيس | لا يوجد شريط لاصق على المغناطيس | عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 2 | 4 | 5 | 10 | 17 | |

أي من الأسئلة التالية يُجري الطالب التجربة للإجابة عنها؟

- A كيف يمكن ملاحظة أنماط حركة المغناطيس في الحالات المختلفة وقياسها؟
 B كيف تتأثر شدة القوة المغناطيسية المؤثرة في الأجسام بالمسافة بين تلك الأجسام والمغناطيس؟
 C كيف تؤثر قوى الجاذبية في شدة القوة المغناطيسية المؤثرة على الجسم؟
 D كيف تؤثر قوى التلامس المغناطيسية في الطاقة المنتقلة إلى بين الأجسام؟

كرّر التلميذ التجربة باستخدام مغناطيسين (الشكل التوضيحي 4).

الشكل التوضيحي 4



أي من الجداول التالية يبيّن النتائج الأرجح لهذه التجربة الجديدة باستخدام مغناطيسين؟

| سبعة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | خمسة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | ثلاثة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | شريط لاصق واحد على المغناطيسين | لا يوجد شريط لاصق على المغناطيسين | |
|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| 2 | 4 | 5 | 10 | 17 | عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيسان |

A

| سبعة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | خمسة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | ثلاثة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | شريط لاصق واحد على المغناطيسين | لا يوجد شريط لاصق على المغناطيسين | |
|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 8 | 15 | عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيسان |

B

| سبعة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | خمسة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | ثلاثة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | شريط لاصق واحد على المغناطيسين | لا يوجد شريط لاصق على المغناطيسين | |
|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| 4 | 6 | 8 | 14 | 20 | عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيسان |

C

| سبعة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | خمسة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | ثلاثة أشرطة لاصقة على المغناطيسين | شريط لاصق واحد على المغناطيسين | لا يوجد شريط لاصق على المغناطيسين | |
|--|--|---|--------------------------------------|---|---|
| 1 | 6 | 10 | 5 | 20 | عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيسان |

D

يُصمِّم التلميذ مغناطيساً لتعليق الأوراق والصور على الثلاجة. وتبيّن الصورة الفوتوغرافية التالية أنواعاً مختلفة من تلك المغناطيسات.

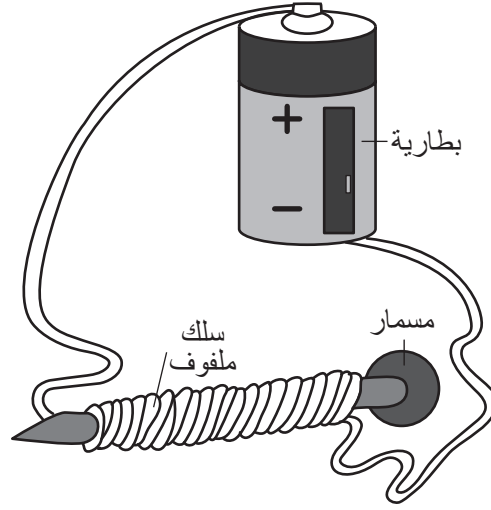


حدِّد، بناءً على الدروس المستفادة من التجارب، عاملاً واحداً يجب مراعاته أثناء تصميم مغناطيس لتعليق الأغراض على الثلاجة. [1]

32

المغناطيس الكهربى هو مغناطيس مصنوع باستخدام الكهرياء. يعرض الشكل التوضيحي التالي مثلاً على مغناطيس كهربي بسيط، عبارة عن سلك ملفوف حول مسمار. يتصل السلك ببطارية، ويتدفق التيار الكهربي عبره.

مغناطيس كهربي بسيط



يؤدي التيار الكهربي المار في السلك إلى جعل المغناطيس الكهربي يؤدي وظيفة مماثلة لوظيفة المغناطيس العادي. يستخدم المهندسون المغناطيسات الكهربية عند تصميم المحركات وبنائها. توجد المحركات في الأشياء التي نستخدمها في حياتنا اليومية، مثل التلاجات وعربات الجولف.

كرّر التلميذ التجربة باستخدام مغناطيس كهربي. يبين الجدول التالي تأثير عدد لفات السلك حول المسمار في المغناطيس الكهربي في عدد مشابك الورق التي يجذبها المسمار عند توصيل بطارية جهدها 4 فولت، وعند توصيل بطارية أخرى جهدها 8 فولت.

| عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| عدد لفات السلك حول المسمار | عند توصيل بطارية جهدها 4 فولت | عند توصيل بطارية جهدها 8 فولت |
| 25 | 16 | 31 |
| 50 | 18 | 35 |
| 75 | 21 | 40 |
| 100 | 22 | 45 |

فحص تلميذ البيانات لتحديد العلاقة بين جهد البطارية والقوة المغناطيسية التي يؤثر بها المغناطيس الكهربائي. ما السؤال الذي يحقق الطالب في إجابته غالباً؟

- A** كيف يؤثر تغيير عدد لفات السلك في المغناطيس الكهربائي في عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس عند توصيله ببطارية جهدها 4 فولت؟
- B** إذا كان عدد اللفات حول المسمار ثابتاً، فما وجه المقارنة بين عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس الكهربائي المتصل ببطارية جهدها 4 فولت، وعدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس الكهربائي المتصل ببطارية جهدها 8 فولت؟
- C** كيف يؤثر تثبيت عدد لفات السلك حول المسمار في عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس الكهربائي عند توصيله ببطارية جهدها 8 فولت؟
- D** في حالة زيادة عدد لفات السلك حول المسمار، كيف تغيّر عدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس الكهربائي المتصل ببطارية جهدها 4 فولت مقارنةً بعدد مشابك الورق التي يجذبها المغناطيس الكهربائي المتصل ببطارية جهدها 8 فولت؟

يريد التلميذ تحسين تصميم المغناطيس الكهربائي، ويحتاج إلى بيانات دقيقة. كيف يؤدي إجراء المزيد من التجارب في هذا الاستقصاء إلى تعزيز الثقة في البيانات المُجمّعة؟

- A** كلما زاد عدد التجارب، زاد الحصول على البيانات المستخدمة في تقليل نسبة حدوث الخطأ البشري.
- B** يؤدي إجراء المزيد من التجارب دائماً إلى الحصول على نفس البيانات، التي يمكن استخدامها لحل المسائل.
- C** يساعد حساب متوسط البيانات المُجمّعة من إجراء المزيد من التجارب في تحديد المتغيّرات التي يمكن التحكم فيها.
- D** يؤدي حساب متوسط البيانات المُجمّعة من أكثر من ثلاث تجارب دائماً إلى زيادة نسبة الخطأ في البيانات.

الصف 5
اختبار مُقرَّر العلوم
للمرحلة الابتدائية

ربيع عام 2024

THE STATE EDUCATION DEPARTMENT
THE UNIVERSITY OF THE STATE OF NEW YORK / ALBANY, NY 12234
2024 Elementary-level Science Test Map to the Standards
Grade 5 Released Questions

| Question | Type | Key | Points | Performance Expectation | Subscore | Percentage of Students Who Answered Correctly (P-Value) |
|----------|----------------------|-----|--------|-------------------------|----------|---|
| 1 | Constructed Response | | 1 | 4-LS1-2 | LS | |
| 2 | Multiple Choice | C | 1 | 4-LS1-2 | LS | |
| 3 | Multiple Choice | B | 1 | 4-LS1-2 | LS | |
| 4 | Multiple Choice | D | 1 | 4-PS4-2 | PS | |
| 5 | Constructed Response | | 1 | 4-PS3-1 | PS | |
| 6 | Multiple Choice | B | 1 | 3-PS2-1 | PS | |
| 7 | Multiple Choice | D | 1 | 4-PS3-2 | PS | |
| 8 | Constructed Response | | 1 | 3-5ETS1-2 | | |
| 9 | Multiple Choice | C | 1 | 4-PS3-3 | PS | |
| 10 | Multiple Choice | B | 1 | 3-ESS2-1 | ESS | |
| 11 | Constructed Response | | 1 | 3-ESS2-1 | ESS | |
| 12 | Constructed Response | | 1 | 3-ESS2-2 | ESS | |
| 13 | Multiple Choice | C | 1 | 3-ESS3-1 | ESS | |
| 14 | Multiple Choice | D | 1 | 4-ESS2-1 | ESS | |
| 15 | Multiple Choice | D | 1 | 5-ESS3-1 | ESS | |
| 16 | Constructed Response | | 1 | 5-ESS3-1 | ESS | |
| 17 | Constructed Response | | 1 | 5-ESS3-1 | ESS | |
| 18 | Multiple Choice | B | 1 | 4-ESS2-2 | ESS | |
| 19 | Constructed Response | | 1 | 5-PS1-3 | PS | |
| 20 | Multiple Choice | D | 1 | 5-PS1-1 | PS | |
| 21 | Constructed Response | | 1 | 5-PS1-3 | PS | |
| 22 | Multiple Choice | C | 1 | 5-PS1-4 | PS | |
| 23 | Constructed Response | | 1 | 5-PS1-3 | PS | |
| 24 | Multiple Choice | D | 1 | 4-LS1-1 | LS | |
| 25 | Constructed Response | | 1 | 5-LS2-1 | LS | |
| 26 | Constructed Response | | 1 | 3-LS4-2 | LS | |
| 27 | Constructed Response | | 1 | 3-LS2-1 | LS | |
| 28 | Constructed Response | | 1 | 3-LS3-2 | LS | |
| 29 | Multiple Choice | D | 1 | 3-LS4-4 | LS | |
| 30 | Multiple Choice | B | 1 | 3-PS2-3 | PS | |
| 31 | Multiple Choice | C | 1 | 3-PS2-3 | PS | |
| 32 | Constructed Response | | 1 | 3-PS2-4 | PS | |
| 33 | Multiple Choice | B | 1 | 3-PS2-3 | PS | |
| 34 | Multiple Choice | A | 1 | 3-5ETS1-3 | | |

* This item map identifies the Performance Expectation with which each test question is aligned. All NYSP-12SLS Performance Expectations are three-dimensional (<https://www.nysed.gov/sites/default/files/programs/curriculum-instruction/p-12-science-learning-standards.pdf>). The integration of these three dimensions provides students with a context for the content of science (DCI), the methods by which science knowledge is acquired and understood (SEP), and the ways in which the sciences are connected through concepts that have universal meaning across the disciplines (CCC).