

الشاطر

العلوم

الصف الرابع الابتدائي
الفصل الدراسي الأول

2024



موقع التفوق

ALTFwok



موقع التفوق

ALTFWOK



الشاطر في

العلوم

الصف الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

...

أحدث وأقوى سلسلة كتب تعليمية للمرحلة الابتدائية

إعداد نخبة من كبار الأساتذة المتخصصين



المؤسسة المستقلة
للطباعة والنشر والتوزيع
١٥ ش كامل صديقي - الفجالة

مقدمة

إلى أبنائنا تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ..
إلى معلمينا الأفاضل ، وأولياء الأمور المحترمين ..
يسعدنا تقديم خلاصة جهدنا الذي يهدف إلى إعداد جيل يواجه تحديات الفترة القادمة في مجال
تكنولوجيا المعلومات ومواكبة أساليب التقويم الحديثة .

التشاطر

أحياءنا ..
نهدف في سطورنا القادمة لتنمية التفكير والاعتماد على النفس في استكشاف المعلومة وتعلمها ..
وتحقق أهدافنا من خلال وحدتين رئيسيتين .

وقد راغبنا في إعداد هذا المنهج ما يلي :

- تبسيط المعلومة .
- استكشاف التلميذ محتويات المفهوم ، والتنبؤ بما فيه .
- معايشة التلميذ لبيئته وكيفية التعامل معها .
- التدريب على أساليب التقويم الحديثة .
- وحَرَّضْنَا على إدراج أسئلة «اختبر نفسك» الواردة في اختبارات الإدارات التعليمية المختلفة، بين الأنشطة
لإتقان كل نشاط قبل الانتقال للنشاط التالي.

وفي نهاية كل مفهوم وضعنا :

- مراجعة المفهوم ، وتشتمل على :
 - أهم المصطلحات .
 - ملخص الأنشطة .
- بنك أسئلة الشاطر على المفهوم .
- اختبارات الشاطر على المفهوم .
- كما أضفنا نماذج امتحانات شهرية ، واختبارًا على كل وحدة ، وقيم تعلمك في نهاية الوحدة ، واختبارات
استرشادية من الكتاب المقرر على الفصل الدراسي الأول ، واختبارات بعض الإدارات التعليمية المختلفة ،
والإجابات النموذجية .

نسأل الله عز وجل أن تسهم سطورنا القادمة في تنمية حب أبنائنا لاكتشاف المعلومة ..

المؤلفون

المحور الأول : الأنظمة

الوحدة الأولى : الأنظمة الحية



نظرة عامة على الوحدة

أبدأ

حقائق علمية درستها

الظاهرة الرئيسية : دراسة الخفافيش

نظرة عامة على مشروع الوحدة : التواصل بين الخفافيش

المفهوم 1.1 التكيف والبقاء

أنشطة على المفهوم

مراجعة المفهوم :

- أهم المصطلحات ، ملخص الأنشطة

المفهوم 1.2 كيف تعمل الحواس ؟

أنشطة على المفهوم

مراجعة المفهوم :

- أهم المصطلحات ، ملخص الأنشطة

المفهوم 1.3 الضوء وحاسة البصر

أنشطة على المفهوم

مراجعة المفهوم :

- أهم المصطلحات ، ملخص الأنشطة

اختبار على الوحدة

مشروع الوحدة : التواصل بين الخفافيش

المشروع البيئي التخصصات : حماية الحياة البرية

قيم تعلمك على الوحدة

المحور الأول

الأنظمة

الوحدة الأولى

الأنظمة الحية



المحور الثاني : المادة والطاقة الوحدة الثانية : الحركة

نظرة عامة على الوحدة

ابداً

حقائق علمية درستها

الظاهرة الرئيسية : العلوم في تصادم السيارات

نظرة عامة على مشروع الوحدة : سلامة المركبة

المفهوم 2.1 الحركة والتوقف

أنشطة على المفهوم

مراجعة المفهوم :

- أهم المصطلحات ، ملخص الأنشطة

المفهوم 2.2 الطاقة والحركة

أنشطة على المفهوم

مراجعة المفهوم :

- أهم المصطلحات ، ملخص الأنشطة

المفهوم 2.3 الطاقة والتصادم

أنشطة على المفهوم

مراجعة المفهوم :

- أهم المصطلحات ، ملخص الأنشطة

اختبار على الوحدة

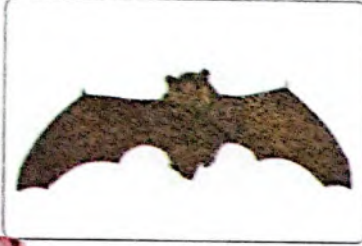
مشروع الوحدة : سلامة المركبة

قيم تعلمك على الوحدة

المهام الأدائية

دراسة الخفافيش

- قد تعتقد أن الخفافيش كائنات مخيفة ، ولكنها في الواقع كائنات مهمة للإنسان والكائنات الحية الأخرى .
- ينظر العلماء إلى أي حيوان على أنه جزء من مجموعة أكبر من الكائنات الحية .
- الخفافيش لها دور فعال في النظام البيئي ، وهو ما ستعرف عليه في السطور التالية .



هل تعلم أن الخفافيش ... ؟

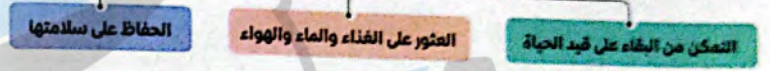
- 1 تنام في وضع مقلوب ، أي رأسها للأسفل .
• أرجلها ضعيفة لا تسمح لها بالوقوف على الأرض .
- 2 لديها تركيب جسدي يسمح لها بالطيران ، مثل الطيور .
• أجنحتها ضعيفة لا تمكنها من بدء الطيران من الأرض فتطير من وضع التعلق .
- 3 الكثير منها تتغذى على البعوض والحشرات الأخرى .
• تقضي على الحشرات التي تضر الأراضي الزراعية .
- 4 تساعد النباتات والزهور على التكاثر ، كما تفعل النحل والفراشات .
• تنقل بذور النباتات وتساعد على التكاثر .
- 5 حيوانات ليلية ، أي أنها تكون أكثر نشاطًا في الليل .
• لارتفاع الحرارة نهارًا ، وبرودة الجو ليلاً .
- 6 لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلاً ؛ فتتقل اعتمادًا على طريقة تكيف يطلق عليها « تحديد الموقع بالصدى » .
• يطلق الخفاش من فمه صوتًا يصطدم بالأشياء ويرتد إلى أذنه فيحدد مكانها ويتفادى الاصطدام .

إبدأ حقائق علمية درستها بالفعل

المشكلات المؤثرة على بقاء الكائنات الحية



أهداف تكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف البيئية



أمثلة على طرق تكيف الكائنات الحية

نبات النخيل	الجمال	ثعلب الفسك
		
<ul style="list-style-type: none"> • له جذع طويل يخزن داخله الغذاء . • أوراقه تشبه الريشة لمقاومة الرياح الشديدة . 	<ul style="list-style-type: none"> • يغطي جسمه وبر يحميه من حرارة الشمس . • أرجله عريضة تساعد على السير فوق الرمال دون أن يغوص فيها . 	<ul style="list-style-type: none"> • شعره كثيف وطويل يحميه من أشعة الشمس . • له أذان طويلة تحافظ على برودة الجسم في الأيام الحارة .

بالنسبة للإنسان :

- يستطيع الإنسان التكيف مع البيئة المحيطة عن طريق تغيير نوع ملابسه أو بعض سلوكياته .
- يتكيف الإنسان مع حرارة فصل الصيف باستخدام المظلة والملابس الخفيفة .

نشاط (1) هل تستطيع الشرح؟

سحالي الصحراء:

- تعيش في الصحراء الجافة .
- تعاني من الارتفاع الشديد في درجة الحرارة .
- في الأوقات شديدة الحرارة تحافظ على برودة جسمها عن طريق البحث عن أماكن الظل:



بين الصخور



في الجحور

وبالمثل:

تتمتع الكثير من الحيوانات بأساليب خاصة للحفاظ على برودة جسمها في المناخ الصحراوي الحار للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية ، ومنها :

الجمال



تخزن الدهون في سنامها

الكلاب



تعتمد على اللهث

البوم والخفافيش



تنشط ليلاً

القوارض والزواحف



تختبئ في جحور رطبة

التكيف والبقاء

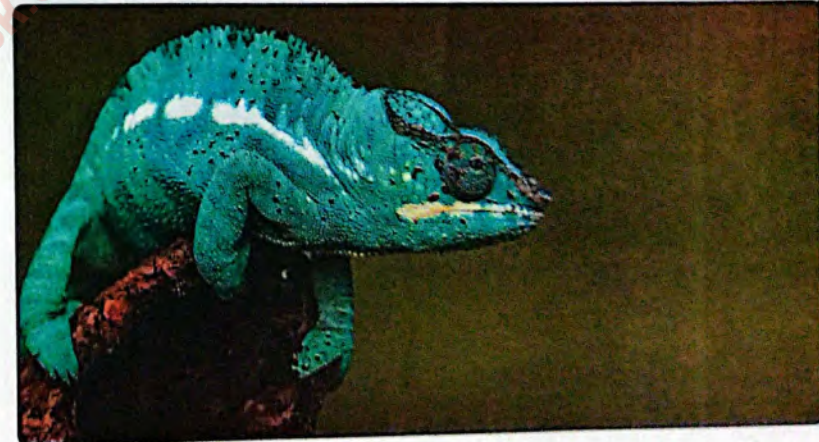
الأهداف:

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن:

- أوضح العلاقات بين بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة ومواطنها الطبيعية وتكيفاتها التركيبية والسلوكية وأجهزة جسمها.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها تراكيب وسلوكيات تساعد على البقاء والنمو.
- أشرح كيفية مساعدة التكيفات التركيبية للكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في بيئات معينة.
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن هناك تكيفات أو أعضاء متعددة تعمل معاً في نظم معينة لمساعدة الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في مواطن معينة.

المصطلحات الأساسية:

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------|------------------|
| ■ الطاقة | ■ الانتقاص | ■ الفريسة | ■ التكيف |
| ■ التخفي | ■ الجهاز الهضمي | ■ النظام البيئي | ■ الكائنات الحية |
| ■ التكاثر | ■ الحيوانات المفترسة | ■ التلوث | ■ الجهاز التنفسي |
| ■ البقاء على قيد الحياة | | | |



لظفها

نشاط (2) تساءل كعالم البطريق

موطن البطريق :

يعيش البطريق في مناخ قطبي في القارة القطبية الجنوبية شديدة البرودة.

جسم البطريق :

• على عكس معظم الطيور ، فإن البطريق لا يمكنه الطيران .



جسم البطريق

مغطى بالريش الكثيف وطبقة سميكة من الدهون لتدفئته .

أقدام البطريق

غير مغطاة بالريش .

تكيف البطريق :

• لا يتحمل الإنسان الإمساك بقطعة من الثلج أو الوقوف على لوح ثلج حافي القدمين لأكثر من دقيقتين .
• يتحمل البطريق الوقوف على الجليد طوال اليوم ولا تتجمد أقدامه .

• تظل أقدام البطريق دافئة بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية في الأقدام ، حيث :

1 تحمل الأوعية الدموية الدم البارد من الأقدام إلى أعلى .

2 تحمل أوعية دموية أخرى الدم الدافئ الموجود في باقي أجزاء الجسم المغطاة بالريش إلى الأقدام .

3 تلف هذه الأوعية حول بعضها ، وعندما تتلامس تنتقل الحرارة من الأوعية الدموية الدافئة إلى الأوعية الدموية الباردة .

أي ان :

• الدم الذي يتدفق لأعلى في جسم البطريق ليس باردًا .
• الدم الذي يتدفق لأسفل إلى أصابع البطريق يكون دافئًا بدرجة كافية للحفاظ على أقدامه من التجمد .

نظفنا

نشاط (3) لاحظ كعالم التكيف من أجل البقاء

طرق التكيف :

• هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه .

التكيف بغرض التخفي :

يعتبر التخفي وسيلة من وسائل تكيف الحيوانات مع ظروف البيئة التي تعيش فيها .

تعريف التخفي :

• هو أحد أنواع التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها .

أمثلة :

الدب البني والدب الأسود



يعيشان في الغابات

• يساعدهما الفرو الداكن على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد .

الدب القطبي



يعيش في القطب الشمالي البارد

يساعده الفرو الأبيض والكثيف على :
1 - الشعور بالدفء .
2 - التخفي بين الثلوج والانقضاض على الفريسة .

السحالي



تعيش في الصحراء

• تمتلك حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين الصخور الملونة .

الوشق المصري (القط البري) وتعلب الفنك



يعيشان في الصحراء

• يساعدهما الفرو الذهبي على التخفي في الصحراء .

اختبر نفسك (1)

نظمنا

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 تعاني سحالي الصحراء من درجة الحرارة . (ارتفاع - انخفاض)
- 2 تحافظ سحالي الصحراء على برودة جسمها بالبحث عن (الماء - مناطق الظل)
- 3 يعيش البطريق في مناخ (قطبي بارد - صحراوي حار)
- 4 أقدام البطريق (غير مغطاة بالريش - لا تحتوي على أوعية دموية)
- 5 جسم البطريق مغطى بـ (الريش والدهون - الفراء والحراشيف)
- 6 كمية الدم المتدفقة إلى أقدام البطريق (أسوان / دراو 2023)
- 7 الحيوانات التي تمتلك طبقة دهنية سميكة تحت الجلد هي حيوانات تعيش في بيئة (صغيرة لا تمنع تجمدها - كبيرة تمنع تجمدها)
- 8 يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب (باردة - حارة)
- 9 يعيش الدب القطبي في (سرعة الرياح - حرارة البيئة)
- 10 يغطي جسم الدب القطبي (القارة القطبية الجنوبية - القطب الشمالي البارد)
- 11 يساعد الفرو الذهبي ثعلب الفنك على التخفي في (ريش كثيف - فراء كثيف)
- 12 تتخفي سحالي الصحراء بين الصخور عن طريق (الفروية 2023)
- 13 تساعد الفرو الذهبي ثعلب الفنك على التخفي في (الصحراء - الغابات)
- 14 تتخفي سحالي الصحراء بين الصخور عن طريق (الفراء الداكنة - الحراشيف الملونة)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 تهرب سحالي الصحراء من أماكن الظل وتبتعد عنها . ()
- 2 يستطيع الإنسان الوقوف على لوح من الثلج لفترة طويلة . ()
- 3 على عكس معظم الطيور ، فإن البطريق لا يمكنه الطيران . ()
- 4 يعيش البطريق في بيئة قطبية شديدة البرودة . (السنوية / تلا 2023)
- 5 أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة عازلة من الدهون . (الإسكندرية / المنتزه 2023)
- 6 جسم البطريق مغطى بريش خفيف وطبقة رقيقة من الدهون . ()
- 7 لا يتحمل البطريق الوقوف على الجليد وتتجمد أقدامه . ()

نظمنا

- 8 لا يستطيع البطريق الاستمرار في العيش خارج المنطقة القطبية . ()
- 9 تنتقل الحرارة في جسم البطريق من الأوعية الدموية الباردة إلى الأوعية الدموية الدافئة . ()
- 10 الفرو الداكن للدب الأسود يساعده على التخفي بين الصخور الملونة . ()
- 11 الفرو الذهبي لبعض الحيوانات يساعدها على التخفي بين الثلوج . ()
- 12 يعتمد الدب القطبي على التخفي بين الثلوج للانقضاض على الفريسة . ()

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 من المشكلات التي تؤثر على بقاء الكائنات الحية (الدقهلية / نبرو 2023)
- 2 ندر الماء ب ندر الغذاء
- 3 انخفاض الحرارة د جميع ما سبق
- 4 تنام الخفافيش ورأسها (أسوان 2023)
- 5 إلى أعلى ب إلى أسفل
- 6 الخفافيش حيوانات د مرتفع
- 7 إلى أعلى ب إلى أسفل
- 8 الخفافيش حيوانات د معتدل
- 9 ليلى ب صباحية
- 10 لا تسمع د لا تطير
- 11 في الوقت الأشد حرارة من اليوم تصنع السحالي الحفر تحت الرمال . ما الفائدة التي يحققها هذا التكيف ؟ (القاهرة 2022)
- 12 الصيد بكفاءة ب زيادة معدل الهضم
- 13 الحماية من الحرارة الزائدة د توفير مصادر جديدة للغذاء
- 14 إذا أمسكت قطعة من الثلج بين يديك ، فإنك ستفقد الإحساس بأصابعك بعد (كفر الشيخ 2023)
- 15 ثانيتين ب دقيقتين
- 16 ثانيتين د ساعتين
- 17 يمتلك ب ريشًا كثيفًا يغطي جسمه وطبقة سميكة من الدهون تحت جلده لإبقائه دافئًا .
- 18 الدب البني ب الدب الأسود
- 19 يعيش البطريق في مناخ د ثعلب الفنك
- 20 صحراوي حار ب صحراوي بارد
- 21 قطبي بارد د قطبي حار
- 22 جسم البطريق مغطى بـ د حراشيف ملونة
- 23 حراشيف ملونة ب فراء داكنة
- 24 فراء بيضاء د ريش كثيف
- 25 جسم البطريق مغطى بطبقة ب من الدهون لتدفته .
- 26 رقيقة ب سميكة
- 27 رقيقة د شفافة

نشاط (4) حلل كعالم أنواع وطرق التكيف

لتواجد الحيوانات على كوكب الأرض في أماكن مختلفة، منها:

- 1 المناطق القطبية شديدة البرودة.
- 2 الصحاري الحارة.
- 3 أعماق المحيطات.

التكيف:

تعريف التكيف:

هو سمة مميزة للكائن الحي تساعد على البقاء على قيد الحياة.

أنواع التكيف:

يمكن أن يكون التكيف في الكائنات الحية تكيفاً تركيبياً أو تكيفاً سلوكياً.

التكيف السلوكي	التكيف التركيبي
تعريف: تغيير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.	تعريف: تغيير يحدث داخل جسم الحيوان.
أمثلة:	أمثلة:
• هجرة الطيور في أوقات معينة من السنة.	• التفاف الأوعية الدموية في أقدام البطريق.
• الاختباء في جحور.	• لون فراء الدب القطبي.
• تناول غذاء متنوع.	• الأذن الطويلة لشعلب الفنك.
• الصيد في جماعات.	• الرقبة الطويلة للزرافة.
• تخفي السحالي بين الصخور الملونة.	• المنقار الحاد في الصقر والنسر.



للتمييز بين التكيف التركيبي والسلوكي نتعرف على الحيوانات الثلاثة التالية:



- 10 تغطي أقدام البطريق واقفة على الجليد لاحتوائها على دهون سميكة.
- 11 تمتلك سحالي الصحراء فراءً بيضاء.
- 12 تمتلك الدببة البنية والسوداء فراءً يضيء كثيفة.
- 13 من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفي لون الفراء.
- 14 أي مما يلي مثال للاختباء والتخفي؟
- 15 يوجد تحت الجلد في الدب القطبي طبقة سميكة من الشعر.

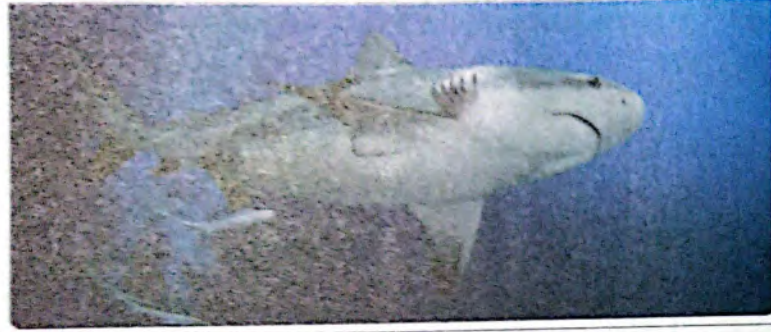
(الأمر / الإكسكس 2023)

السؤال الرابع: صل بين كل حيوان والمنطقة المناسبة له للتخفي:

الحيوان	المنطقة
1 الدب القطبي	() رملية جافة
2 الدب البني	() أشجار كثيفة
3 شعلب الفنك	() صخرية
4 السحالي	() محيط متجمد

موقع التفوق
ALTFWOK.COM

قرش الثور



البيئة: المياه المالحة والمياه العذبة

التكيفات التركيبية

- 1 يعيش في المياه المالحة والمياه العذبة .
* تعيش أسماك القرش الأخرى في المياه المالحة فقط .
* لا يوجد أسماك قرش أخرى تعيش في المياه العذبة ، وبالتالي لا توجد منافسة بين قروش الثور في العثور على الغذاء في المياه العذبة .
- 2 يتسلل إلى فرائسه باستخدام استراتيجية تخفُّ تُسمى «التباين اللوني» حيث إن لديه ظهرًا أسود وبطنًا أبيض .
* الحيوان الذي يسبح في أعلى المحيط لا يرى القرش في الظلال بالأسفل .
* الأسماك والحيوانات البحرية التي تسبح أسفل القرش لن تراه ؛ لأنه يتخفى نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه .
- 3 يمتلك أسنانًا حادة تمكِّنه من تمزيق لحم الفريسة .

التكيفات السلوكية

- 1 يصطاد ليلاً ونهارًا .
* يصطاد قرش الثور فرائسه في النهار والليل ؛ مما يسمح له بمفاجأة فريسته في أي وقت .
- 2 يتناول غذاءً متنوعًا .
* يتناول قرش الثور أنواع غذاء مختلفة لأنه يصطاد في أماكن مختلفة ، وبالتالي يكون أكثر تكيفًا للبقاء على قيد الحياة .

التعلب القطبي



يعيش في صحراء التندرا الباردة الجافة

تعلب الفنك



يعيش في الصحراء الحارة الجافة

التكيفات التركيبية

- يمتلك فراء كثيفة تساعده على الصيد في الثلج الكثيف ، حيث تنخفض درجة الحرارة في الشتاء إلى 50 درجة تحت الصفر .
- يتحول لون الفراء من الأبيض في فصل الشتاء ، إلى البني في فصل الصيف عندما يذوب الجليد ؛ ليتمكن من التسلل إلى الفرائس في كل الفصول .
- يمتلك آذانًا قصيرة وسيقانًا قصيرة تساعده على الدفء .

• يمتلك فراءً بيضاء تساعده على:

1. التخفي في البيئة الرملية الصخرية .
2. الحماية من الشمس الحارقة .

• يمتلك آذانًا طويلة تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه .

يعمل شكل الأذن لدى كل منهما على تقوية حاسة السمع مما يساعدهما على الصيد .

التكيفات السلوكية

- يعيش في الجحور للحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار .

• يعيش في الجحور للحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار .

- يعتمد على المهث للحفاظ على برودة جسمه ، مثل الكلاب ، حيث يتنفس بمعدل 700 نفس في الدقيقة .

يتغذى كل منهما على جميع أنواع الغذاء (يتناولان غذاءً متنوعًا) مثل الحشرات ، والفاكهة ، وجذور النباتات ، حتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر .

التكيفات السلوكية

لا تمتلك حرباء النمر أسناناً أو مخالب للدفاع عن نفسها ، ولذلك تبدو شرسة بمظهر قد يخيف عدوها ، عن طريق :



(2) خضرة وانسجام



(1) تلفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجماً



(3) تغيير ألوان حراشيفها

دليل طرق تكيف حرباء النمر :

يمكن توضيح أنواع التكيف التركيبية والسلوكية التي ساعدت حرباء النمر على البقاء في الجدول التالي :

طرق التكيف	نوع التكيف	كيف يساعدها التكيف ؟
• الألوان الزاهية .	تركيبية	• التخفي للصيد والاختباء .
• أقدام على شكل حرف V .		• التوازن والحركة .
• عينا تنحركان في اتجاهات مختلفة .		• الصيد .
• الجسم المتفتح .	سلوكية	• إخافة الأعداء .
• الفم المفتوح الواسع .		
• تغيير الألوان .		

مزيد من الفهم :

- 1 التباين اللوني في قرش الثور تكيف تركيبية لأنه يمثل لون الحيوان الأصلي .
- 2 ألوان حراشيف حرباء النمر البراقة تكيف تركيبية لأنها تمثل لون الحيوان الأصلي .
- 3 تغيير ألوان حراشيف حرباء النمر البراقة تكيف سلوكية لأنه ليس لون الحيوان الأصلي ، بل يغيره ليؤدي به سلوكاً معيناً .

حرباء النمر

نشاط (5) لاحظ كعالم

الزواحف :

- من أنواع الحيوانات القديمة ، وقد وجدت في مناطق كثيرة حول العالم .
- تغطي أجسامها القشور أو الحراشيف ، من أمثلتها :



سحلية حرباء النمر



سحلية الصحراء الصغيرة

• تكيفت للبقاء على قيد الحياة في الغابات الاستوائية ، وهي مليئة بالأوراق الخضراء والزهور المتفتحة الملونة .

• تكيفت للبقاء على قيد الحياة في الصحراء الحارة الجافة التي يغلب عليها اللونان الأصفر والبني .

حرباء النمر :

من أهم طرق التكيف الخاصة بحرباء النمر :

التكيفات التركيبية



• تكون الحراشيف من مزيج من ألوان براقة متلصقة تساعد حرباء النمر على التخفي بين أوراق الأشجار الخضراء والأزهار الملونة .

• عيون حرباء النمر مميزة جداً تنظر بها في اتجاهين متعاكسين وتساعد في البحث عن الغذاء (الحشرات) .

• يمكن لحرباء النمر أن تحرك كل عين في اتجاه مستقل عن العين الأخرى ، لمراقبة الأوضاع من حولها واصطياد الفريسة ، وتجنب الخطر (تجنب الوقوع كفريسة) .

تشبه حرف V لتساعد حرباء النمر على الالتصاق بفروع وجذوع الأشجار حيث تقضي طوال النهار في الصيد .

تستخدم حرباء النمر كالبندول لتمسك الأشياء .

اختبر نفسك (2)

لطفًا

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. التكيف الذي يتضمن الأشعة والخصوفات التي تساعد الحيوان على البقاء هو تكيف (تركبي - سلوكي) (سومح 2023)
2. وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفئة يعتبر تكيفًا (تركبيًا - سلوكيًا) (سومح 2023)
3. تكيف أقدام البطريق مع المناخ القطبي شديد البرودة يمثل تكيفًا (تركبيًا - سلوكيًا) (الأمر / إسنا 2023)
4. هجرة الطيور إلى المناخ الأكثر دفئًا في الشتاء يمثل تكيفًا (تركبيًا - سلوكيًا) (الأمر / إسنا 2023)
5. تعطي جسم الثعلب القطبي (ريش كثيف - فراء كثيف)
6. يلهث مثل الثعلب (الثعلب القطبي - ثعلب الفنك)
7. يعيش ثعلب الفنك في صحراء (حارة جافة - باردة جافة)
8. تساعد الأذان الطويلة لثعلب الفنك على (فقد الحرارة لتبريد الجسم - امتصاص الحرارة للشمور بالدفء) (الأمر / الفاعرة 2023)
9. يعيش الثعلب القطبي في الجحور (لحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار - للتدفئة ليلاً)
10. يمتلك الثعلب القطبي فروًا كثيفًا يساعده على الصيد في (الصحراء الحارة - صحراء التندرا) (دهاط 2023)
11. يتحول لون فراء الثعلب القطبي من الأبيض إلى البني عندما (يلدوب الجليد - يفتح فمه واسعًا)
12. الثباين اللوني وسيلة للتخفي تستخدمها (ثعالب الفنك - قروش الثور)
13. تغير الحرياء لون جلدها عند الخطر، يعتبر ذلك تكيفًا (تركبيًا - سلوكيًا)
14. تساعد حرياء النمر على التخفي بين الأشجار (لحفاظ على برودة جسمه أثناء النهار - للتدفئة ليلاً)
15. العيون في حرياء النمر تساعد على النظر في (الصحراء الحارة - صحراء التندرا)

لطفًا

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

1. القروش الذي تمتلكه بعض الحيوانات لحمايتها من البرد هو تكيف سلوكي ()
2. تعتبر هجرة الطير والبحث عن غذائها شكلًا من أشكال التكيف السلوكي ()
3. تمتلك بعض الحيوانات التي تعيش في المناطق الباردة آذانًا طويلة لتباعد سمعها على الحشرات على حرارة جسمها () (سومح 2023)
4. حفر الحيوانات للحنادق شكل من أشكال التكيف التركيبي () (سومح 2023)
5. لا يعتبر شكل القدم في الطيور تكيفًا تركيبًا () (سومح 2023)
6. لدى الثعالب حاسة سمع قوية () (سومح 2023)
7. الثعلب القطبي له آذان وسيفان قصيرة لتساعد على الدفء () (سومح 2023)
8. آذان الثعلب القطبي أطول من آذان ثعلب الفنك () (سومح 2023)
9. الفراء الأبيض من أمثلة التكيف السلوكي لثعلب الفنك () (سومح 2023)
10. يعيش قرش الثور في المياه المالحة ولا يعيش في المياه العذبة ()
11. الثباين اللوني وسيلة للتخفي تستخدمها قروش الثور وتعتبر تكيفًا سلوكيًا ()
12. سحلية العجوة تندمج في محيط الأشجار الخضراء الضخمة لتختفي من أعدائها ()
13. تقضي حرياء النمر طوال النهار في الصيد () (الأمر الحيرة 2023)
14. تستخدم حرياء النمر ذيلها كإحدى لتمسك به الأشياء () (السومح 2023)
15. تتمكن الحيوانات المفترسة من اصطياد حرياء النمر بسهولة ()

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. ما هو التكيف ؟
 أ. عملية تظهر بها أنواع جديدة
 ب. خاصية تمتلكها الكائنات الحية لمساعدتها على البقاء
 ج. شكل من أشكال التلقيح للأشجار
 د. عملية تتخلص بها الكائنات الحية من المواد الضارة
2. تشمل عمليات التكيف التغيرات التي :
 أ. تقلل فرص البقاء على قيد الحياة
 ب. تقلل العمر الافتراضي للأفراد
 ج. تقلل عملية التكاثر
 د. تحسن بقاء الأنواع

1. ماذا يحدث للكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف بيئتها ؟
 2. لماذا لا يمكنها الاستمرار في البيئة ؟
 3. يزداد عددها
 4. يبقى عددها ثابتاً
 5. يمكنها الاستمرار في البيئة
 6. أي مما يلي سيحدث إذا لم تتوفر لديه طرق التكيف التي تساعده في البقاء على قيد الحياة في بيئته ؟
 7. ينقرض
 8. يتكاثر
 9. يتكيف
 10. يتغير
 11. يتكيف
 12. يتغير
 13. يتكيف
 14. يتغير
 15. يتكيف
 16. يتغير
 17. يتكيف
 18. يتغير
 19. يتكيف
 20. يتغير
 21. يتكيف
 22. يتغير
 23. يتكيف
 24. يتغير
 25. يتكيف
 26. يتغير
 27. يتكيف
 28. يتغير
 29. يتكيف
 30. يتغير
 31. يتكيف
 32. يتغير
 33. يتكيف
 34. يتغير
 35. يتكيف
 36. يتغير
 37. يتكيف
 38. يتغير
 39. يتكيف
 40. يتغير
 41. يتكيف
 42. يتغير
 43. يتكيف
 44. يتغير
 45. يتكيف
 46. يتغير
 47. يتكيف
 48. يتغير
 49. يتكيف
 50. يتغير
 51. يتكيف
 52. يتغير
 53. يتكيف
 54. يتغير
 55. يتكيف
 56. يتغير
 57. يتكيف
 58. يتغير
 59. يتكيف
 60. يتغير
 61. يتكيف
 62. يتغير
 63. يتكيف
 64. يتغير
 65. يتكيف
 66. يتغير
 67. يتكيف
 68. يتغير
 69. يتكيف
 70. يتغير
 71. يتكيف
 72. يتغير
 73. يتكيف
 74. يتغير
 75. يتكيف
 76. يتغير
 77. يتكيف
 78. يتغير
 79. يتكيف
 80. يتغير
 81. يتكيف
 82. يتغير
 83. يتكيف
 84. يتغير
 85. يتكيف
 86. يتغير
 87. يتكيف
 88. يتغير
 89. يتكيف
 90. يتغير
 91. يتكيف
 92. يتغير
 93. يتكيف
 94. يتغير
 95. يتكيف
 96. يتغير
 97. يتكيف
 98. يتغير
 99. يتكيف
 100. يتغير

الصفحة

1. يغطي جسم حمار البحر
 2. حاريف
 3. حاريف
 4. حاريف
 5. حاريف
 6. حاريف
 7. حاريف
 8. حاريف
 9. حاريف
 10. حاريف
 11. حاريف
 12. حاريف
 13. حاريف
 14. حاريف
 15. حاريف
 16. حاريف
 17. حاريف
 18. حاريف
 19. حاريف
 20. حاريف
 21. حاريف
 22. حاريف
 23. حاريف
 24. حاريف
 25. حاريف
 26. حاريف
 27. حاريف
 28. حاريف
 29. حاريف
 30. حاريف
 31. حاريف
 32. حاريف
 33. حاريف
 34. حاريف
 35. حاريف
 36. حاريف
 37. حاريف
 38. حاريف
 39. حاريف
 40. حاريف
 41. حاريف
 42. حاريف
 43. حاريف
 44. حاريف
 45. حاريف
 46. حاريف
 47. حاريف
 48. حاريف
 49. حاريف
 50. حاريف
 51. حاريف
 52. حاريف
 53. حاريف
 54. حاريف
 55. حاريف
 56. حاريف
 57. حاريف
 58. حاريف
 59. حاريف
 60. حاريف
 61. حاريف
 62. حاريف
 63. حاريف
 64. حاريف
 65. حاريف
 66. حاريف
 67. حاريف
 68. حاريف
 69. حاريف
 70. حاريف
 71. حاريف
 72. حاريف
 73. حاريف
 74. حاريف
 75. حاريف
 76. حاريف
 77. حاريف
 78. حاريف
 79. حاريف
 80. حاريف
 81. حاريف
 82. حاريف
 83. حاريف
 84. حاريف
 85. حاريف
 86. حاريف
 87. حاريف
 88. حاريف
 89. حاريف
 90. حاريف
 91. حاريف
 92. حاريف
 93. حاريف
 94. حاريف
 95. حاريف
 96. حاريف
 97. حاريف
 98. حاريف
 99. حاريف
 100. حاريف

السؤال الرابع: حدد نوع التكيف (سلوكي - تركيبية):

1. أقدام الحرياء على شكل حرف V.
 2. الدفون تحت الجلد في الدب القطبي لتدفئة.
 3. آذان ثعلب الفئ.
 4. اختباء بعض الحيوانات في الكهوف المظلمة للهروب من الأعداء والحفاظ على درجة حرارة الجسم.
 5. السكن في الجحور والثقب عند الكلاب.
 6. نوم الخفافيش في وضع مقلوب.
 7. وجود أشوك بجسم القنفذ لحماية من الحيوانات المفترسة.
 8. لجوء السحالي في الصحراء إلى الظل أثناء الأوقات الحارة من النهار.

السؤال الخامس: اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب):

(أ)	(ب)
1. التكيف السلوكي	() تغير في جسم الكائن الحي، ليظل باقياً على قيد الحياة.
2. التكيف التركيبي	() اختفاء أو نهاية وجود الكائن الحي على وجه الأرض.
3. التخفي	() تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات.
4. الانقراض	() نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة أو الفريسة.

نشاط (6) حلل كعالم طرق تكيف النباتات

النباتات :

- يمكن العثور على النباتات في كل مكان نصله الشمس ، حتى أنه في قاع الجليد البحري في المناطق القطبية توجد نباتات صغيرة تنمو عليه .
- النباتات لديها تكيفات تركيبية وسلوكية ، مثل الحيوانات ، تساعد على البقاء والنمو في البيئات المختلفة .

شجرتان عملاقتان

(1) شجرة السنط :

• البيئة :

- تنمو شجرة السنط في غابات السافانا في جنوب إفريقيا ، وهذه الغابات :
- تحتوي على سهول عشبية .
- تمتاز بدرجة حرارة معتدلة .
- تعاني من مشكلة نقص المياه ، لأن المطر لا يسقط إطلاقاً أثناء فصول الجفاف التي تستمر لنصف العام ، ولذلك لا تنمو أغلب النباتات الكبيرة هناك .



نظروا

تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة عن طريق التكيفات التالية :

التكيفات التركيبية

الجذع	الأوراق	الجذر الواسع
<ul style="list-style-type: none"> • يحل في شجرة السنط الماء كما تحزن الحمار الذهون في مساهم 	<ul style="list-style-type: none"> • تنمو أوراق صغيرة على قمة الشجرة . • تساعد على الاحتفاظ بالماء وتمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء . • توجد أشواك حادة حول الأوراق تمنع الحيوانات من أكلها . 	<ul style="list-style-type: none"> • ينمو مباشرة إلى أسفل أعماق الأرض حيث يبحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض .

نن : علل لما يأتي :

- 1 تتغذى الحيوانات على الكثير من النباتات في غابات السافانا .
 - 2 لا تتغذى الحيوانات في غابات السافانا على أوراق شجرة السنط .
- ج 1- لأن معظم الحيوانات لا تتمكن من الوصول إلى أوراقها نظرًا لارتفاعها العالي (باستثناء الزرافات) .
- 2- لأنها تمتلك أشواكًا حادة حول الأوراق لحمايتها .

التكيفات السلوكية

إذا حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط فإنها :

- 1 تبدأ في إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا .
- 2 ترسل رسالة تحذيرية كريهة الرائحة تحملها الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها للبدء في إنتاج نفس السم .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :

- أوراق شجرة السنط
 - أ تساعد على الاحتفاظ بالماء
 - ب تمتص أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء
 - ج توجد حولها أشواك حادة لمنع الحيوانات من أكلها
 - د جميع ما سبق .

(فارسكور 2023)

نشاط (7) فكر كعالم عالم النبات

تكيف جذور الأشجار وجذوعها وأوراقها مع الظروف البيئية القاسية والمختلفة لتساعد على البقاء، كما في الأمثلة التالية

البيئة	التكيف التركيبي	البيئة	التكيف
الصحراء	الجذور السميكة والأوراق الصغيرة	الصحراء	تساعد الأشجار على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة.
الثلج	مثلثة الشكل وأوراقها لها شكل إبر	الثلج	تعمل على ارتلاق الثلج على الشجرة بسهولة، فلا تكسر فروعها. أما الأوراق الإبرية فتمنع فقد الماء بسهولة.
المياه المالحة	جذور طويلة وقوية	المياه المالحة	تساعد الجذور الطويلة النبات على الصمود أمام الأمواج.
المستنقعات	أوراق عريضة تطفو على سطح الماء	المستنقعات	تمتص الأوراق العريضة مقدارًا كبيرًا من ضوء الشمس.
غابات السافانا	تنجمع أغصان الشجرة بالأعلى	غابات السافانا	تمنع الحيوانات من الوصول إلى الأوراق الموجودة على أطراف هذه الأغصان.
الصحراء	أشواك حادة وغطاء خارجي خشن	الصحراء	تمنع الحيوانات من أكلها.

لاحظ:

إذا وضعت هذه النباتات في بيئة لها ظروف مختلفة فإنها تحاول التكيف مع الظروف البيئية الجديدة وتلبية احتياجاتها، ولكن قد تنتهي حياتها بالموت.

(2) شجرة الكابوك:

• البيئة:

تنمو شجرة الكابوك على شكل مظلة في غابات الأمازون المطيرة في البرازيل، وهذه الغابات:

- يكثر فيها الماء.
- يقل فيها ضوء الشمس أو يصعب الوصول إليه بسبب وصول طول الأشجار فيها إلى 70 مترًا أو أكثر.



التكيفات التركيبية

الجذور	البذور	الأوراق	طول الشجرة
• قوية وداعمة تنفرع على جميع جوانب الشجرة وتنمو لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة؛ فتعمل على تدعيمها واستقرارها في التربة الطينية الرطبة. يمكن الوقوف بين هذه الجذور التي يبدأ طول بعضها من 5 أمتار فوق سطح الأرض.	• بذور شجرة الكابوك صفراء رقيقة.	• ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد تسمح بمرور الرياح بينها بلطف فلا تسقط الأوراق.	• يتجاوز طول شجرة الكابوك 70 مترًا. تمكن من الوصول إلى ضوء الشمس.

التكيفات السلوكية

- تستعين شجرة الكابوك بالرياح لإرسال رسائل مختلفة عن شجرة السنط.
- تنشر شجرة الكابوك عير أزهارها عبر الرياح لكي تجذب الخفافيش نحوها.
- تحمل الرياح بذور شجرة الكابوك الصفراء الرقيقة وتطوف بها حول الغابة.

- 4 الجذر في شجرة السنط وتذي قصير لوفرة الماء حوله .
 5 يعتبر الجذر الوتدي في شجرة السنط أحد أطول الجذور الرئيسية في الشجرة .
 6 يمتص الجذر في شجرة السنط أشعة الشمس اللازمة لإنتاج الغذاء .
 7 لا تتمكن معظم الحيوانات من الوصول إلى أوراق شجرة السنط نظرًا لارتفاعها العالي .
 8 تتمزق أوراق شجرة الكابوك عند مرور الرياح بينها .
 9 يبدأ طول الجذور الداعمة في شجرة الكابوك من 5 أمتار فوق سطح الأرض .
 10 تنشر شجرة الكابوك عبير أزهارها عبر الرياح لكي تجذب حرباء النمر تحريكها .
 11 لا تتمكن الرياح من حمل بذور شجرة الكابوك لكبر حجمها .
 12 تحتاج النباتات في البيئة الحارة نادرة الماء إلى جذور قوية وطويلة . (الإسكندرية 2023)
 13 يعيش زنبق الماء في المياه المالحة . (الأزهر / القاهرة 2023)

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تمتاز غابات السافانا بـ
 أ السهول العشبية ب الحرارة المرتفعة ج الحرارة المنخفضة د وفرة المياه (الجيزة 2023)
 2 يحدث الجفاف بسبب
 أ انتشار الأمراض ب انتشار الحرائق ج عدم سقوط المطر فترة طويلة د الأمطار الغزيرة والعواصف (الغربية 2023)
 3 جذور شجرة السنط
 أ هوائية ب ليفية ج وتدية د قصيرة (الشرقية 2023)
 4 تمتص النباتات ضوء الشمس لـ
 أ صنع الغذاء ب نشر البذور ج خصوبة التربة د مقاومة الحشرات
 5 تخزن شجرة السنط في جذوعها .
 أ الماء ب الدهون ج الزيت د اللبن (الأزهر / الإسكندرية 2023)
 6 جميع الخصائص التالية تحمي أوراق شجر السنط من التهامها ما عدا
 أ ارتفاعها العالي ب أنها محاطة بأشواك حادة ج ألوانها زاهية د أنها تنتج سُماً
 7 الحيوان الوحيد الذي يستطيع الوصول إلى أوراق شجر السنط هو
 أ الفيل ب الزرافة ج الأسد د ثعلب الفنك

اختبر نفسك (3)

لطفنا

السؤال الأول: أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 تعاني النباتات في غابات السافانا من (نقص المياه - صعوبة الوصول إلى الضوء)
 2 تستمر فصول الجفاف في غابات السافانا حوالي تحت سطح الأرض .
 3 يمتد جذر شجرة السنط للبحث عن الماء على عمق (53 مترًا - 35 مترًا)
 4 يوجد حول أوراق شجرة السنط (أزهار ملونة - أشواك حادة)
 5 جذع شجرة السنط يشبه (كفر الشيخ 2023)
 6 تنمو شجرة الكابوك على شكل (الحراشيف في حرباء النمر - السنام في الجمل)
 7 أوراق شجرة الكابوك ذات عروق (مظلة - إبر)
 8 الجذور في شجرة الكابوك (شبيكية - متوازية)
 9 (تتدعم بعمق تحت سطح التربة - تتفرع على جميع جوانب الشجرة وتنمو لأعلى)
 10 تنمو أشجار المانجروف في (الأوراق - الجذور)
 11 نبات الصبار له أشواك تحميه من أكل حيوانات الصحراء ، ويعتبر هذا شكلاً من أشكال (المياه العذبة - المياه المالحة)
 12 النباتات التي تعيش في مناطق بها رياح شديدة يجب أن يكون لديها (التكيف السلوكي - التكيف التركيبي)
 13 يتزلق الثلج بسهولة على أشجار (جذور قوية - أوراق عريضة)
 14 (المانجروف - الصنوبر)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيبى و سلوكي). (المنوفية 2022)
 2 تمتاز غابات السافانا بدرجة الحرارة المعتدلة ووفرة المياه .
 3 تنمو أشجار السنط في غابات الأمازون. (القاهرة 2023)

لطفنا

نشاط (8) لاحظ كعالم الجهاز الهضمي

- يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من الأجهزة تعمل معًا لتحافظ على بقاء الكائن الحي.
- من هذه الأجهزة الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي والجهاز العصبي.

الجهاز الهضمي للإنسان:

أهمية الطعام:

- يحصل الجسم من الطعام على عناصر غذائية تمدّه بالطاقة اللازمة لـ:
 - 1 المشي والتحدث والنوم.
 - 2 مساعدة الجسم على أداء وظائفه الداخلية.
 - 3 قيام القلب بالنبض والربتين بالتنفس والعقل بالتفكير.

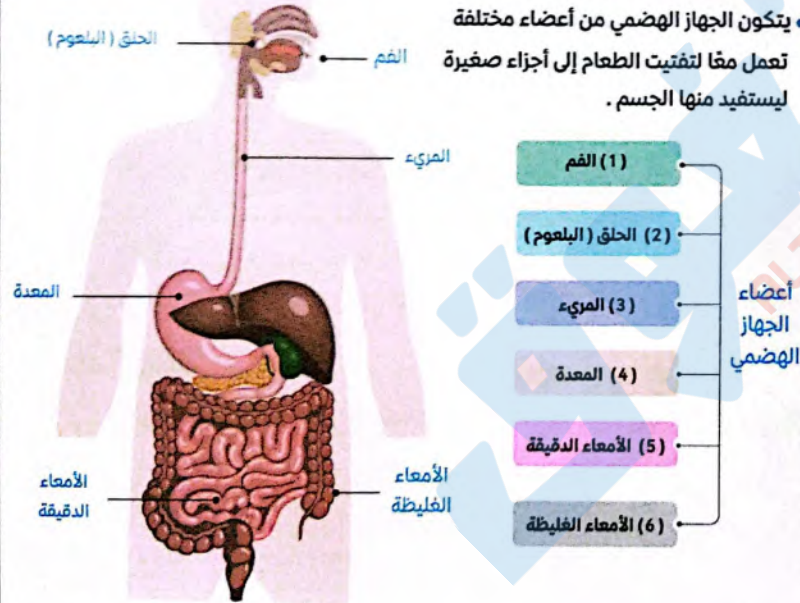
أهمية الجهاز الهضمي:

يساعد الجهاز الهضمي الجسم في الحصول على:

- 1 العناصر الغذائية.
- 2 مقدار كبير من الطاقة يوميًا، حيث:
 - ينبض القلب حوالي 100000 نبضة.
 - يتنفس أكثر من 20000 مرة.
 - يخطو آلاف الخطوات.

تركيب الجهاز الهضمي:

- يتكون الجهاز الهضمي من أعضاء مختلفة تعمل معًا لتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة ليستفيد منها الجسم.



(العام 2022)

- 8 من التكيفات السلوكية لشجرة السنط
 - 1 الأشواك الحادة حول الأوراق
 - 2 إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا
 - 3 الجذع الطويل
- 9 تمتاز شجرة الكابوك بأوراقها ذات العروق
 - 1 الشريطة
 - 2 الشوكية
 - 3 المستنة
- 10 تنشر أشجار غير أزهارها لجذب الخفافيش نحوها.
 - 1 السنط
 - 2 المانجروف
 - 3 الكابوك
- 11 إفراز زهرة شجرة الكابوك رائحة لذيذة يكون لـ
 - 1 جذب الخفافيش
 - 2 إخافة الطيور ومنعها من أكل أوراقها
 - 3 نشر البهجة
- 12 تنمو أشجار المانجروف في
 - 1 الصحراء
 - 2 المياه العذبة
 - 3 المياه المالحة
- 13 النبات ذو الأوراق الصغيرة والجذور الطويلة يناسب
 - 1 الصحراء
 - 2 البحار
 - 3 الغابات المطيرة
- 14 أوراق بعض النباتات عريضة جدًا من أجل
 - 1 منع الحيوانات من أكلها
 - 2 منع فقدان الماء
 - 3 الحصول على ضوء الشمس
- 15 أوراق بعض النباتات تكون على شكل أشواك لـ
 - 1 منع التمزق بسبب الرياح
 - 2 امتصاص المياه
 - 3 الحصول على ضوء الشمس
- 16 جذور نبات النخيل تساعد على
 - 1 الصمود أمام الرياح
 - 2 تثبيت النبات في التربة
 - 3 الوصول إلى المياه الجوفية

السؤال الرابع: صفّ التكيفات التالية إلى (تكيف تركيبى - تكيف سلوكي):

- 1 الرائحة الكريهة التي تفرزها شجرة السنط.
- 2 الجذور الداعمة في شجرة الكابوك.

(الإسكندرية 2023)

نشاط

نشاط (9) لاحظ كعالم الجهاز التنفسي

الجهاز التنفسي في الإنسان:

- يحتاج جسم الإنسان إلى الأكسجين من أجل القيام بوظائفه.
- نحصل على غاز الأكسجين من الهواء الموجود في الغلاف الجوي.
- لا نستطيع تخزين أكسجين بمقدار زائد عن حاجة الجسم ، لذلك يجب استنشق أكسجين نقي ومتجدد باستمرار.
- يمد الجهاز التنفسي الجسم بغاز الأكسجين ويُخلصه من غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال عملية التنفس.
- ينتج عن عملية التنفس غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يضر الجسم إذا لم يتم التخلص منه أثناء عملية الزفير .

موقع التقوى
ALTFWOK



عملية التنفس

هي عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .

الجهاز التنفسي

هو الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج إليه الجسم ، وكذلك التخلص من المواد الزائدة .

وظائف أعضاء الجهاز الهضمي:

1 الفم:

- تبدأ عملية الهضم في الفم ، وهو يحتوي على :
• الأسنان : تقوم بتفتيت الطعام إلى قطع صغيرة .
• اللسان : يقوم بترطيب وتفتيت الطعام .
• اللسان : يعمل مع الأسنان على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طرياً وليناً وسهلاً بلعه .

2 الخلق (البلعوم):

- عند بداية البلع يقوم بدفع الطعام داخل أنبوب يسمى المريء .

3 الفريء:

- أنبوب يحتوي على عضلات تحرك الطعام ليصل إلى المعدة .

4 المعدة:

- تقوم بخلط الطعام بحمض المعدة وبالعصارة الهضمية التي تسمى بالإنزيمات .
- يظل الطعام داخلها لعدة ساعات إلى أن يتحول إلى سائل .
- تقوم عضلاتها بتحريك الطعام ونقله إلى الأمعاء الدقيقة .

5 الأمعاء الدقيقة:

- أنبوب ملتف وطويل يزيد طوله على ستة أمتار .
- تتدفق إليها عصارات الكبد والبنكرياس مما يساعد على هضم الطعام وتحوله إلى عناصر غذائية .
- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة العناصر الغذائية .
- تنفذ العناصر الغذائية إلى داخل شعيرات دموية دقيقة .
- يحمل الدم العناصر الغذائية ويوزعها على كل أجزاء الجسم .

6 الأمعاء الغليظة:

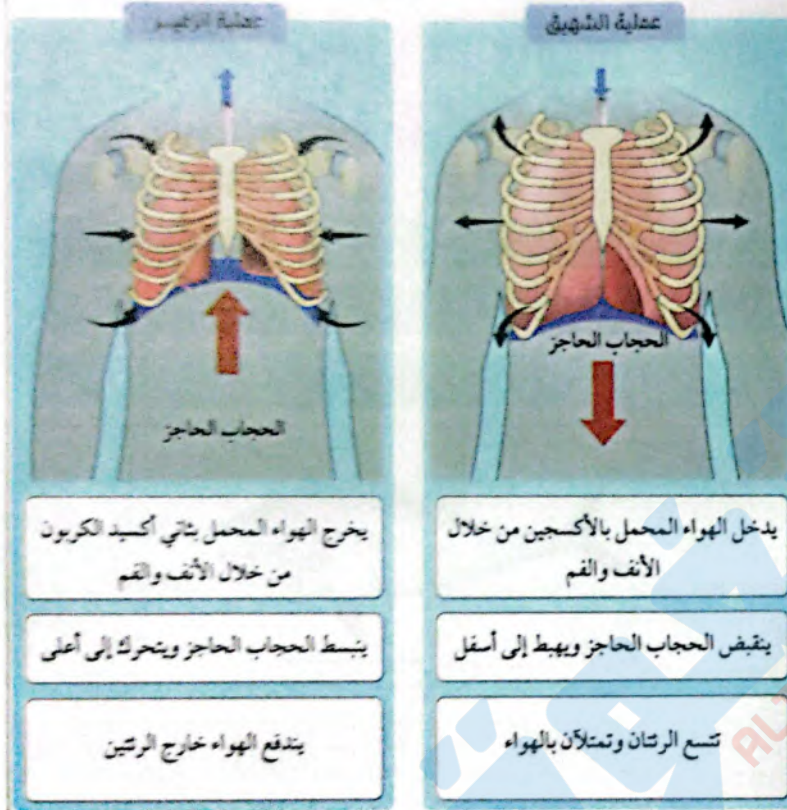
- أنبوب يبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة وينتهي بفتحة الشرج .
- يتدفق داخل الأمعاء الغليظة الطعام الذي لم يتم هضمه (لن يستفيد منه الجسم) .
- تمتص الأمعاء الغليظة السوائل من الطعام غير المهضوم ، فيصبح فضلات صلبة تنتقل خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج .

عملية الشهيق والزفير

- تتم عملية التنفس (تبادل الغازات) بمساعدة عضلة كبيرة تسمى عضلة الحجاب الحاجز.

عضلة الحجاب الحاجز:

- عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير.



يخرج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون من خلال الأنف والفم

ينبسط الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى

يتدفع الهواء خارج الرئتين

يدخل الهواء المحمل بالأكسجين من خلال الأنف والفم

ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل

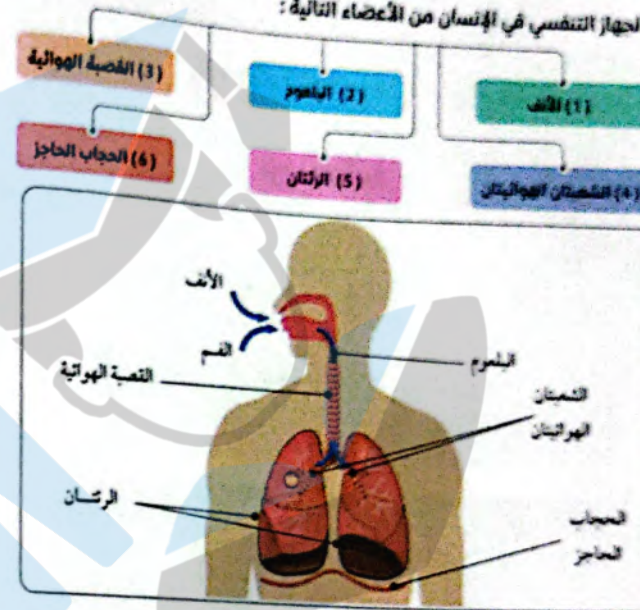
تتسع الرئتان وتمتلآن بالهواء

ملحوظة:

- عند حبس أنفاسنا لفترة طويلة، لن نتمكن من استنشاق الأكسجين وسيقتل الجسم في أداء وظائفه الحيوية.

مكونات الجهاز التنفسي:

يتكون الجهاز التنفسي في الإنسان من الأعضاء التالية:



كيف يعمل الجهاز التنفسي؟

عندما نتنفس أو نستنشق الهواء:

الأنف:

يدخل الهواء من الأنف والفم ثم ينتقل إلى البلعوم.

البلعوم:

يسمح بمرور الهواء من الأنف إلى القصبة الهوائية.

القصبة الهوائية:

أنبوبة تسمح بمرور الهواء إلى الرئتين فتتفخخان مثل البالون.

الرئتان:

- داخل الرئتين تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى شعبيات هوائية متفرعة تشبه أغصان الشجرة.
- تنتهي الشعبيات بأكياس صغيرة تسمى الحويصلات الهوائية، تكون محاطة بالأوعية الدموية.
- ينتقل الأكسجين من الأوعية الدموية إلى مجرى الدم.

اختبر نفسك (4)

لطفنا

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 يتم تغذية الطعام إلى جزئيات صغيرة من خلال عملية (الهضم - الهضم)
- 2 تعمل على مزج الطعام وطحنه داخل الفم (اللسان فقط - الأسنان واللسان معاً)
- 3 أنبوب به عضلات يساعد على دفع الطعام إلى المعدة يسمى (أنبوبة الهوائية - المريء)
- 4 تخرج فضلات الطعام التي لم يتم امتصاصها من الجسم من (المثانة - فتحة الشرج)
- 5 الرئتان من الأعضاء المهمة في الجهاز (الهضمي - التنفسي)
- 6 أثناء عملية الزفير يخرج من الرئتين غاز (الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون)
- 7 يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية (الشهيق - الزفير)
- 8 تنفس الأسماك غاز المذاب في الماء (الدهنية / غرب الصورة 2022)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 الجهاز الهضمي هو الجهاز المسئول عن التنفس . (الدهنية 2023)
- 2 يتحول الطعام من صورته المعقدة إلى صورته البسيطة أثناء عملية الهضم . (أسوان 2023)
- 3 تعتبر المعدة من أعضاء الجهاز الهضمي . (أسوان / دراو 2023)
- 4 الفم يقوم بدفع الطعام داخل المعدة . (الإسكندرية 2023)
- 5 يبدأ هضم الطعام في المعدة . (تلا 2023)
- 6 يتم هضم الطعام في الكبد . (الإسكندرية / إدارة المعجم 2023)
- 7 يمر الطعام من الفم إلى المعدة من خلال أنبوب ضيق يعرف باسم الأمعاء الدقيقة . ()
- 8 يمر الطعام على الأمعاء الغليظة قبل مروره على الأمعاء الدقيقة . ()
- 9 الجهاز التنفسي مسئول عن دخول الهواء إلى الجسم . (عمر الشيخ / العامول 2023)

نشاط (10) لاحظ كعالم كيف تتنفس الأسماك؟

- يحتاج الإنسان إلى تنفس هواء نقي للبقاء بصحة جيدة ، وبالمثل تحتاج الأسماك إلى ماء نظيف للبقاء على قيد الحياة .
- على عكس الإنسان ، لا تتنفس الأسماك باستخدام الرئتين ، ولكنها تستخدم الخياشيم في التنفس .

الخياشيم :

- تعد الخياشيم من التكيفات التركيبية الفريدة حيث تسمح للأسماك بالحياة والتنفس تحت الماء .
- توجد الخياشيم على جانبي رأس السمكة .
- تقوم الخياشيم باستخلاص الأكسجين الذائب في الماء وإخراج ثاني أكسيد الكربون .

كيف تتنفس الأسماك تحت الماء؟

- 1 تتلصق الأسماك الماء عن طريق الفم ، وتقوم بدفعه نحو الخياشيم المحاطة بالأوعية الدموية .
- 2 تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين على باقي أجزاء الجسم .
- 3 يخرج الماء من الجهة الأخرى للخياشيم محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون .



س ما أوجه التشابه والاختلاف بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك ؟

ج	وجه المقارنة	الجهاز التنفسي للإنسان	الجهاز التنفسي للأسماك
أوجه التشابه	• كلاهما يستنشق الأكسجين ، ويخرج ثاني أكسيد الكربون . • كلاهما يوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم .		
أوجه الاختلاف	• يمتلك الإنسان رئتين • تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الهواء .		

لطفنا

- 10 عند الجري وبذل مجهود يقل عدد مرات التنفس .
 11 هواء الشهيق يحتوي على الأكسجين .
 12 أثناء عملية الشهيق تنقبض عضلة الحجاب الحاجز .
 13 يخرج هواء الزفير محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون .
 14 تستخدم الأسماك الخياشيم للتنفس في الماء .

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 كل مما يأتي من مكونات الجهاز الهضمي ما عدا
 أ الأمعاء الدقيقة ب المعدة ج الرئة د الفم
 2 يقوم بترطيب الطعام ليسهل هضمه وبلعه .
 أ الأسنان ب اللعاب ج البلعوم د الحجاب الحاجز
 3 يقوم بخلط وتقلب الطعام داخل الفم .
 أ الأسنان ب المعدة ج اللسان د اللعاب
 4 طحن الطعام في فمك هو وظيفة
 أ المعدة ب اللسان ج اللعاب د الأسنان
 5 المريء جزء من الجهاز الهضمي يقوم بـ
 أ مضغ الطعام ب تحويل الطعام الصلب إلى سائل
 ج امتصاص العناصر الغذائية د توصيل الطعام إلى المعدة
 6 المعدة هي جزء الجهاز الهضمي الذي
 أ يمزغ الطعام ب يحول الطعام الصلب إلى سائل
 ج يدفع الطعام إلى المريء د يمتص العناصر الغذائية من الطعام
 7 تحدث عملية امتصاص الغذاء المهضوم في
 أ المعدة ب الأمعاء الغليظة ج المريء د الأمعاء الدقيقة
 8 يمر الغذاء غير المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى
 أ الكبد ب البنكرياس ج المنع د الأمعاء الغليظة
 9 يعتبر تجويفاً مشتركاً بين الجهازين الهضمي والتنفسي .
 أ المريء ب البلعوم ج المعدة د الرئتان

- 10 الجهاز هو المسئول عن إمداد الجسم بالأكسجين وخروج ثاني أكسيد الكربون .
 (الأزهر / سواح 2023)
 أ العصبي ب التنفسي ج الهضمي د الحركي
 11 يدخل الأكسجين إلى الرئتين أثناء عملية
 (أسوان 2023)
 أ الشهيق ب الزفير ج الهضم د امتصاص الغذاء
 12 تتم عملية تبادل الغازات في الجهاز التنفسي في
 (مطروح 2023)
 أ الأنف ب البلعوم ج القصبه الهوائية د الرئتين
 13 تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق
 (نوا 2023)
 أ الجلد ب الخياشيم ج الزعانف د الرئتين

السؤال الرابع : اختر من العمود (ب) ما يتناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي	(ثاني أكسيد الكربون)
2 غاز ضروري لعملية التنفس	(التنفس)
3 عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم	(الحجاب الحاجز)
4 عضلة لها دور هام في عملية التنفس	(البلعوم)
5 غاز ينتج من عملية التنفس	(الأكسجين)

(أسوان 2023)

(أ)	(ب)
1 الأكسجين	(غاز ضروري لعملية التنفس)
2 ثاني أكسيد الكربون	(يساعد في الرؤية)
3 الخياشيم	(تكيف تركيبه وظيفته تشبه الرئتين)
4 الزفير	(غاز ينتج عن عملية التنفس)
	(عملية ينسبط فيها الحجاب الحاجز لأعلى)

موقع التفوق

ALTFWOK.COM

نشاط (12) سجل أدلة كعالم البطريق

تعلمت كيف تساعد طيور التكيف المختلفة النباتات والحيوانات على البقاء في بيئاتها، ومن أمثلة ذلك :

- 1 أن السحلية تحافظ على درجة حرارة جسمها منخفضة في الصحراء الحارة .
- 2 أن قدم البطريق تظل دافئة في البرد الشديد بالمحت على القطبية .

كيف يمكنك الآن وصف أقدام البطريق ؟

• أقدام قصيرة غير مغطاة بالريش ، وهي تمثل تكيفاً تركيبياً يساعد البطريق على البقاء في المنطقة القطبية من خلال الطريقة التي يتقل بها الدم داخل الأوعية الدموية .

ما هو الاختلاف بين تفسيريك الحالي وتفسيريك السابق ؟

• وصف شكل الأقدام وكيف تساعد البطريق ، ووصف نوع التكيف في القدم .

هل تستطيع الشرح ... ؟

التساؤل:

• كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

الفرض:

• تتكيف الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية في النظام البيئي بطرق مختلفة ، ويوجد نوعان من التكيف ، هما التكيف التركيبي والتكيف السلوكي .

الدليل:

• أمثلة على التكيفات التركيبية :

* الفراء الكثيفة للشعور بالدفء .

* الأذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم .

• أمثلة على التكيفات السلوكية:

* الاختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم .

* الاختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم .

موقع المَفوق
ALTfWok.com

نشاط (11) حلل كعالم تأثير الإنسان على البيئة

• يؤدي النشاط البشري إلى إحداث تغير في النظام البيئي :

الأنشطة البشرية مثل :

- قطع الغابات وتجريف المراعي من أجل الزراعة .
- تسوية الأرض وبناء المجتمعات العمرانية .
- إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة لم تكن جزءاً منها .

تأثير الأنشطة البشرية على النباتات والحيوانات :

- اختفاء أنواع أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون .
- لا تنبت بذور النباتات إلا في مكان مناسب لبقائها ونموها .
- انتقال الحيوانات إلى نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها ويساعدها على البقاء .

تأثير الأنشطة البشرية على الإنسان :

- عدم نمو المحاصيل الزراعية وصعوبة الحصول على المياه النظيفة نتيجة تلوث التربة والمجاري المائية بسبب إلقاء النفايات فيها .
- صعوبة التنفس وتدمير الرئتين والإصابة بأمراض الصدر وأمراض القلب نتيجة تلوث الهواء بسبب عوادم السيارات والمصانع .
- الانتقال من مدن ينتشر فيها تلوث الهواء إلى مناطق أقل تلوثاً .

دور الإنسان في استعادة النظام البيئي :

الحفاظ على النباتات والحيوانات الأصلية

التخلص من العوامل الملوثة للهواء والماء

إعادة زراعة الغابات التي أزيلت

التفسير العلمي :

- تكيفت الحيوانات والنباتات مع الظروف المناخية القاسية بمرور الوقت لتتمكن من البقاء ، بتغيير سلوكياتها وخصائصها الجسدية.
- من أمثلة الخصائص الجسدية التي تساعد الحيوان على البقاء في الطقس البارد طبقة الدهون أو الفراء التي تغطي جسده.
- قد تشمل التغيرات السلوكية في الثعالب والحيوانات الأخرى في اللجوء إلى جحر دافئ في ظل ظروف الطقس الباردة ، أو جحر جوف معتدل في ظروف الطقس شديدة الحرارة.
- تكيفت بعض النباتات على الطقس البارد في البيئات الثلجية بأن فروعها تنحني بمرونة مع ثقل الثلوج ، بدلاً من أن تسقط.
- يجب أن تكون جميع الحيوانات والنباتات لديها طرق تكيف تساعد على البقاء ومواجهة التغيرات البيئية.



نظفها

نشاط (13) حل كعالم علاقة الوظائف بالتكيف

البرمائيات :

التعريف :

- هي حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضاً .



- أمثلة: الضفادع المصرية (ضفدع الطين) - السمندرات .
- البيئة : تعيش البرمائيات في البيئات الرطبة مثل : الغابات المطيرة والجداول والبرك .
- التنفس : تنفس البرمائيات من خلال الرئتين والجلد .
- للتكيف مع العيش في الماء وعلى اليابسة ، كما يلي :

التنفس عن طريق الجلد في الماء

- يغطي جسم البرمائيات جلد يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله فيتمكن من استخلاص الأكسجين مباشرة من الماء .

التنفس عن طريق الرئتين على اليابسة

- تستخلص البرمائيات غاز الأكسجين من الهواء الجوي عن طريق الرئتين مثلما يفعل الإنسان .

أثر تلوث الماء على البرمائيات :

- تحتاج البرمائيات إلى مياه نظيفة للبقاء بشكل صحي لأن لديها حساسية كبيرة لأثار التلوث والفيروسات التي قد تنتقل عن طريق الماء ، ويستدل على ذلك من :

1 انقراض حوالي 90 نوعاً من البرمائيات خلال العشرين عامًا الماضية .

2 وجود 124 نوعاً آخر من البرمائيات المهددة بالانقراض .

دور العلماء في إنقاذ البرمائيات :

- يسعى العلماء الذين يعملون في مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها ، في «بنما» ، إلى إنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض ، عن طريق :
- إيواء عدد قليل من الضفادع من جميع الأنواع المحلية المهددة بالانقراض .
- دراسة الضفادع لحل لغز اختفاء البرمائيات حول العالم بمعدلات مخيفة .
- دراسة كيفية تفاعل البرمائيات مع البيئة وما يحيط بها مما يصيبها بالإعياء والضعف .

اختبر نفسك (5)

لطفًا

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 من الأنشطة البشرية التي تسبب تغيراً في البيئة (المبانيات - بناء المجتمعات)
- 2 إدخال أنواع جديدة من النباتات والحيوانات على البيئة يعتبر من (التغيرات الطبيعية - الأنشطة البشرية)
- 3 يدمر الرتين ويسبب العديد من الأمراض (الجلد - الرطوبة)
- 4 تعيش البرمائيات في البيئات (الطعام - الماء والهواء)
- 5 يمكن للبرمائيات استخلاص غاز الأكسجين من (الرتين - الجلد)
- 6 تستخلص البرمائيات الأكسجين الذائب في الماء عن طريق

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 لا يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي بأي شكل من الأشكال . (الغربية 2023) ()
- 2 تسبب الأنشطة البشرية تلوث الهواء والماء . ()
- 3 يمكن للإنسان استخلاص غاز الأكسجين من الماء والهواء . ()
- 4 يمكن للبرمائيات استخلاص غاز الأكسجين عن طريق الخياشيم . ()

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 يمكن للإنسان استعادة النظام البيئي عن طريق :
 أ إلقاء النفايات في الماء ب تلوث الهواء ج إعادة زراعة الغابات د إدخال نباتات وحيوانات جديدة على البيئة
- 2 يغطي جسم البرمائيات :
 أ الحرشف ب الريش ج الفراء د الجلد
- 3 لا تتمكن البرمائيات من العيش في :
 أ الغابات المطيرة ب الجداول ج الصحراء د البرك
- 4 يتنفس الإنسان والبرمائيات غاز الأكسجين عن طريق :
 أ الرتين ب الجلد ج الخياشيم د القلب

لطفًا

مراجعة المفهوم 1.1 (التكيف والبقاء)

أولاً : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
طرق التكيف	الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في المقام البيئي الذي تعيش فيه
التخفي	التكيف الذي يساعد الحيوانات على الاختباء من الحيوانات المفترسة أو التسلل إلى فريستها
التكيف	تغير يحدث بمرور الزمن ويساعد الحيوانات على البقاء
التكيف التركيبي	تغير يحدث داخل جسم الحيوان
التكيف السلوكي	تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات
حرباء النمر	مخلبة تمتلك حراشف ملونة للتخفي ولها أقدام على شكل حرف V
الدهش	تكيف سلوكي تعتمد عليه الكلاب وتلعب القطة عند ارتفاع درجة الحرارة للحفاظ على برودة جسمها
أشجار السنط	أشجار تصل جذورها إلى 35 مترًا وتنمو في غابات السافانا
الهضم	تحويل الغذاء من مواد معقدة إلى مواد بسيطة ليستخدمه الجسم
الجهاز التنفسي	الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج إليه الجسم
عملية التنفس (تبادل الغازات)	عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم
عضلة الحجاب الحاجز	عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير
الشهيق	عملية دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرتين
الزفير	عملية خروج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرتين إلى خارج الجسم
غاز الأكسجين	غاز موجود في الماء والهواء تنفسه الكائنات الحية
البرمائيات	حيوانات يمكنها أن تعيش في الماء وعلى اليابسة أيضًا

طرق التكيف

الحيوان	تكيفات تركيبية	تكيفات سلوكية
ثعلب الفئك	• لون الفراء بني (للتخفي والحماية من الشمس). • أذان كبيرة (لتبريد الجسم وتقوية حاسة السمع).	• الهيث والاختباء في الجحور (للحفاظ على برودة الجسم). • تناول أغذية متنوعة.
الثعلب القطبي	• التخفي حسب فصول السنة (للصيد في كل الفصول). • أذان وسيقان قصيرة (للتدفئة وتقوية حاسة السمع).	• الاختباء في الجحور (للتدفئة). • تناول أغذية متنوعة.
قرش الثور	• العيش في الماء العذب والماء المالح. • التباين اللوني (ظهر أسود وبطن أبيض). • أسنان حادة.	• يصطاد ليلاً ونهاراً (لمفاجأة الفريسة في أي وقت). • تناول أغذية متنوعة.
حرباء النمر	• الحراشيف الملونة (للتخفي للصيد والاختباء). • أقدام على شكل حرف V (للتوازن والحركة). • الذيل (للمسك بالاشياء). • عيتان تتحركان في اتجاهات مختلفة (للصيد).	• إخافة الأعداء عن طريق: • الجسم المتسخ. • القم المفتوح الواسع. • تغيير ألوان الحراشيف.

الشهيق والزفير

عملية الشهيق	عملية الزفير
• يدخل الهواء المحمل بالأكسجين من خلال الأنف والفم.	• يخرج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون من خلال الأنف والفم.
• ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل.	• ينسبط الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى.
• يحدث اتساع للريتين وتمتلك بالهواء.	• يندفع الهواء خارج الرتين.

ثانياً : ملخص الأنشطة التكيف من أجل البقاء

الحيوان	المعيشة (البيئة)	أهمية التكيف
سحالي الصحراء	الصحراء الجافة	تحافظ على برودة جسمها عن طريق البحث عن أماكن الظل. يتحمل الوقوف على الجليد طوال اليوم ، وذلك بسبب : 1 ريش كثيف يغطي الجسم. 2 طبقة دهون سميكة تحت الجلد. 3 طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية حيث تنقل الأوعية الدموية الدافئة الحرارة إلى الأوعية الدموية الباردة.
البطريق	القارة القطبية الجنوبية	
الدب القطبي	القطب الشمالي البارد	يساعده الفرو الأبيض والكثيف على الدفء والتخفي بين الثلوج.
الدب البني والتب الأسود	الغابات	يساعدهما الفرو الداكن على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد.
النوشق المصري (القط البري) وثعلب الفئك	الصحراء	يساعدهما الفرو الذهبي على التخفي في الصحراء.
السحالي	الصحراء	تمتلك حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين الصخور الملونة.

أنواع التكيف

التكيف التركيبي	التكيف السلوكي
تغير يحدث داخل جسم الحيوان .	تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
أمثلة : • التفاف الأوعية الدموية في أقدام البطريق . • الرقبة الطويلة للزرافة . • لون فراء الدب القطبي . • الأذن الطويلة لثعلب الفئك .	أمثلة : • هجرة الطيور في أوقات معينة من السنة . • الصيد في جماعات . • الاختباء في جحور . • تخفي السحالي بين الصخور الملونة .

بعض أجهزة جسم الإنسان

الجهاز	الوظيفة	أعضاء الجهاز	الوظيفة
الهضمي	يساعد الجسم في الحصول على العناصر الغذائية والطاقة.	الفم	• يقرض فيه اللعاب (لترطيب وتفتيت الطعام). • يوجد به الأسنان واللسان (يعملان معاً على مزج الطعام وطحنه حتى يصبح طرياً وليناً).
		الحلق	يقوم بدفع الطعام إلى المريء.
		المريء	يقوم بدفع الطعام إلى المعدة.
		المعدة	تخلط الطعام بحمض المعدة، وبعد عدة ساعات تحوله إلى سائل وتقله إلى الأمعاء الدقيقة.
		الأمعاء الدقيقة	تتدفق إليها عصارات الكبد والبنكرياس لتحلل الطعام وتحوله إلى عناصر غذائية تُغذّى إلى داخل شعيرات دموية دقيقة فيحملها الدم ويوزعها على كل أجزاء الجسم.
		الأمعاء الغليظة	• يتدفق داخلها الطعام الذي لم يتم هضمه ولن يستفيد منه الجسم. • تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم، فيصبح فضلات صلبة تخرج من الجسم عن طريق فتحة الشرج.
التنفسي	إدخال الهواء إلى الجسم وطرد ما لا يحتاج إليه الجسم.	الأنف	يدخل منه الهواء وينقل إلى البلعوم.
		القصبة الهوائية	يمر الهواء منها إلى الرئتين عن طريق الشعبتين الهوائيتين.
		الرئتان	تنقسم داخلها الشعبتان الهوائيتان إلى شعيرات هوائية متفرعة تنتهي بحويصلات هوائية تحاط بأوعية دموية ينقل منها الأكسجين إلى مجرى الدم.

التكيف في النبات

النبات	تكيفات تركيبية	تكيفات سلوكية
شجرة السنط	• جذر وتدي طويل (للمبحث عن الماء). • جذع طويل (لتخزين الماء ومنع الحيوانات من الوصول لأوراقها، باستثناء الزرافات). • أوراق صغيرة على قمة الشجرة (للاحتفاظ بالماء وامتصاص الشمس لصنع الغذاء). • أشواك حادة حول الأوراق (لمنع الحيوانات من أكلها).	• تفرز سماً يجعل مذاق الأوراق سيئاً عندما يبدأ الحيوان في تناولها، وترسل عبر الرياح رسالة تحذيرية كريهة الرائحة إلى أشجار السط الأخرى الموجودة حولها لتنتج نفس السم.
شجرة الكابوك	• ساق طويلة (تسمح بالوصول لضوء الشمس). • أوراق ذات عروق شبكية (تسمح بمرور الرياح بينها بلطف). • جذور تنمو لأعلى (لتدعيم الشجرة واستقرارها في الأرض).	• تستعين شجرة الكابوك بالرياح في: نشر عبيير الأزهار لجذب الخفافيش نحوها. • حمل البذور (صفراء رقيقة) والظواف بها حول الغابة. • إرسال أنواع من الرسائل مختلفة عن شجرة السنط.

الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للأسماك

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
• كلاهما يستنشق الأكسجين، ويخرج ثاني أكسيد الكربون. • كلاهما يوزع غاز الأكسجين على جميع أجزاء الجسم.	• يمتلك الإنسان ريتين لاستخلاص الأكسجين من الهواء. • تمتلك الأسماك خياشيم لاستخلاص الأكسجين من الماء.

طرق تنفس البرمائيات

التنفس عن طريق الرئتين على اليابسة	التنفس عن طريق الجلد في الماء
تستخلص البرمائيات غاز الأكسجين من الهواء الجوي عن طريق الرئتين مثلما يفعل الإنسان.	يغطي جسم البرمائيات جلد رطب يسمح بمرور الماء والغاز من خلاله فيتمكن من استخلاص الأكسجين مباشرة من الماء.

نظماً بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.1)

- السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :**
- 1 تساعد الفراء الذهبية الحيوانات على التخفي . (الصحراوية - البحرية)
(الفأرة : 2023)
 - 2 الحيوانات التي تتخفي بين الأشجار تمتلك فراءً بألوان (بيضاء - داكنة)
(سواح : 2023)
 - 3 تمتلك الكثير من السحالي حراشيف ملونة تساعد على التخفي بين (الثلوج - الصخور)
(الأقصر : 2023)
 - 4 تستخدم السحالي الحراشيف في (البحث عن الظل - التخفي)
 - 5 الحيوانات التي تعيش في المناطق القطبية تمتلك (حراشيف ملونة - فراء كثيفة)
(فنا : 2023)
 - 6 أوراق شجرة السط تساعدها في (الاحتفاظ بالماء - البحث عن الماء)
 - 7 تعمل الجذور في شجرة الكابوك على تدعيمها واستقرارها في التربة (الرملية - الطينية الرطبة)
 - 8 تفتت الطعام إلى عناصر غذائية يمكن للجسم الاستفادة منها يسمى (الهضم - التنفس)
 - 9 يساعد على ترطيب الطعام فيسهل بلعه . (العرق - اللعاب)
 - 10 يتنقل الطعام من المريء إلى الأمعاء الدقيقة من خلال (المعدة - الأمعاء الغليظة)
(المنوفية : 2023)
 - 11 يساعد حمض المعدة على تفتت الطعام إلى صورة (صلبة - سائلة)
 - 12 تمتص الأمعاء الغليظة من الطعام غير المهضوم . (الدهون - الماء) (الدقهلية : 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

- 1 تمتلك الأرانب أرجلاً خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز بسرعة والهروب عندما تحدد الخطر ، نوع هذا التكيف (بورسميد : 2023)
- 2 تستطيع الحرياء أن تحرك كل عين من عينيها في اتجاه مختلف ، هذا التكيف يساعد في (الجيزة : 2023)

نظماً

- 3 من صور التكيف التركيبي للبطريق (الجيزة : 2023)
- 4 تمتلك حرياء النمر لتتخفي والصيد . (الأزهر / سواح : 2023)
- 5 التباين اللوني يساعد الحيوان على (الدقهلية / شربين : 2023)
- 6 تمتلك حرياء النمر أقداماً على شكل حرف (مصة البث المباشر)
- 7 يعتبر دفاع حرياء النمر عن نفسها بفتح جسمها بالهواء تكيفاً (بحري الوارة : 2023)
- 8 تلهث لخفض درجة حرارة أجسامها . (الأزهر : المصوية : 2023)
- 9 أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة جداً بحيث يمكنها (ديبط : 2023)
- 10 تنمو في أشجار الكابوك لأعلى حتى تصل إلى جذوع الشجرة . (الشرقية : 2023)
- 11 الجهاز مسئول عن إدخال الهواء للجسم والتخلص من المواد الزائدة . (الإسكندرية : المستر أول : 2023)
- 12 تستخلص الأسماك الأكسجين الذائب في الماء عن طريق (الأزهر / كتر الشيخ : 2022)
- 13 يرتفع الحجاب الحاجز لأعلى أثناء عملية (السويس : 2023)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

- 1 تساعد أقدام البطريق في بقاءه على قيد الحياة في المناخ البارد . (مصة البث المباشر)
- 2 تساعد الأوعية الدموية في البطريق على بقاء قدميه دافئتين . (مصة البث المباشر)
- 3 يفضل البطريق العيش مع غيره من الطيور على أغصان الأشجار العالية . ()
- 4 التكيف سبب من أسباب بقاء الكائنات الحية . (شربين : 2023)
- 5 تكوين طيور البطريق لمجموعات يعتبر تكيفاً تركيبياً . (الشرقية : 2023)
- 6 هجرة الطيور للقيام بعملية التكاثر تعتبر تكيفاً تركيبياً . (الجيزة : 2023)
- 7 أجسام الحيوانات الصحراوية مغطاة بفراء تساعد على الشعور بالدفء . (الفيوم : 2023)
- 8 تساعد الفراء البيضاء الكثيفة الدب القطبي على الشعور بالدفء في القارة القطبية الجنوبية . ()
- 9 تعيش كل أنواع سمك القرش في المياه العذبة . (بحري الوارة : 2023)
- 10 تمتلك حرياء النمر أسناناً ومخالب للدفاع عن نفسها عند الخطر . ()
- 11 النباتات لديها التكيف التركيبي فقط لمساعدتها على البقاء والنمو في بيئات مختلفة . ()
- 12 دور المعدة في هضم الطعام يشبه دور الخلط في المطبخ . (مصة البث المباشر)
- 13 يبدأ الجهاز الهضمي بالبلعوم . ()
- 14 يصل الكبد بين الفم والمعدة . (مطروح : 2023)

- 10 تغرز أشجار سماً لمنع حيوانات غابات السافانا من الاقتراب من أوراقها.
 (أ) السنط (ب) الكابوك (ج) المانجروف (د) الصنوبر
- 11 أشجار ذات أوراق شكية تسمح للرياح بالتحرك بلطف بينها.
 (أ) السنط (ب) الكابوك (ج) المانجروف (د) الصنوبر
- 12 النبات الذي يعيش في الماء تكون جذوره
 (أ) طويلة قوية (ب) قصيرة ضعيفة (ج) سميكة قصيرة (د) طويلة ضعيفة
- 13 تساعد الأوراق في النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس . (اسواح 2023)
 (أ) الصغيرة (ب) المثلثة (ج) التي بها أشواك (د) العريضة
- 14 يبدأ هضم الطعام في
 (أ) المعدة (ب) الأمعاء الدقيقة (ج) الفم (د) الأمعاء الغليظة
- 15 أطول عضو في الجهاز الهضمي هو
 (أ) المريء (ب) البلعوم (ج) الأمعاء الدقيقة (د) الأمعاء الغليظة
- 16 الجهاز الذي يمد جسم الإنسان بغاز الأكسجين هو الجهاز
 (أ) العصبي (ب) الهضمي (ج) التنفسي (د) الدوري
- 17 عضو له دور هام في عملية التنفس ، هو
 (أ) المعدة (ب) الحجاب الحاجز (ج) القلب (د) الأمعاء الدقيقة
- 18 يمد الجهاز التنفسي الجسم بغاز
 (أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) الهيدروجين (ج) النيتروجين (د) الأكسجين
- 19 أي من هذه التكيفات يمكن السمكة من العيش تحت الماء ؟
 (أ) الجلد (ب) الخياشيم (ج) الريش (د) الفرو
- 20 يدمر الرئتين ويسبب الكثير من الأمراض .
 (أ) التنفس (ب) التلوث (ج) الهضم (د) الظل

- المحور الأول : الأنظمة • الوحدة الأولى : الأنظمة الحية
- 15 المعدة هي العضو الوحيد الذي يهضم الطعام .
 (الغريبة 2023)
- 16 عند الجري والجهد يزداد عدد مرات التنفس .
 (إسا 2023)
- 17 هواء الزفير محمل بالأكسجين .
 ()
- 18 الحجاب الحاجز يؤدي دوراً كبيراً في عملية التنفس .
 (المنوية 2022)
- 19 تستخدم الأسماك الخياشيم لاستخلاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الماء .
 ()
- السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
- 1 لا يساعد التكيف الكائن الحي على :
 (أ) التكاثف (ب) التخفي (ج) البقاء على قيد الحياة (د) الموت
- 2 يعد من أحد أسباب تكيف الكائنات الحية على مر الزمن .
 (أ) المناخ (ب) التلوث البيئي (ج) تجريف التربة (د) المعادن
- 3 تحافظ سحالي الصحراء على برودة جسمها في الطقس المشمس الحار عن طريق
 (أ) اللهث (ب) الأذان الطويلة (ج) الهجرة (د) الاختباء في الظل
- 4 يمتلك ريشاً كثيفاً فوق جسمه وطبقة دهون سميكة تحت جلده لتدفئة جسمه .
 (أ) ثعلب الفنك (ب) الثعلب القطبي (ج) البطريق (د) الدب القطبي
- 5 الفرو الذهبي لثعلب الفنك الذي يساعده على الاختباء في الصحراء يمثل نوعاً من
 (أ) الانقراض (ب) تحديد الموقع بالصدى (ج) الهجرة (د) التخفي
- 6 فرو ثعلب الفنك يحميه من
 (أ) الرياح (ب) الأمطار (ج) الطقس الحار (د) الطقس البارد
- 7 لا يتمكن من التخفي في الصحراء .
 (أ) الدب الأسود (ب) الوشق المصري (ج) ثعلب الفنك (د) السحالي
- 8 أي مما يلي يعتبر تكيفاً سلوكياً في الحيوانات ؟
 (أ) هجرة الطيور (ب) العيون الكبيرة (ج) الأذان الطويلة (د) المخالب
- 9 أي مما يلي يعد تكيفاً سلوكياً ؟
 (أ) تغيير اللون (ب) العيون الكبيرة (ج) الأذان الطويلة (د) المخالب الحادة

السؤال السابع : علل لما يأتي

1. تظل أقدام البطريق دافئة في الجو شديد البرودة .
2. أذنا ثعلب الفنك طويلتان .
3. تتميز حرياء النمر بحراشيفها البراقة .
4. تفرز أشجار السنط سمًا وتحتوي أوراقها على أشواك حادة .
5. تفرز شجرة الكابوك رائحة ذكية .
6. أوراق النباتات التي تطفو فوق سطح الماء عريضة .
7. جذور النخيل قوية وممتدة في التربة .
8. يصعب علينا حبس أنفاسنا لفترة طويلة .
9. تغير شكل الحجاب الحاجز أثناء عملية التنفس .
10. تموت الأسماك عند خروجها للهواء الجوي .
11. وجود خياشيم في الأسماك .

السؤال الثامن : أسئلة متنوعة :

1. أين يعيش الدب القطبي ؟
2. ما البيئة المناسبة لحيوان فروه أبيض كثيف وأذنه قصيرة ؟
3. تعيش بعض الكلاب في بيئة باردة بينما يعيش البعض الآخر في بيئة حارة .
- برأيك أيهما لديه فرو كثيف ، كلاب البيئة الباردة أم كلاب البيئة الحارة ؟
4. اذكر بعض التكيفات التركيبية لسمكة قرش الثور .
5. اذكر وظيفة الأمعاء الغليظة .
6. عرف عملية التنفس .

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي :



1. في الشكل المقابل حيوان يعيش في الصحراء الحارة .
ما الخصائص الجسدية التي يمتلكها هذا الحيوان
لتساعده على فقد الحرارة ؟
- Ⓐ الفرو السميك .
- Ⓑ العينان الصغيرتان .
- Ⓒ الذيل الكثيف .
- Ⓓ الأذنان الكبيرتان .

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1. طائر يحتوي على طبقة سميكة من الدهون والريش الكثيف للتكيف مع المناخ شديد البرودة .
2. تغير في تركيب جسم الكائن الحي للبقاء على قيد الحياة .
3. تغيير في سلوك الكائن الحي للبقاء على قيد الحياة .
4. حيوان يساعده الفرو الأبيض الكثيف على التخفي بين الثلوج للانقراض على الفريسة .
5. حيوان يساعده الفرو الداكن على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد .
6. حيوان يساعده الفرو الذهبي على التخفي في الصحراء .
7. حيوانات تمتلك حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين صخور الصحراء الملونة .
8. حيوان يمتلك فروًا بني اللون ويلهث مثل الكلاب .
9. استراتيجية تخفّ تسلل بها قرش الثور إلى فرائسه .
10. سمكة تمتلك حراشيف ملونة للتخفي ولها أقدام على شكل حرف V .
11. عضو تستخدمه حرياء النمر كالبند لتمسك الأشياء .
12. تكيف سلوكي تعتمد عليه الكلاب وتلعب الفنك عند ارتفاع درجة الحرارة للحفاظ على برودة جسمها .
13. أشجار يصل طول جذورها إلى 35 مترًا وتنمو في غابات السافانا .
14. تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم .
15. غاز موجود في الماء والهواء تنفسه الكائنات الحية .
16. عملية دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين .
17. عضلة كبيرة تساعد في حركتي الشهيق والزفير .
18. أكياس صغيرة تنتشر في الرئتين ويمر الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون من جدرانها الرقيقة .

السؤال السادس : ماذا يحدث ...؟

1. عند عدم هجرة الطيور إلى المناطق الدافئة ؟
2. إذا حاول أحد الحيوانات أكل أوراق شجرة السنط ؟
3. إذا لم يمتص الطعام جيدًا ؟
4. لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير ؟
5. لعضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق ؟

الاختبار (1) على المفهوم (1-1)

- 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :
- 1 يغطي جسم الثعلب القلبي (أ) ووبر كثيف (ب) جامد ثقيل (ج) ريش كثير (د) فرو كثيف (هـ)
- 2 عندما تقف حواء النمر على أوراق الشجر ، فإن لون حراشيفها يتغير إلى اللون (أ) الأبيض (ب) الأخضر (ج) الأزرق (د) الأسود (هـ)
- 3 المريء عضو من أعضاء الجهاز (أ) العصبي (ب) التنفسي (ج) الهضمي (د) الدوري (هـ)
- 4 من أمثلة البرمائيات (أ) الضفادع (ب) السحالي (ج) القروود (د) البطاريق (هـ)
- ب ماذا يحدث إذا لم يستطع الكائن الحي التكيف مع بيئته؟

- 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :
- 1 أقدام البطريق غير مغطاة بالريش . (الأزهر / الإسكندرية 2023)
- 2 الدب القطبي له فرو ذهبي يساعده على التخفي في الجليد . (الدفنيلة 2023)
- 3 للإنسان دور سلبي على البيئة ولا يستطيع المساعدة على استعادة النظام البيئي . ()
- 4 تستخدم الأسماك الخياشيم لاستخلاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الماء . ()
- ب اكتب المصطلح العلمي : العملية التي ينسبط فيها الحجاب الحاجز وتحرك إلى أعلى .

(الإسكندرية / المنتزه ثان 2023)

- 3 أكمل ما يأتي :
- 1 بعض الفراشات لها لون مثل لون الشجرة التي تعيش عليها ، هذه الظاهرة تسمى ()
- 2 تساعد استراتيجية التباين اللوني (سواح 2022) .
- 3 تنتج شجرة السنط (أسوان 2023) .
- 4 السائل الذي يربط الطعام ويفتته هو (الأزهر / الإسكندرية 2023) .
- ب استبعد الكلمة المختلفة :
- الفم - المريء - الرئتين - المعدة . (الإسكندرية / المنتزه أول 2023)

- 2 يوضح الشكل المقابل عضواً من أعضاء الجهاز الهضمي :



- 1 ما اسم هذا العضو؟ (المعدة - الرثان)

- ب ما الوظيفة التي لا يقوم بها هذا العضو؟ (تحويل الطعام إلى صورة سائلة - إفراز اللعاب)

- 3 يوضح الشكل المقابل عضواً من أعضاء الجهاز الهضمي :

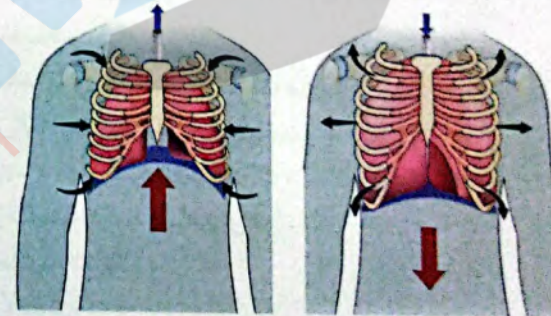


- 1 ما اسم هذا العضو؟ (الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة)

- ب ما وظيفة هذا العضو؟ (هضم الدهون والبروتينات - امتصاص الماء من الطعام غير المهضوم)

(البحيرة 2023)

- 4 لاحظ الشكلين التاليين ، وحدد اسم كل من العمليتين الموضحتين .



ب

1



نظماً

المفهوم 1.2

كيف تعمل الحواس ؟

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أطور النماذج التي توضح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات في بيئتها وتفسيرها والتفاعل معها .
- أشرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معًا في تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس .
- أنخطط وأنفذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس في استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية .
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن الصوت يسمح بنقل المعلومات والتواصل .
- أقارن بين التصميمات التي ابتكرها الإنسان وأنظمة التواصل في الطبيعة .

المصطلحات الأساسية :

- المخ ■ المعلومات ■ الأعصاب ■ الصوت ■ صدى الصوت
- المستقبلات ■ الاستجابة ■ الحواس ■ تحديد الموقع بصدى الصوت
- أنظمة التواصل



الاختبار (2) على المفهوم (1.1)

نظفنا

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 لا يتكيف مع العيش في الصحراء .
 (1) الدب البني (2) القط البري (3) ثعلب الفنك (4) السحالي
 - 2 الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي الذي تعيش فيه تعرف بـ
 (1) التخفي (2) طرق التكيف (3) التكيف التركيبي (4) التكيف السلوكي
 - 3 عندما تجد حرياء النمر نفسها في خطر تقوم بـ
 (1) نفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا (2) فتح فمها واسعًا (3) تغيير ألوان حراشيفها (4) جميع ما سبق
 - 4 تساهم الأعضاء التالية في تفتيت الطعام داخل جسم الإنسان ما عدا
 (1) الفم (2) المعدة (3) الأمعاء الدقيقة (4) القصبة الهوائية
- ب ماذا يحدث إذا كانت أشجار الكابوك جذورها ضعيفة؟
 (البجيرة / الدلتجات 2023)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 يعيش البطريق في بيئة قطبية شديدة البرودة .
 - 2 شكل أرجل الطيور تكيف تركيبى .
 - 3 لا تستطيع النباتات التكيف مع الظروف القاسية للبيئة .
 - 4 التعرض لمستويات عالية من تلوث الهواء لمدة طويلة يدمر الرئتين ويتسبب في الإصابة بأمراض الصدر .
- ب اكتب المصطلح العلمي :
 • أكياس هوائية محاطة بالأوعية الدموية في الجهاز التنفسي .
 (الأزهر / الجيزة 2023)

3 أكمل ما يأتي :

- 1 تميز شجرة الكابوك بجذور
 (الدقهلية / نبروه 2023)
 - 2 يغطي جسم الزواحف
 (منصة البث المباشر 2023)
 - 3 في الأمعاء الغليظة يتم امتصاص من فضلات الطعام .
 (الإسكندرية 2023)
 - 4 تعتبر الخياشيم بمثابة تكيف يسمح للأسماك بالتنفس تحت الماء .
 (جنوب سيناء 2023)
- ب استبعد الكلمة المختلفة : اللعاب - المعدة - المريء - الأمعاء الدقيقة .

نظفنا

حواس الدولفين

نشاط (2) تساءل كعالم

حاسة السمع



- تعد حاسة السمع من الحواس المهمة للإنسان .
- يستخدم الإنسان حاسة السمع لجمع المعلومات والتعرف على ما يحدث حوله .
- تختلف قوة حاسة السمع لدى الحيوانات .
- تمتلك بعض الحيوانات حاسة سمع فائقة تساعدها على البقاء مثل حيوان الدولفين .

حاسة تحديد الموقع بالصدى



- لكي يستطيع الدولفين البقاء على قيد الحياة يجب أن يكون قادرًا على :
 - البحث عن الطعام .
 - حماية نفسه تحت الماء في الظلام .
- يستخدم الدولفين حاسة تُعرف باسم «تحديد الموقع بالصدى» لتحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء .

كيف يستخدم الدولفين حاسة تحديد الموقع بالصدى ؟

- يصدر الدولفين صوتًا ينتقل على شكل موجات صوتية .
- تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء وعندما تصطدم بالأجسام فإنها ترتد مرة أخرى إلى الدولفين على شكل صدى .
- يساعد الصدى الدولفين على تحديد موقع الفريسة والأشياء الأخرى .

سـ رَقم العبارات الآتية بترتيب يوضح طريقة تحديد الموقع بالصدى بالنسبة للدولفين .

(.....) تتحرك الموجات الصوتية خلال الماء وتصطدم بالأجسام .

(.....) ترتد الموجات الصوتية إلى الدولفين على شكل صدى .

(.....) يصدر الدولفين صوتًا ينتقل على شكل موجات تسمى الموجات الصوتية .

نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟ النمس المصري



- تمتلك الحيوانات حواس ، مثل الإنسان ، تمكنها من التواصل فيما بينها والتكيف مع البيئة التي تعيش فيها .
- أمثلة :
 - 1 الإنسان : يستخدم الأذن (حاسة السمع) في سماع الأصوات من حوله .
 - 2 ثعلب الفنك : لديه حاسة سمع قوية .
 - 3 الكلب : لديه حاسة سمع وحاسة شم قويتان .
 - 4 البومة : لديها حاسة سمع وحاسة بصر قويتان .

حيوان النمس المصري :

أهمية التواصل

تسمح هذه الأصوات لحيوان النمس المصري بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند :

- التحرك من مكان لآخر .
- البحث عن الغذاء .

طريقة التواصل

تعتمد طريقة التواصل لدى هذا النوع من الحيوانات على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل الثرثرة .

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة ، وكيف تستجيب لها ؟

- بعض الحيوانات لديها حواس قوية ، مثل حاسة السمع أو حاسة البصر .
- بعض الحيوانات تتواصل فيما بينها عن طريق الأصوات أو الحركات .

سـ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تعتمد طريقة التواصل لدى النمس المصري على إصدار مجموعة من الأصوات تبدو لنا مثل

2 تعتبر أصوات حيوانات النمس تتواصل بها فيما بينها .

أ الهمس ب الثرثرة ج الصراخ د الغناء

أ رسائل ب عصارات ج غازات د أجهزة

نشاط (4) لاحظ كعالم الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية

الحيوانات الليلية :

التعريف :

• هي الحيوانات التي تنشط ليلاً .

أمثلة : الثعابين - الخفافيش - البوم

لماذا تنشط بعض الحيوانات في الليل ؟

1. لتجنب ارتفاع درجة الحرارة نهاراً .
2. لتوافر طعام بعض الحيوانات في الليل فقط .
3. لمهاجمة الفريسة في الظلام الدامس .

ن س علل : يمكن للحيوانات الليلية الصيد ليلاً دون الحاجة إلى الضوء .

ج بسبب التكيفات الحسية الفائقة لهذه الحيوانات ، التي تسمح لها بالتنقل في الظلام بأمان والبحث عن مصادر الغذاء .

التكيفات الحسية الفائقة عند الخفافيش :

- لا ترى الخفافيش بشكل جيد في الظلام ، فتعتمد على تحديد الموقع بالصدى حيث يساعدها ارتداد الأصوات من الأجسام على اصطياذ الغذاء والتنقل .
- تستطيع الخفافيش العثور على الغذاء (الحشرات) في الليل ، اعتماداً على صدى الصوت الذي يتردّد عند اصطدام الأصوات التي تصدرها الخفافيش بالأجسام .



نشاط (3) قيّم كعالم ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس ؟

أعضاء الحس :

يستخدم الإنسان الحواس في تعرف العالم من حوله ، كما تستخدم الحيوانات الحواس أيضاً لتعرف العالم من حولها ، وهذه الحواس هي : (البصر - السمع - التذوق - الشم - اللمس) .

العين	الأذن	اللسان	الأنف	الجلد
عضو حاسة البصر	عضو حاسة السمع	عضو حاسة التذوق	عضو حاسة الشم	عضو حاسة اللمس

الإحساس في الحيوان :

يستخدم الحيوان حواسه المختلفة لتحقيق أغراضه ، كما يوضح الجدول التالي :

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	البصر ، السمع ، التذوق	• الإنسان يتجنب الوقوع في الحفر ويتبعد عن الأصوات العالية . • القطط تميز الأطعمة الصالحة من الفاسدة .
البحث عن الطعام	الشم ، البصر ، اللمس	• الدب يشم رائحة جثث الحيوانات من مسافات بعيدة جداً . • حرياء النمر ترى الحشرات بحركة العين في اتجاهين متعاكسين .
التعرف على الأصدقاء	البصر ، الشم ، السمع	• الفيل ضعيف البصر ولكنه يسمع صوت صديقه ويتعرف عليه . • الكلب يشم رائحة صديقه ويتعرف عليه .
تمييز الأشياء	البصر ، الشم ، اللمس ، التذوق ، السمع	• الخفاش يميز الحشرات التي يتغذى عليها من الحواجز التي يتفادى الاصطدام بها . • النحل يتذوق رحيق الأزهار ويحدد نسبة السكريات والماء فيه .

الاستجابة الحسية :

- عندما تمسك يديك كوب شاي ساخناً فإن يدك تشعر بالسخونة .
- يقوم المخ بمعالجة المعلومات الحسية وإدراكها .

تطبيق :

- تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك ، هل تعلم أين تتم معالجة المعلومة التي تخبرك أنه بارد ؟ ضع دائرة حول الكلمة الصحيحة .

- ① السبابة ② اليد ③ الأطراف العصبية ④ الجبل الشوكي ⑤ المخ

اختبر نفسك (1)

نظرة

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 تعتمد طريقة تواصل النمس المصري على إصدار مجموعة من (الروائح - الأصوات)
- 2 يصدر الدولفين صوتاً ينتقل على شكل (موجات صوتية - صدى صوت)
- 3 يستطيع الدولفين تحديد الأماكن عن طريق خاصية تحديد الموقع باستخدام (الصدى - الانكسار)
- 4 الحاسة التي نستخدمها للإحساس بفراء الحيوانات (البصر - اللمس)
- 5 من الحيوانات الليلية (القائمة 2023)
- 6 تستخدم الخفافيش كوسيلة للتواصل فيما بينها (الصوت - الضوء)
- 7 تستخدم الخفافيش تحديد الموقع بالصدى في (التنفس - التنقل)
- 8 خاصية صدى الصوت تعتمد على (الإسكندرية 2023)
- 9 القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة لـ (حاسة السمع - حاسة البصر)
- (الخفافيش - البوم)

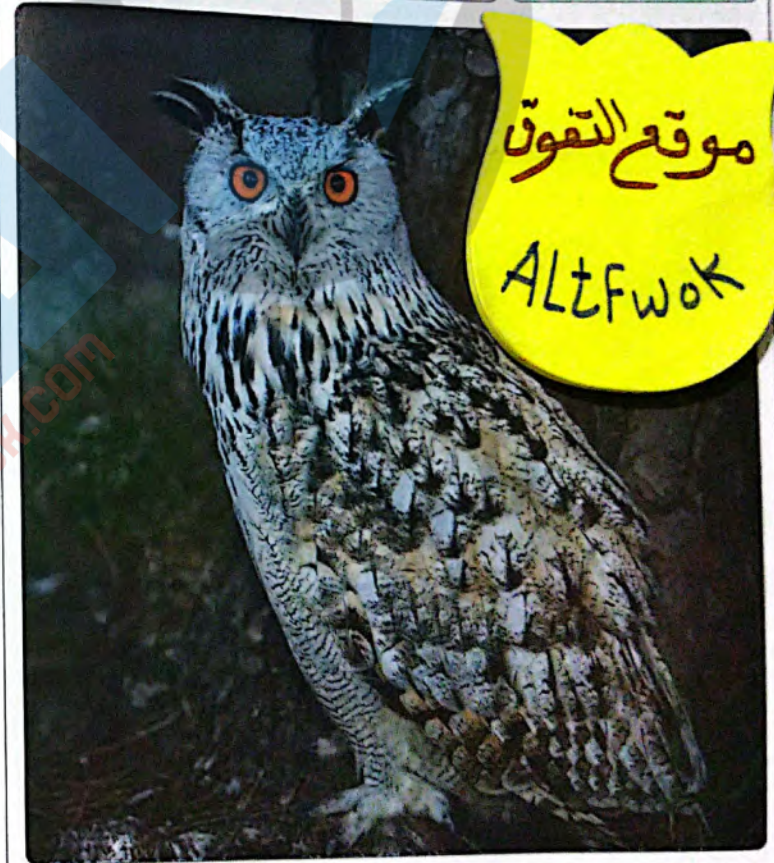
السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 تقوم بعض الحيوانات بإصدار أصوات مميزة للتواصل مع الحيوانات الأخرى . ()
- 2 الأذن هي جهاز الإحساس المسئول عن رؤية الأشياء. ()
- 3 يمكن للإنسان أن يتعرف على الطعام غير الجيد من خلال حاسة السمع. ()
- 4 الجلد هو العضو الحسي الذي يجعلك تشعر بنعومة القماش . ()
- 5 العيون من الأعضاء الحسية التي تجعلك تشعر بمرارة الليمون . ()
- 6 يستطيع الإنسان تحديد الطعام الفاسد عن طريق حاسة اللمس . ()
- 7 المخ مسئول عن معالجة المعلومات . ()

التكيفات الحسية الفائقة عند البوم :

• تمتلك البوم حاستي بصر وسمع استثنائيتين (قويتين جداً) بسبب الأعضاء الآتية :

الرأس	الأذن	الوجه
قدرة البومة على لف الرأس في جميع الاتجاهات تساعد على البحث عن الفرائس في كل الاتجاهات.	تسمح أذنا البومة الكبيرتان بتحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للحيوانات التي تختبئ وتحدث الضوضاء بين العشب أو تحت الجليد .	يساعد وجه البومة الذي يشبه الوعاء والريش الموجود في رأسها على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيها مباشرة .

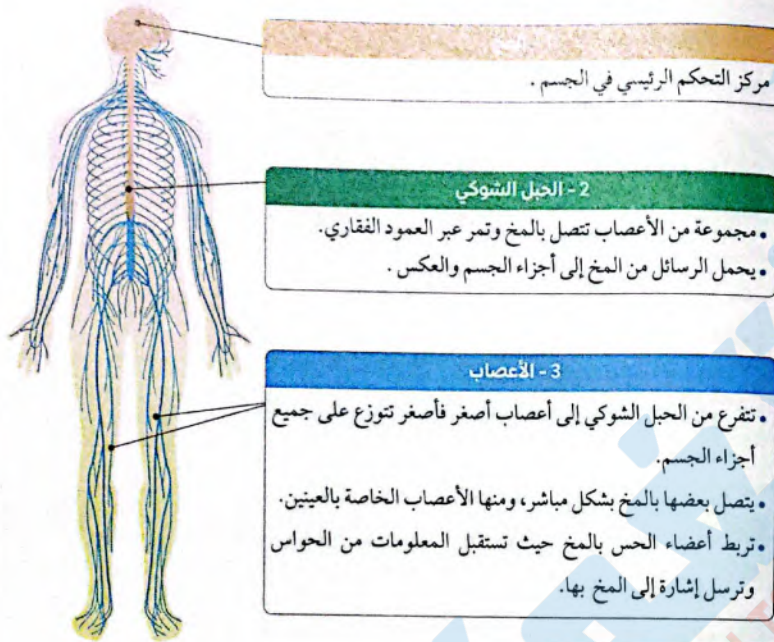


نظرة

نشاط (5) حل كعالم الجهاز العصبي

تركيب الجهاز العصبي :

- يتكون الجهاز العصبي للثدييات ، مثل الإنسان والفيلة والكلاب ، من :
 ① المخ . ② الحبل الشوكي . ③ الأعصاب .
- يُطلق على المخ والحبل الشوكي معاً اسم « الجهاز العصبي المركزي » .



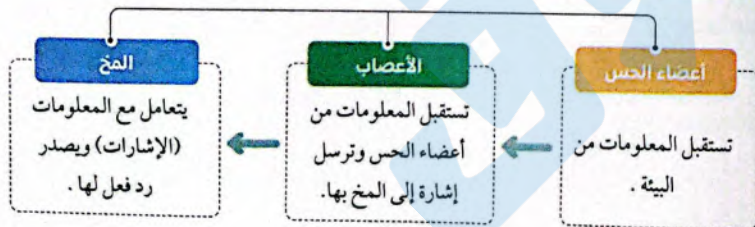
2 - الحبل الشوكي

- مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقاري .
- يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم والعكس .

3 - الأعصاب

- تتفرع من الحبل الشوكي إلى أعصاب أصغر فأصغر تتوزع على جميع أجزاء الجسم .
- يتصل بعضها بالمخ بشكل مباشر ، ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين .
- تربط أعضاء الحس بالمخ حيث تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ بها .

كيفية عمل الجهاز العصبي :



(الإسكندرية / المتزه أول 2023)

(القاهرة / حدائق القبة 2023)

(الغربية 2023)

(أسوان 2023)

(المنوفية 2023)

(الدقهلية 2023)

(القليوبية 2023)

(السويس 2023)

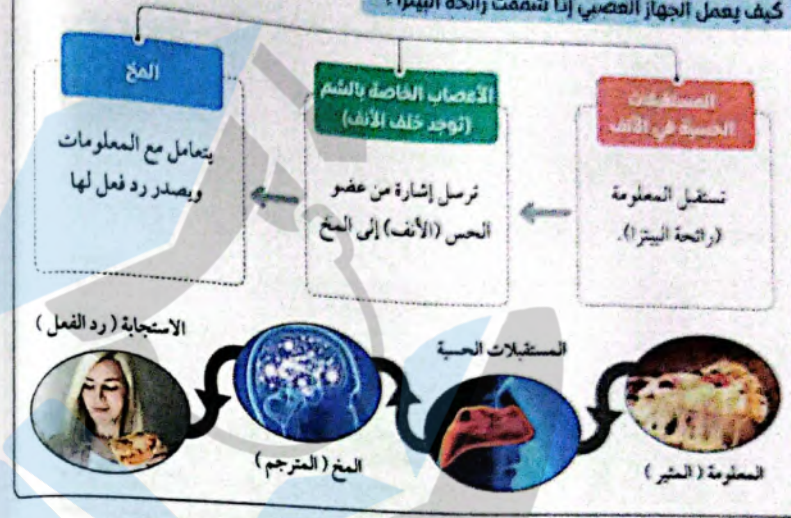
(منصة البث المباشر)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تعتمد طريقة تواصل النمس المصري على
 أ إصدار رائحة
 ب الإحساس بالحرارة
 ج إصدار مجموعة من الأصوات
 د صدى الصوت
- 2 العضو المسئول عن حاسة البصر
 أ العين
 ب اللسان
 ج الأذن
 د الأنف
- 3 عندما تحدد مذاقاً حلواً أو مرّاً ، فإنك قد قمت باستخدام
 أ العين
 ب الأنف
 ج اللسان
 د الأذن
- 4 الحاسة التي تستخدمها للتعرف على رائحة عطر ما
 أ البصر
 ب السمع
 ج التذوق
 د الشم
- 5 تعتمد الخفافيش في انتقالها على حاسة
 أ البصر
 ب الشم
 ج السمع
 د التذوق
- 6 تحدد الخفافيش موقع فريستها عن طريق
 أ الإحساس بالحرارة
 ب حاسة البصر
 ج حاسة الشم
 د تحديد الموقع بالصدى

موقع التفوق
ALTFWOK.com

كيف يعمل الجهاز العصبي إذا شغمت رائحة البيتزا ؟



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 نستشعر الحرارة عن طريق حاسة اللمس. ()
- 2 يترجم المخ المعلومات التي لا يستطيع التعرف عليها. ()
- 3 لا يستطيع المخ فك وتفسير الشفرات. ()

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :

- 1 يقوم بترجمة الرسائل العصبية التي تأتي من محيطك. (الدقهلية 2023)
 أ - الحبل الشوكي ب - الأعصاب ج - المخ د - القلب
- 2 العضو المسئول عن إدراك ما تراه العين هو (الدقهلية 2023)
 أ - الحجاب الحاجز ب - الأمعاء الدقيقة ج - المخ د - العمود الفقري

نشاط (6) قيم ذكالك

اليربوع القافر (اليربوع المصري) :

- يُعد اليربوع المصري من القوارض الصحراوية
- يبحث اليربوع المصري عن الطعام ليلاً

تكيفات اليربوع مع البيئة :



- الآذان**
تستطيع آذان اليربوع الحساسة أن تستشعر وجود الثعابين حتى لو كانت صغيرة (تكيف تركيبى).
- الأرجل الخلفية**
طويلة تمكنه من القفز لمسافات طويلة (تكيف تركيبى).
- الأقدام والأصابع**
• يساعد الشعر الموجود على قدم وأصابع اليربوع على إمساك الرمال أثناء القفز.
• يقفز اليربوع في مسارات متعرجة تمكنه من الهروب بسرعة من الخطر (تكيف سلوكي).

استجابة اليربوع للخطر :

- يدرك اليربوع الخطر ويهرب سريعاً ، وتتم الاستجابة في زمن أقل من الثانية .
- عندما تُحدث الثعابين الضوضاء :



يسمى الوقت الذي يستغرقه اليربوع للاستجابة إلى الخطر « زمن الاستجابة » .

زمن الاستجابة :

- هو الوقت الذي يستغرقه جسم الكائن الحي في الاستجابة للخطر .

الخلاصة

- 1 تعمل حاسة السمع الحادة لليربوع وساقاه القافزتان القويتان في تكامل مع جهازه العصبي .
- 2 يتمكن اليربوع من البقاء بسبب الطريقة التي تعمل بها حواسه وتركيب جسمه القابل للتكيف وتكامله مع جهازه العصبي .

نشاط (8) قِيم كعالم وصف الجهاز العصبي

نس أي من الصور التالية يمثل جزءاً من الجهاز العصبي ؟

الدماغ	الأعصاب	الدّم	الجهاز التنفسي
ج • المخ	ج • الأعصاب	ج • الحبل الشوكي	

ن ما الذي تستطيع أجزاء الجهاز العصبي فعله معاً ، وما الذي لا يمكن القيام به إذا عمل كل جزء بشكل منفرد ؟

ج تعمل أجزاء الجهاز العصبي معاً لإدراك البيئة وتفسير المعلومات للقيام بالفعل المناسب ، ومن ثم نقل الإشارات إلى الجسم للاستجابة ، ولن يتمكن الشخص من استقبال المعلومات وإرسالها والاستجابة لها بدون وجود كل أجزاء الجهاز العصبي .

وصف الجهاز العصبي :

اقرأ العبارات التالية التي تصف الجهاز العصبي ، واملأ كل فراغ بالمصطلح الصحيح من بنك المصطلحات ، ولاحظ أنك لن تستخدم كل المصطلحات .

(القلب - المخ - الأعصاب - الدم - الجهاز العصبي - زمن الاستجابة - ردود الفعل المنعكسة)

- 1 يعتبر جهاز التحكم في الجسم .
- 2 تعمل على نقل رسائل إلى المخ .
- 3 المخ هو جزء من
- 4 رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع لدرجة أنك لن تتمكن من التفكير بها .

موقع التفوق
ALTFWOK.com

نشاط (7) لاحظ كعالم كيف يعمل الجهاز العصبي ؟

يبدأ عمل الجهاز العصبي من الحواس (أعضاء الحس) مثل العينين والأذنين والجلد ، حيث إنها مسئولة عن جمع المعلومات .

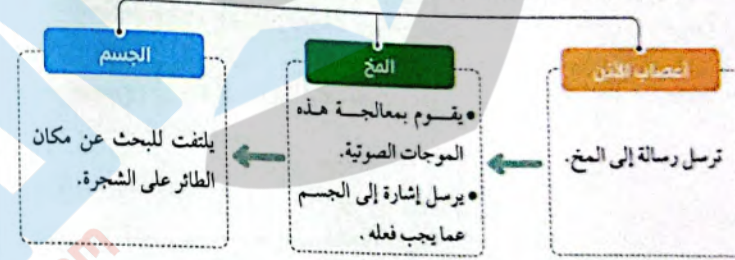
وظائف الجهاز العصبي :



- 1 جمع معلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم .
- 2 تفسير وفهم المعلومات .
- 3 إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به وفقاً لهذه المعلومات .

مثال :

عند سماع صوت زقزقة طائر فوق شجرة :



ردود الفعل المنعكسة :

بعض الرسائل تكون سريعة للغاية لدرجة أنك لن تتمكن من إدراكها ، يطلق عليها ردود الفعل المنعكسة .

ردود الفعل المنعكسة :

- هي رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها .

مثال :

سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن أو شوكة نبات .

لاحظ :

- يوجد رسائل تنتقل تلقائياً من وإلى المخ ولا يمكن التحكم فيها ، مثل إشارات التنفس .

نظمنا

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 من أجل بقاء الإنسان على قيد الحياة ، هناك تكامل بين الحواس ونظام للتفاعل مع البيئة المحيطة. (الجهاز التنفسي - الجهاز العصبي)
- 2 المستقبلات الحسية ترسل (المنوية 2023)
- 3 رسالة من المخ إلى العضلات - رسالة من أعضاء الحس إلى المخ (تستقبل الأعضاء الحسية كالأنف والأذن المعلومات من البيئة المحيطة وتحولها إلى عناصر غذائية - إشارات عصبية)
- 4 يستطيع الهروب من الأعداء بسبب طول أرجله الخلفية . (الثعلب القطبي - اليربوع)
- 5 هو الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقي المعلومات من البيئة . (رد الفعل المنعكس - زمن الاستجابة)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس . (مطروح 2023)
- 2 الجهاز العصبي مسئول عن التنفس . (المنوية 2023)
- 3 الحبل الشوكي مركز التحكم الرئيسي في الجسم . (الأزهر / سوماج 2023)
- 4 يستطيع اليربوع المصري القفز لمسافات طويلة بسبب أرجله الخلفية .
- 5 تعتبر الأرجل الخلفية الطويلة لليربوع تكيفاً سلوكياً . (دبباط 2022)
- 6 تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسلها إلى المخ حتى ولو كان الشخص نائماً . (دليل المعلم)
- 7 عندما يمشي شخص حافي القدمين على صخرة حادة فإن المخ هو آخر عضو يستجيب لهذه المعلومة . (دليل المعلم)
- 8 يعمل كل عضو حسي من الجهاز العصبي بمفرده عندما يكون المخ مشغولاً بأداء وظائف أخرى للجسم . (دليل المعلم)
- 9 يخزن المخ المعلومات في حال تعرضت اليد للحرق ، ليذكر الشخص بإبعاد يديه عندما يشعر بسخونة . (دليل المعلم)

نظمنا

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 الجهاز الذي يتحكم في كل شيء نفعله هو الجهاز (المنوية 2023)
- 2 يقود سامح دراجته وأثناء ذلك سمع سيارة خلفه فابتعد حتى لا يصطدم بها، الجهاز الذي استقبل إشارة جعلت سامح يدرك ذلك هو الجهاز (الشرقية 2023)
- 3 يتكون الجهاز العصبي لـ مثل الفيلة والكلاب من المخ والحبل الشوكي والأعصاب . (الأزهر / سوماج 2023)
- 4 كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا (قنا 2023)
- 5 عندما ترى شيئاً ، فإن الذي يحمل الرسالة من عينيك إلى المخ هو (دمياط 2022)
- 6 اقرأ السيناريو التالي وحدد في أي حالة يستلم جهازك العصبي رسالة. (دليل المعلم)
- 1 عند لمس إصبعك لشوك الصبار عند إبعاد يدك
- 2 عند تصرخ عندما يتزف إصبعك
- 7 ما هما العضوان اللذان يمثلان الجهاز العصبي المركزي؟ (دليل المعلم)
- 1 المخيخ والعمود الفقري الجهاز العصبي السيمبثاوي والباراسيمبثاوي
- 2 الجهاز الحسي والحركي الحبل الشوكي والمخ
- 8 تضيق العينان بشكل لا إرادي لتجنب الضوء الساطع المفاجئ. ما هما الجهازان المسئولان عن ذلك؟ (دليل المعلم)
- 1 العصبي والعضلي العصبي والتنفسي
- 2 الدوري والعضلي الدوري والتنفسي

نشاط (9) لاحظ كعالم طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل

• تغير التواصل بين البشر كثيراً منذ بداية مشاركة المعلومات بالرموز المكتوبة ، حيث تمكننا أنظمة التواصل التكنولوجية من :
1 إجراء المكالمات الهاتفية .
2 إرسال الرسائل النصية ورسائل البريد الإلكتروني عبر مسافات بعيدة .

• لا تستخدم الحيوانات أنظمة التواصل التكنولوجية التي نستعملها كشر ، لكنها تظل قادرة على استخدام أنظمة تواصل أخرى .

مجموعات النمل :

■ يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد .

■ تتبع أفراد النمل داخل المستعمرة الواحدة أنظمة تساعد على تقسيم العمل فيما بينها .

■ تؤدي مجموعات النمل أدواراً مختلفة داخل المستعمرة ، فهناك :

- عاملات النمل .
- النمل الكشاف .
- جنود النمل .

التواصل بين النمل :

■ تتواصل مجموعات النمل فيما بينها باستخدام حاسة الشم كما يلي :

في حالة وجود خطر قريب

• يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح .

عند نقص الطعام

- عاملات النمل تطلق رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام .
- النمل الكشاف يبحث عن الطعام ، ثم يرشد عنه .

9 استيقظت عزة فجأة وشمت رائحة احتراق ، ثم نزلت على السلالم لتبين ما يحدث ، ورأت والدتها جالساً يقرأ بجانب موقد يحترق به حطب . فلماذا استيقظت عزة ؟

أ أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر خلايا الدم مما تسبب في استيقاظها

ب أرسلت رائحة الحريق إشارة إلى المخ عبر الأعصاب مما تسبب في استيقاظها

ج كان لدى عزة انسداد في الأنف بسبب الزكام ولم تتمكن من النوم

د لم تتمكن عزة من النوم لأنها كانت تشعر بالبرد في الطابق العلوي

10 ترك مالك حمام السباحة في يوم حار من أيام الصيف وبدأ في صعود سلم البيت ، ثم جرح إصبعه عندما اصطدم بالسلم أثناء صعوده . كيف عرف مالك بوجود جرح في إصبعه ؟

أ أرسلت أعصاب مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم

ب أرسلت خلايا الدم في مكان الجرح إشارة إلى المخ عبر الجسم

ج شعر مالك ببرودة وتميل في إصبعه

د صُغّر حجم إصبع مالك عما كان قبل صعوده للسلم

11 توقف رامي فجأة وهو يقود دراجته لأنه سمع صوت سيارة تسرع باتجاهه . أي جهاز استقبال إشارة السماع الخارجية التي مكنت رامي من الاستجابة بإيقاف دراجته ؟

أ الجهاز الدوري

ب الجهاز الإخراجي

ج الجهاز العضلي

د ما وجه الشبه بين جهازك العصبي ومطعم توصيل البيت ؟

أ أنه يحتاج إلى وفرد حتى يؤدي وظائفه كما ينبغي

ب تُرسل الطلبات اعتماداً على ما يأتي من رسائل مختلفة

ج قد يستغرق وصول الإشارات وإرسالها فترة طويلة

د لا يرسل الكل طلباتهم إلى المكان نفسه

12 يستطيع الهروب من الأعداء بسبب طول أرجله الخلفية

أ ثعلب الفنك

ب الثعلب القطبي

ج البطريق

د البربوع

13 إغلاق العين بشكل تلقائي عند اقتراب جسم غريب منها يحدث بسبب

أ الخوف

ب الفلق

ج الانتباه

د رد الفعل المنعكس

طريقة التواصل بين الخفاش والحيوان

- لا تصدر الخفاش الأصوات فقط ، بل تصنع مقطوعة موسيقية حيث تغني تحت الماء مجموعة كبيرة من النغمات ومسلسلة من الأغاني لتواصل مع بعضها .
- تختلف أغاني الخفاش المدياء باختلاف الموسم ، حيث تغني في :
1 فصل الشتاء (موسم التزاوج) .
2 فصل الصيف (موسم التغذية) .

تمييز الأصوات :

- عندما يغني مجموعة من الأشخاص معاً يمكن تمييز أصواتهم عن طريق درجة الصوت .
- تتميز بعض الأصوات بأنها :
1 مرتفعة (حادة) .
2 أقل درجة (غليظة) .



موقع التفوق
ALTFWOK.COM

نشاط (10) حال كعالم التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة

تكنولوجيا مستوحاة من الخفاش :

تستخدم الخفاش الصوت في :

- 1 التواصل فيما بينها .
- 2 الحصول على معلومات عن بيئتها المحيطة باستخدام أصدائها ليرتد عنها في الظلام .

كيف تستخدم الخفاش خاصية السمع ليرتد عنها في الظلام ؟

تستخدم الخفاش أذنيها في تحديد الموقع بصدى الصوت ؟ حيث :

- 1 تصدر الخفاش أصواتاً لها درجة عالية .
 - 2 تسمع الخفاش الصدى أو الصوت المرتد فتحدد وجود شيء بالقرب منها .
- تستخدم الخفاش الصدى لتحديد أماكن الأجسام من حولها وكم تبعد عنها .



عكاز مستوحى من الخفاش :

- استوحى العلماء من التكيف في الخفاش طريقة تساعد المكفوفين في تعرف البيئة المحيطة بهم .
- ابتكر العلماء عكازاً يُصدر صوتاً له درجة عالية - مثلما تفعل الخفاش - وهي درجة أعلى بكثير من قدرة الإنسان على سماعها .
- يصدر العكاز الاهتزازات لنقل المعلومات للشخص الذي يستخدمه ، عما يحيط به .



عكاز مستوحى من الخفاش

ماذا يحدث أثناء مشي الشخص المكفوف بالعكاز ؟

- 1 يلتقط العكاز صدى الصوت .
- 2 يتحول صدى الصوت إلى اهتزازات يشعر بها الشخص باستخدام إبهامه .
- 3 تخبر الاهتزازات الشخص باتجاه العوائق ومدى قرب الأجسام المحيطة منه .

ما أوجه التشابه والاختلاف بين تحديد الموقع بالصدى في العكاكز وعند الخفافيش ؟

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
• يُصدر العكاكز والخفافيش صوتًا له درجة عالية ، ويرتد من الأجسام بالصدى . • يستخدم العكاكز والخفافيش الصدى لتحديد مدى بُعد الأجسام عنهما .	• يلتقط العكاكز الصدى الناشئ عن الصوت الذي أصدره ويحوّله إلى اهتزازات ، أما الخفافيش فلا يحول الصدى إلى اهتزازات .

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 استوحى العلماء من طريقة تكيف
المحيط .
1 الخفافيش ب البطريق ج حرياء النمر د القط السماك
- 2 استوحى العلماء من تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش في صنع
1 نظارة للمكفوفين ب عكاكز للمكفوفين ج سماعة للصم د أطراف صناعية
- 3 يلتقط عكاكز المكفوفين الصدى من الصوت الذي أصدره ويحوّله إلى
1 نغمات ب ضوء ج وميض د اهتزازات

موقع التقوى

ALTfwok

الأنظمة الحسية (3)

العلوم

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 عند نقص الطعام نطاق
الرائحة قوية كرمال تنبه للنمل الكشاف .
(علامات النمل - جنود النمل)
- 2 النمل المستول عن البحث عن الطعام ، ثم يرشد عنه
(العربة 2023)
- 3 الحيتان الحدباء تتواصل مع بعضها عن طريق حاسة
(السمع - البصر)
- 4 تستخدم الحيتان الحدباء الغذاء من أجل
(الهروب - التكاثر)
- 5 فصل الصيف بالنسبة للحيتان الحدباء هو
(العربة 2023)
- 6 يمكننا تحديد ارتفاع الصوت وانخفاضه عن طريق
(موسم التزاوج - موسم التلقيح)
- 7 درجة الصوت خاصة تميز بين الأصوات
(درجة الصوت - صدى الصوت)
- 8 درجة الصوت خاصة تميز بين الأصوات
(الحادة والغليظة - القوية والضعيفة)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح في حالة وجود خطر قريب .
(الأمر - صومح 2023)
- 2 يتواصل النمل مع بعضه عن طريق الحركات .
(أشرف المسورة 2023)
- 3 يمكن التعبير عن ارتفاع وانخفاض الأصوات عن طريق درجة الصوت .
(البرين 2023)
- 4 تختلف أغاني الحيتان الحدباء بين الصيف والشتاء .
()
- 5 عكاكز المكفوفين يُصدر صوتًا له درجة أقل من قدرة الإنسان على سماعها .
()
- 6 تحول الخفافيش صدى الصوت إلى اهتزازات .
()

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 يستخدم النمل حاسة للتنبيه إلى وجود خطر ما .
(الشم 2023)
- 2
أ اللمس ب الصوت ج الشم د البصر

- 2 يعيش النمل في
 - 1 مستعمرات
 - 2 أسراب
 - 3 قطع
 - 4 خلايا
- 3 من مجموعات النمل وهي مسئولة عن تحديد موقع الطعام
 - 1 عاملات النمل
 - 2 النمل الكشاف
 - 3 جنود النمل
 - 4 جميع ما سبق
- 4 موسم التزاوج عند الحيتان الحدياء هو فصل
 - 1 الصيف
 - 2 الشتاء
 - 3 الربيع
 - 4 الخريف
- 5 تستخدم الحيتان الحدياء الغناء من أجل
 - 1 التخفي من الأعداء
 - 2 التنفث
 - 3 التكاثر والتغذية
 - 4 اللهو مع الحيتان
- 6 يمكنك تحديد مدى ارتفاع صوت القطار عن طريق
 - 1 درجة الصوت
 - 2 صدى الصوت
 - 3 نمط ونوع الصوت
 - 4 نمط الصوت
- 7 الأصوات الأعلى درجة تكون
 - 1 حادة
 - 2 غليظة
 - 3 قوية
 - 4 ضعيفة

(المؤفة 2023)

(الشرقة 2023)



نظما

مراجعة المفهوم 1.2 (كيف تعمل الحواس؟)

أولاً : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الحيوانات اليلية	الحيوانات التي تنشط ليلاً.
المخ	مركز التحكم الرئيسي في الجسم.
الحبل الشوكي	مجموعة من الأعصاب تمر عبر العمود الفقري.
الأعصاب	عضو في الجهاز العصبي ، تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ بها.
زمن الاستجابة	الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر.
ردود الفعل المنعكسة	رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها.

ثانياً : ملخص الأنشطة

الجهاز العصبي في الإنسان

العضو	الوظيفة
المخ	مركز التحكم الرئيسي في الجسم.
الحبل	• مجموعة من الأعصاب تمر عبر العمود الفقري .
الشوكي	• يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم ، والعكس .
الأعصاب	• تربط أعضاء الحس بالمخ ، فهي تستقبل المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلى المخ بها . • بعضها يتصل بالمخ بشكل مباشر ، ومنها الأعصاب الخاصة بالعينين .

طريقة عمل الجهاز العصبي

أعضاء الحس	الأعصاب	المخ
تستقبل المعلومات من البيئة.	تستقبل المعلومات من أعضاء الحس وترسل إشارة إلى المخ بها.	يتعامل مع المعلومات (الإشارات) ويصدر رد فعل لها.

وظائف الجهاز العصبي

- 1 جمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم .
- 2 تفسير وفهم المعلومات .
- 3 إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به .

الحواس الفائقة عند الحيوانات

الحيوان	الحواس
الدولفين	يستخدم حاسة تحديد الموقع بالصدى لتحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء ، عن طريق إصدار صوت يصطدم بالأجسام ثم يرتد إلى الدولفين على شكل صدى مما يساعده على تحديد موقع الفريسة .
الخفافيش	تستطيع العثور على الحشرات في الليل اعتماداً على صدى الصوت الذي ينشأ من اصطدام الأصوات - التي تصدرها - بالحشرات .
البوم	• الوجه: يشبه الوعاء ويساعد مع الريش الموجود في رأسها على توجيه الأصوات البعيدة إلى أذنيها مباشرة . • الأذن: كبيرة تسمح بتحديد الحركات الضئيلة والبعيدة للحيوانات . • الرأس: يمكن لفه في كل الاتجاهات للبحث عن الفرائس .
اليربوع	• الأذن: حساسة تساعده في سماع صوت الحيوانات المفترسة . • الأرجل الخلفية: طويلة تمكنه من القفز لمسافات طويلة . • الأقدام والأصابع: عليها شعر لإسك الرمال أثناء القفز في مسارات متعرجة .
النمل	تواصل مجموعات النمل فيما بينها باستخدام حاسة الشم كما يلي : • عاملات النمل : تطلق رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف المسئول عن تحديد موقع الطعام . • النمل الكشاف: يبحث عن الطعام ثم يرشد عنه . • جنود النمل: عند وجود خطر قريب تواصل بإطلاق الروائح .
الحيتان الحدياء	تغني تحت الماء مجموعة كبيرة من النغمات وسلسلة من الأغاني لتواصل مع بعضها في : 1 فصل الصيف : موسم التغذية . 2 فصل الشتاء : موسم التزاوج .

أهم المقارنات

الخفافيش	عكاز المكفوفين
يلتقط الصدى من الصوت الذي أصدره ولا يحوله إلى اهتزازات.	يلتقط الصدى من الصوت الذي أصدره ويحوله إلى اهتزازات.

نظراً

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.2)



السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- الحيوانات التي تكون أقل نشاطاً أثناء النهار هي
(الحيوانات المفترسة - الحيوانات الليلية)
- تنشط بعض الحيوانات ليلاً لتجنب درجة الحرارة .
(ارتفاع - انخفاض)
- من الحيوانات التي تستخدم حاسة تحديد الموقع بالصدى
(البوم والثعالب - الدولفين والخفافيش)
- تحديد الموقع بالصدى يسمح لبعض الحيوانات بـ
(تجنب الحواجز - التخفي)
- الجهاز الذي يستقبل المعلومات ويترجمها هو
(شريح 2023)
- الحبل الشوكي عضو مهم في الجهاز
(العصبي - الهضمي)
- الأعصاب التي تمرّ خلال العمود الفقري وتصل بالمخ تسمى
(الحجاب الحاجز - الحبل الشوكي)
- ترسل العين رسائل إلى عن طريق الأعصاب .
(القاهرة 2023)
- تم معالجة المعلومات التي تخبرك أن كوب الشاي ساخن في
(المخ - الحبل الشوكي)
- يعتمد على الرائحة للتواصل بين أفرادها .
(الأعصر 2023)
- تواصل الحيتان الحدياء مع بعضها من خلال
(الغناء - الوميض)
- الأصوات الأقل درجة تكون (حادة - غليظة)
(السويس 2023)
- تستخدم الخفافيش كوسيلة للتواصل فيما بينها .
(دمياط 2023)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

- يستخدم الدولفين خاصية لصيد فرائسه .
(البحيرة / الدلتا 2023)
- يمتلك الدولفين حاسة فائقة .
(القيومية / الخصوص 2023)

(دليل المعلم)

(ب)	(أ)
المعلومات الحسية	الأعضاء الحسية
() ضوء قادم من نافذة مفتوحة .	1 اليد
() الرائحة الكريهة لحيوان الظربان .	2 العينان
() الحرارة القادمة من موقد ساخن .	3 اللسان
() طعم الليمون اللاذع .	4 الأذنان
() الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر الصوت في السيارة .	5 الأنف

(بني سوف 2023)

(ب)	(أ)
() تحمل الرسائل إلى المخ عن طريق الحبل الشوكي .	1 الحبل الشوكي
() يشبه في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر .	2 الأعصاب
() يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم ، والعكس .	3 المخ

السؤال السابع : أسئلة متنوعة :

- يستطيع الدولفين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء .
(أسيرط 2023)
- اذكر الميزة التي تساعد الدولفين على القيام بذلك .
لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تصطاد فرائسها ليلاً بسبب .
- ما العضو الذي يقوم بمعالجة المعلومات الحسية في جسمك ؟
(البحيرة / الدلجات 2023)
- اذكر مثالاً لـ :
(أسوان 2023)
- حيوان يتواصل عن طريق الصوت .
(سوماح 2023)
- حشرات تعتمد على حاسة الشم في التواصل .
(سوماح 2023)
- التواصل بين البشر الآن أسهل بكثير من التواصل قديماً . فسر ذلك .
- تختلف طرق التواصل بين الحيوانات . فما الطريقة التي تستخدمها الخفافيش للتواصل فيما بينها .
(الوادي الجديد / الخارجة 2023)
- ماذا تفعل الحيتان الحدباء في فصل الشتاء ؟
(أسوان / إدفو 2023)

(أسوان 2023)

- أي الأعضاء التالية لا ينتمي للجهاز العصبي ؟
1 المخ 2 القلب 3 الأعصاب 4 الحبل الشوكي
- عند وضع يديك على سطح ساخن يرسل المخ رسالة إلى العضلات . ما الفعل الذي يصدر منك بعد ذلك مباشرة ؟
1 تستمر في وضع يديك 2 تسحب يديك بعيداً 3 لن يصدر منك أي فعل 4 تشعر بالمر
- سحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى
1 السمع 2 البصر 3 زمن الاستجابة 4 ردود فعل منعكسة
- يستطيع القفز عالياً برجليه الخلفيتين .
1 النمى المصري 2 اليربوع المصري 3 حرياء النمر 4 البطريق
- يساعد اليربوع في الاستجابة عند تعرضه للخطر .
1 المريء 2 المعدة 3 الجلد 4 المخ

(الأزهر / الجيزة 2023)

(الأزهر / أسوان 2023)

(البحيرة / الدلجات 2023)

(بورسعيد 2023)

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

- الحاسة المستخدمة في تمييز السطوح الناعمة والسطوح الخشنة .
- حيوان له القدرة على لف الرأس في جميع الجهات للبحث عن الفرائس .
- جهاز يقوم باستقبال المعلومات من البيئة وإصدار استجابة لها .
- مركز التحكم الرئيسي في جسم الإنسان .
- مجموعة من الأعصاب تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقاري .
- الوقت الذي يستغرقه الحيوان للاستجابة للخطر .
- رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها .
- خاصية تستخدمها الحيتان الحدباء للتواصل .

السؤال السادس : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

(ب)	(أ)
() يعتمد على ارتداد الصوت لتحديد موقع الفريسة	1 الخفاش
() يتميز بالقدرة على لف رأسه في جميع الاتجاهات .	2 البوم
() يعتمد على إحساسه بحرارة الجسم للافتراس .	

نظراً

الاختبار (1) على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- الجهاز العصبي مسئول عن التنفس. (بني سويف 2023)
- الحيوانات الليلية لديها حواس فائقة تساعد على الصيد ليلاً. (الغربية 2023)
- تحديد الموقع بالصدى يسمح لبعض الحيوانات بالتنقل وتحديد الفرائس. (الأزهر / الجيزة 2023)
- حاسة السمع لدى الدولفين أقوى منها عند الإنسان. (درار 2023)

ب اذكر وظيفة الأعصاب في الجهاز العصبي.

2 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(ب)	(أ)
() الجبل الشوكي	1 يشبه في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر
() المستعمرة	2 عند تقريب جسم غريب إلى عينيك
() المخ	3 تؤدي مجموعات النمل أدوارًا مختلفة داخل
() يحدث رد الفعل المنعكس	4 نقل الأوامر إلى العضلات لتقبض يقوم به

ب اكتب المصطلح العلمي: حاسة تعتمد عليها في التحدث مع أليك هاتفياً. (الجيزة / الدلتا 2023)

3 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين:

- يستخدم الخفاش خاصية في التنقل.
- استشعار الحرارة - تحديد الموقع بالصدى (أسوان 2023)
- يمكن التمييز بين الأصوات عن طريق (درجة الحرارة - درجة الصوت)
- الجهاز العصبي مسئول عن (الإحساس - إزالة الفضلات من الجسم)
- لا تُستخدم الأعضاء الحسية الفائقة للحيوانات في (تجنب الخطر - معالجة المعلومات)

ب استبعد الكلمة المختلفة: الجبل الشوكي - الرتان - الأعصاب - المخ.

(الأزهر / سوهاج 2023)

الاختبار (2) على المفهوم (1.2)

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- يستطيع الشخص الكفيف تحديد موقع صديقه من خلال حاسة (التذوق) (ب) السمع (ج) الشم (د) البصر (مصة البت المباشر)
- الحيوانات التي تنشط ليلاً تسمى حيوانات (1) نهاري (2) ليلية (3) منقرضة (4) مهددة بالانقراض (الدوية 2022)
- موسم التغذية عند الحيتان الحلباء هو فصل (1) الصيف (2) الشتاء (3) الربيع (4) الخريف
- يحدد الدولفين مكان فريسته عن طريق (1) صدى الصوت (2) التباين اللوني (3) التخفي (4) جميع ما سبق (سوهاج 2023)

ب ماذا يحدث عند سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه؟

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- عند عبور الطريق يستخدم الإنسان حاسة السمع لمعرفة إشارة المرور. (مصة البت المباشر)
- حيوان النمس المصري يصدر أصواتاً مثل الثرثرة ليتواصل مع الآخرين. (الأزهر / أسوان 2023)
- تشابه قوة السمع لدى جميع الحيوانات. (أسوان 2023)
- قفز اليربوع في مسارات متعرجة للهروب من الخطر يعتبر تكيّفاً تركيبياً. (مصة البت المباشر 2023)

ب اكتب المصطلح العلمي:

• جهاز يتحكم في جميع وظائف الجسم.

(القاهرة 2022)

3 أكمل ما يأتي:

- يملك حاستي بصر وسمع استثنائيتين. (الإسكندرية / المعجمي 2023)
- خاصية صدى الصوت تعتمد على حاسة (شرق طنطا 2023)
- يملك حاسة شم قوية. (الدلتا 2023)
- مسحب اليد مباشرة عند لمس جسم ساخن يسمى (شرين 2023)

ب اذكر استخدام الحيوانات للحواس الخمس.

(أسوان / دراو 2023)

نماذج اختبارات شهر أكتوبر



الاختبار الأول

1 1 أكمل بكلمة مما بين القوسين :

- 1 1 تعاني سحالي الصحراء من في درجة الحرارة .
(الارتفاع الشديد - الانخفاض الشديد)
- 2 لون فراء الثعلب القطبي في فصل الصيف
(أبيض - بني)
- 3 تعتمد طريقة تواصل النمس المصري على إصدار
(الحركات - الأصوات)
- 4 يتصل المخ بمجموعة من الأعصاب تمر عبر
(العمود الفقري - الحجاب الحاجز)
- 5 تمتلك الأرانب أرجلاً خلفية طويلة وقوية تساعد على القفز بسرعة والهروب عند الخطر .

اذكر نوع هذا التكيف .

2 1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 جذر شجرة السنط وتدي قصير لتوفر الماء حوله .
- 2 تساعد عضلة الحجاب الحاجز في عمليتي الشهيق والزفير .
- 3 يمكن التمييز بين الأصوات الحادة والغليظة عن طريق سرعة الصوت .
- 4 يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس .
- 5 يستطيع الدلافين تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء تحت سطح الماء .

اذكر الميزة التي تساعد الدلافين على القيام بذلك .

3 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 بذور شجرة الكابوك
(أ) حمراء رقيقة (ب) صفراء سمكية (ج) حمراء سمكية (د) صفراء رقيقة
- 2 تستخلص الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق
(أ) الجلد (ب) الخياشيم (ج) الزعانف (د) الرئتين
- 3 كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
(أ) المعدة (ب) المخ (ج) الجبل الشوكي (د) الأعصاب
- 4 تستطيع الخفافيش الصيد ليلاً عن طريق خاصية
(أ) صدى الصوت (ب) تغير اللون (ج) الإحساس بالحرارة (د) السمع
- 5 ماذا يحدث عند تدفق الدم الدافئ إلى أصابع البطريق؟

نظراً

الاختبار الثاني

1 1 أكمل بكلمة مما بين القوسين :

- 1 يتحول لون فراء الثعلب القطبي إلى اللون البني في فصل
(الصيف - الشتاء)
- 2 الجذع في شجرة السنط يشبه
(الجناح في النسر - السنام في الجمل)
- 3 يصدر الدلافين صوتاً ينتقل في الماء على شكل
(موجات صوتية - صدى صوت)
- 4 ردود الفعل المنعكسة تعتبر استجابة من الجسم للمؤثرات المفاجئة .
(بطيئة - سريعة)
- 5 أوراق بعض الأشجار صغيرة وبها أشواك حادة .

- اذكر نوع هذا التكيف .

2 1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 يعيش الدب القطبي والدب البني في بيئة واحدة .
- 2 تُنمَّص العناصر الغذائية في الأمعاء الغليظة ، وما يتبقى ينتقل إلى الأمعاء الدقيقة .
- 3 يجمع الجهاز العصبي معلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم .
- 4 الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع المعلومات من البيئة المحيطة بنا .
- 5 يمكن استخدام التكنولوجيا المستوحاة من الخفافيش في صنع أجهزة .

اذكر أحد هذه الأجهزة .

3 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 أقدام حرباء النمر تشبه حرف
(A) U (B) Y (C) V (D) A
- 2 غاز ينتشر في الهواء ونحتاجه للتنفس
(أ) النيتروجين (ب) الأكسجين (ج) ثاني أكسيد الكربون (د) الهيدروجين
- 3 تمتلك القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات .
(أ) الثعابين (ب) الخفافيش (ج) البوم (د) الدلافين
- 4 عندما تحدث مذاقاً حلواً أو مرّاً ، فإنك قد قمت باستخدام حاسة
(أ) العين (ب) الأنف (ج) اللسان (د) الأذن
- 5 تقوم الحيتان الحذباء بالغناء تحت سطح الماء .

حدد السبب .

المفهوم 1.3

الضوء وحاسة البصر

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

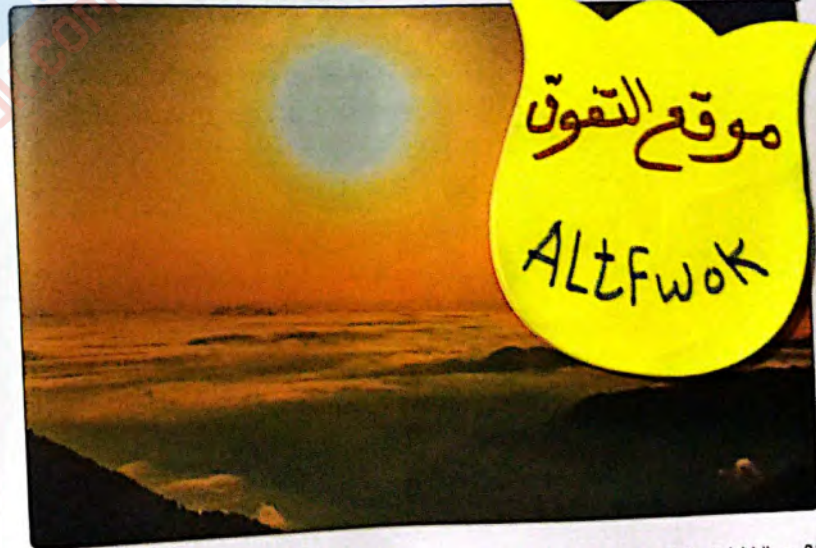
- أصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- أقدم نموذجاً يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام ، مما يسمح للمعين برؤية الأجسام .
- أشرح كيف تساعد التكيفات الحيوانية على جمع المعلومات في الظلام .
- أناقش مع التوضيح بالأدلة أن الضوء يسمح بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل .

المصطلحات الأساسية :

خاصية	الضوء	المادة	مُعْتَم	حَدَقَة العين
الانعكاس	شَفَاف			

موقع التقوى

ALT F W O K



نظفها

نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟ الرؤية في الظلام

الرؤية في الأماكن منخفضة الإضاءة :



- يمتلك الإنسان والحيوانات جهازاً عصبياً يجمع المعلومات من أعضاء الحس ويرسلها من خلال الأعصاب إلى المخ . يقوم المخ بمعالجة هذه المعلومات .
- العين هي عضو البصر في الإنسان والحيوان ، تساعد على جمع معلومات عن البيئة المحيطة بهما في الظلام .
- لا بد من توفر الضوء ليتمكن الإنسان من الرؤية في الأماكن منخفضة الإضاءة .
- تستطيع بعض الحيوانات أن ترى أفضل من الإنسان في الظلام .

كيف يرى الإنسان والحيوانات الأشياء ؟

- العين : تشعر بالضوء ثم ترسل إشارة إلى المخ .
- المخ : يفسر ما نراه .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :

(فارستور 2023)

- 1 لا بد من توفر لتمكن من الرؤية .
 أ الصوت ب الضوء ج الحرارة د الهواء
- 2 يرى الإنسان الأشياء في وجود
 أ زجاج شفاف ب مرآة مستوية ج كشاف مضئ د نظارة شمسية

نشاط (2) تساءل كعالم الصيد في الظلام

الرؤية الليلية عند الحيوانات



- تركيب عين بعض الحيوانات يساعدها على الرؤية في الظلام ، مثل القطط ، ومنها القط السمك .
- القط السمك هو قط بري يصطاد الفرائس ليلاً .

الرؤية الليلية عند الإنسان



- يستخدم الإنسان حاسة البصر في جمع المعلومات عما يدور من حوله .
- عين الإنسان تحتاج إلى الضوء لترى جيداً .
- بدون الضوء لا يرى الإنسان ، وسيحتاج إلى نظارات خاصة بالرؤية الليلية للرؤية في الظلام .

القط السمك



علل : 1 يصطاد القط السمك الفرائس ليلاً .

ج لأن تركيب عينه يساعده أن يجد فريسته في الظلام .

2 تتوهج عين القط السمك في الظلام .

ج لأن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها .

3 أهمية الغشاء في أعين القطط .

ج لأن الضوء يترد من خلاله بمجرد دخوله العين مما يسمح لها بجمع المزيد من الضوء المتاح .

هذا التكيف التركيبي يمنح القطط رؤية ليلية دقيقة تساعدها على الصيد خلال الظلام .

قدرة الإنسان والحيوانات الليلية على الرؤية في الظلام :



- يصعب على الإنسان الرؤية خلال الظلام .
- العديد من الحيوانات الليلية لديها قدرة مذهلة على الرؤية ليلاً .
- هناك العديد من الاختلافات بين عين الإنسان وأعين الحيوانات الليلية :

• أعين الحيوانات الليلية أكبر حجماً من أعين الإنسان .

• حدة عين الحيوانات الليلية أكثر اتساعاً من حدة عين الإنسان .

- العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس أخرى قوية ، مثل السمع والشم ، تساعدها على الصيد والتحرك في الظلام .

• مخطط لشرح قدرة كل من الإنسان والقطط على الرؤية في الظلام :

التكيف مع الظلام

القطط

- لديها عيون أكثر حساسية للضوء .
- عيونها تسمح باستقبال كمية أكبر من الضوء مقارنة بالإنسان ، وهذا يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد .

الإنسان

- يحتاج إلى مصادر للضوء لتساعده على الرؤية في الظلام .
- عينه لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث في أعين القطط .

س اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :

- 1 تكون في عيون الحيوانات أكبر حجماً من عيون الإنسان . (فاركور 2023)
 - 2 من الحيوانات التي تعتمد على حاسة بصر قوية لجمع المعلومات
- أ حدة العين ب شبكية العين ج قرنية العين د قزحية العين
- أ الثعابين ب البوم ج الخفافيش د الحشرات

نشاط (3) قِيم كعالم ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟

مصادر الضوء :

مصدر الضوء :

هو الشيء الذي ينبعث منه ضوءه الخاص .

مصادر الضوء

مصادر صناعية

صنعها الإنسان ، مثل :
الشعلة - المصباح اليدوي - المصباح

مصادر طبيعية

خلقها الله تعالى ، مثل :
الشمس

لاحظ :

هناك أجسام لا ينبعث منها الضوء ولكنها تعكس الضوء ، وبالتالي لا تعتبر مصدرًا للضوء ، مثل القمر والمرتة .

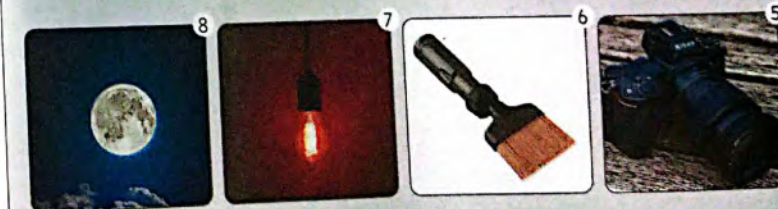
س علل : لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء ؟

ج لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .

س ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي تظهر مصدرًا من مصادر الضوء .



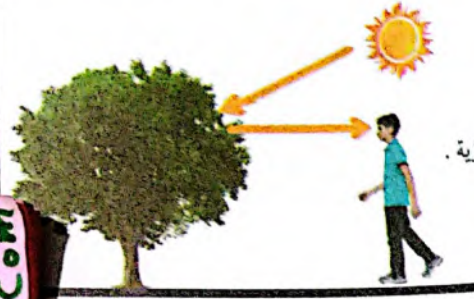
() () () ()



() () () ()

نلاحظ

كيف نرى الأشياء ؟



- العين لا ينبعث منها الضوء .
- الضوء يسير في خطوط مستقيمة .
- يؤثر الضوء في قدرة الإنسان على الرؤية .
- لكي يرى الإنسان جسمًا ما يجب أن :

- 1 يسقط الضوء على الجسم .
- 2 ينعكس (يرتد) الضوء إلى العين .
- 3 تنقل التراكيب الموجودة في عين الإنسان رسائل إلى المخ لتمييز ما نراه .

س علل :

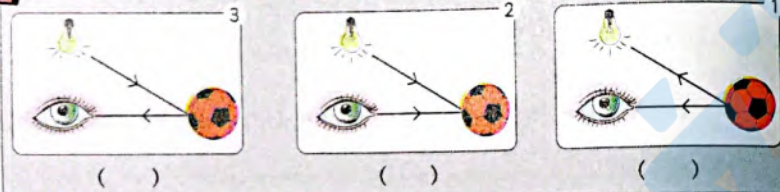
1 رؤية العين للأشياء .

ج نتيجة لسقوط الضوء عليها ثم انعكاسه ووصوله إلى العين .

2 لا يمكننا رؤية الأشياء في الظلام .

ج لعدم وجود الضوء الذي يسقط على الأجسام وينعكس إلى العين .

• ضع علامة (✓) أسفل الصورة التي توضح المسار الذي يسلكه الضوء عند رؤية كرة حمراء .



() () ()

س أكمل مما بين القوسين :

- 1 من مصادر الضوء (الشمس - القمر)
- 2 تحتوي أعين القطط في الجزء على غشاء يسمح لها بجمع المزيد من الضوء (الأمامي - الخلفي)
- المتاح .

س ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 القمر ليس من مصادر الضوء ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه . (فارسكور 2023) ()
- 2 الضوء صورة من صور الطاقة التي لا يمكن رؤيتها . (فارسكور 2023) ()
- 3 الشمس المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض (فارسكور 2023) ()

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 الطاقة تؤثر على المستقبلات الحسية في العين فتسبب الإحساس بالرؤية.

أ الحركية ب المغناطيسية ج الصوتية د الضوئية

2 أعيننا تساعدنا على رؤية ما يحيط بنا، ما هو العضو المسئول عن إدراك ما نراه بأعيننا؟

(البحر الأحمر 2023)

أ الرتبان ب المريء ج المعدة د المخ

(الطنجة 2023)

3 أي مما يلي هو مصدر ضوء؟

أ العين ب القمر ج النار د المرأة

أ بصر 2023

4 كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا

أ القلم ب الشموع المضيئة ج الشمس د المصباح الكهربائي

(كفر الشيخ 2022)

5 أي الأعضاء التالية تعمل معًا لرؤية الأشياء المختلفة؟

أ الأنف والمخ ب الأذنين والمخ ج العين والمخ د اللسان والمخ

6 يمكنك أن ترى الأشياء من حولك بسبب الضوء عليها.

أ انعكاس ب انكسار ج تحليل د امتصاص

السؤال الرابع : من الشكليين المقابلين ، أكمل :



الشكل يمثل أحد الحيوانات

الليلية، لأن العين حجمًا

وحدة العين اتساعًا.

موقع التفوق
ALTFWOK.COM

اختبر نفسك (1)



السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

(القاهرة 2023)

1 تشع العين بالضوء ثم ترسل رسالة إلى الذي يفسر ما نراه.

(المخ - الحبل الشوكي)

2 تعتمد حاسة في الحيوانات على الضوء لجمع معلومات عن البيئة المحيطة بها.

(السمع - البصر)

3 عين الإنسان تحتاج إلى لترى جيدًا.

(الصوت - الضوء)

4 يتمكن الإنسان من الرؤية في الظلام عن طريق

(النظارات الشمسية - نظارات الرؤية الليلية)

5 يسير الضوء في خطوط

(مستقيمة - منحنية)

6 القط السمك هو قط بري يصطاد الطعام

(نهارًا - ليلاً)

7 جميع القطة لديها غشاء في مؤخرة أعينها يشبه

(المرأة - المصباح)

8 من الحيوانات التي تتوهج أعينها ليلاً

(القطة - الأبقار)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

1 الأذن هي جهاز الإحساس المسئول عن رؤية الأشياء . (أسوان / ديفو 2023)

2 الرؤية بأعيننا وسيلة تساعدنا في جمع معلومات عن البيئة المحيطة بنا . (كفر الشيخ 2022)

3 يخرج الضوء من العين ثم يسقط على الأجسام فنراها . (القاهرة 2023)

4 يسقط الضوء على الأجسام ثم يرتد إلى العين فتحدث الرؤية . (أسوان 2023)

5 الشمس تعتبر مصدرًا للضوء على سطح الأرض . (سوماج 2023)

6 يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام . (المنيا 2023)

7 تستطيع بعض الحيوانات أن ترى في الليل مثل القط البرية . (المنوفية 2023)

8 تتوهج عين القط السمك في الضوء . ()

9 حدقات عيون الحيوانات الليلية أصغر من حدقة عين الإنسان . (أسوان 2023)

نشاط (5) حلال كعالم سقوط الضوء على المواد

تفاعل الضوء مع المواد المختلفة :

- يعد الضوء أحد صور الطاقة التي تنتقل في صورة موجات تسمى الموجات الضوئية.
- عندما يسقط الضوء على جسم ما :



يُعكس الجسم بعضاً من طاقة الضوء



قد تمر بعض طاقة الضوء عبر الجسم



يمتص الجسم بعضاً من طاقة الضوء

س علل : جسم الإنسان لا يظل.

ج لأن الضوء الساقط على جسم الإنسان يترد أو يمتصه الجسم ولا يمر عبر الجسم.

الأجسام ومرور الضوء خلالها :

تنقسم الأجسام حسب مرور الضوء من خلالها إلى نوعين :

الأجسام الشفافة

• هي الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .

أمثلة :

- الهواء .
- الماء .
- الزجاج الشفاف .
- العدسات .

تكوّن الظل :

• لا يتكوّن لها ظل .

الأجسام المعتمة

• هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .

• جسم الإنسان .

• الخشب .

• الحديد .

• ورق الكرتون .

• يتكوّن لها ظل لأنها تمتص بعضاً من الضوء الساقط عليها وترتد (تنعكس) الطاقة المتبقية .

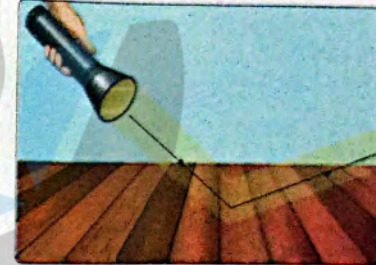
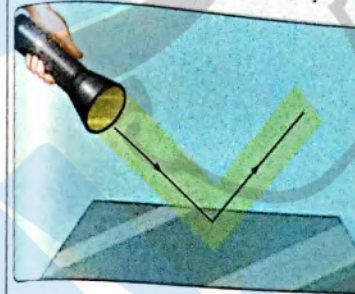
نشاط (4) ابحث كعالم البحث العملي انعكاس الضوء

الهدف من التجربة :

- اكتشاف كيفية تفاعل الضوء مع أنواع مختلفة من المواد .

الأدوات :

- مصباح يدوي .
- أجسام مصنوعة من مواد مختلفة ، مثل : البلاستيك والخشب والقماش والورق والمرايا والمعدن .



الخطوات :

- 1 وُجّه ضوء المصباح اليدوي نحو المواد المصنوعة من مواد مختلفة.
- 2 لاحظ كيف يتفاعل الضوء مع هذه المواد .
- 3 سجل كيف تقوم المواد بعكس الضوء .

الملاحظات :

- 1 الأجسام اللامعة والناعمة ، مثل المرآة والمعدن ، تعكس الضوء بصورة أفضل (تعكس كمية كبيرة من الضوء).
- 2 الأجسام الخشنة ، مثل البلاستيك والخشب والقماش والورق ، لا تعكس الضوء بصورة جيدة (تعكس كمية صغيرة من الضوء).

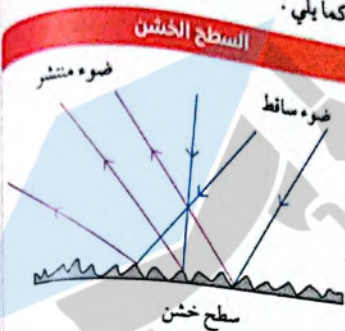
الاستنتاج :

الأجسام اللامعة والناعمة تعكس الضوء بصورة أفضل من الأجسام الخشنة.

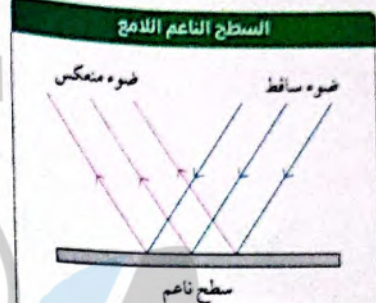
موقع التفوق
ALTFWOK.com

طريقة انعكاس الضوء :

تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة السطح ، كما يلي :

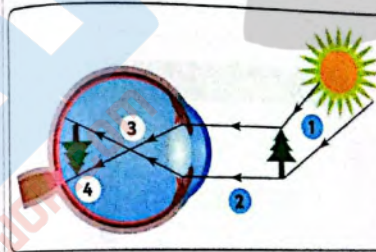


• مثل : حائط مطلي بالدهان.
• عند سقوط الضوء عليه:
يتشتت ويتغير في اتجاهات مختلفة.



• مثل : المرآة .
• عند سقوط الضوء عليه:
ينعكس في اتجاه واحد.

• كيف يسمح سقوط الضوء على المواد للإنسان والحيوان بالرؤية ؟



- 1 يسقط الضوء على الأجسام ثم ينعكس (يرتد) عنها .
- 2 يتقل الضوء المنعكس بشكل مستقيم إلى أعيننا .
- 3 ترسل أعصاب العين إشارات إلى المخ .
- 4 يفسر المخ الإشارات ويترجمها إلى صور وتتم الرؤية .

س سقط الهاتف المحمول وأصبح به بعض الكسور ، كيف تتوقع انعكاس الضوء من الشاشة الآن ، مقارنة بالنعكاس قبل تعرض الهاتف للكسر ؟
ج لن ينعكس الضوء بالطريقة نفسها من الشاشة المكسورة ، فالأشعة الضوئية ستنعكس في اتجاهات مختلفة بعض الشيء من كل أجزاء الشروخ ، فيتشتت الضوء .

موقع التفوق

ALTFWOK.com

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 الضوء صورة من صور (القوة - الطاقة)
- 2 من خواص الضوء التي تساعدنا على الرؤية (الظل - انعكاس الضوء)
- 3 الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها تسمى (الأزهر / أسوان 2023)
- 4 يمر الضوء بسهولة خلال المادة (الأجسام المعتمة - الأجسام الشفافة)
- 5 عندما يحجب الضوء جسم معتم ، يتشكل (الشفافة - المعتمة)
- 6 من الأجسام المعتمة (سائط شفافة - ظل)
- 7 تعكس المرايا الضوء في اتجاه واحد؛ لأن سطحها (الكروتون - الزجاج)
- 8 عندما ينعكس الضوء من سطح ما في اتجاهات مختلفة فإن هذا السطح يكون (الناعم ولا مع - خشن ومعتم)
- 9 (أملس - خشن)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 تعتبر العدسات من الأجسام الشفافة . (البحر: 2023)
- 2 المواد المعتمة تسمح بمرور الضوء خلالها . (الأزهر / سواح 2023)
- 3 من المواد العاكسة للضوء المرايا . (الميا: 2023)
- 4 انعكاس الضوء يعتمد على مدى نعومة أسطح الأجسام . (الأزهر / البحيرة: 2023)
- 5 الأسطح الخشنة تشتت الضوء . (الأزهر / أسوان 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 يعتبر مادة شفافة .
أ الخشب ب المرآة ج الماء د الكروتون

(الأزهر 2022)

2 أي مما يلي لا يتكون له ظل عند سقوط الضوء عليه ؟

أ الخشب

ب الزجاج الشفاف

ج الكرتون

د الشجرة

(سوهاج 2023)

3 أي مما يلي يسمح بمرور الضوء من خلاله ؟

أ صخرة

ب قمر

ج زجاج

د خشب

(البحر الأحمر 2023)

4 أراد عادل أن يصنع صندوقاً مناسباً يمكنه من خلاله رؤية ما بداخله دون الحاجة إلى فتحه. ما المادة التي يجب استخدامها ؟

أ الخشب

ب المرأة

ج الكرتون

د البلاستيك الشفاف

5 ما هي ميزة الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرأة ؟

أ الانكسار

ب طول الشعاع

ج الأشعة القصيرة

د الانعكاس

(الأزهر / سوهاج 2023)

6 تشتت أشعة الضوء عندما تنعكس على

أ عدسات النظارة

ب سطح معدني

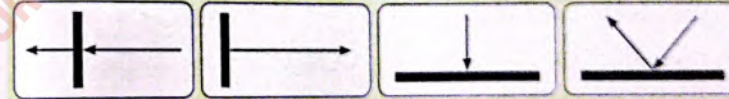
ج المرأة

د لوح خشبي

7 تمثل الأسهم في الأشكال التالية أشعة الضوء.

أي شكل يوضح كيفية انعكاس الضوء في المرأة ؟

(دليل المعلم)



أ

ب

ج

د

8 أي الأغراض التالية تعكس الضوء بصورة أفضل ؟

أ ورق ألومنيوم، حائط طوب، مرآة

ب ملعقة معدنية، جذع شجرة، ورق ألومنيوم

ج مرآة، ملعقة معدنية، حائط طوب

د ملعقة معدنية، مرآة، ورق ألومنيوم

(دليل المعلم)

نظمنا

9 قامت سلمى برؤية بحيرة تحيط بها جبال، ولاحظت انعكاس الجبال على البحيرة.



قامت سلمى بعمل نموذج لهذا المنظر، حيث استعملت بطاقة بريدية تحمل صورة منظر الجبال ومرآة صغيرة لتمثل البحيرة. ما أوضح تفسيرا لتمثيل نموذجها لهذا المنظر ؟

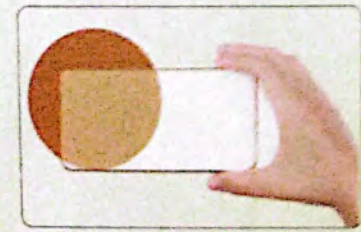
أ تكسر المرأة الضوء الساقط على صورة الجبال التي تحملها البطاقة

ب تعكس المرأة الضوء على صورة الجبال التي تحملها البطاقة

ج تكسر المرأة صورة الجبال التي تحملها البطاقة

د تعكس المرأة صورة الجبال التي تحملها البطاقة

(دليل المعلم)



10 المادة الموضحة في الشكل المقابل :

أ يتكون لها ظل لأنها مادة شفافة

ب يتكون لها ظل لأنها مادة معتمة

ج لا يتكون لها ظل لأنها مادة شفافة

د لا يتكون لها ظل لأنها مادة معتمة

نشاط (7) قِيم كعالم ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات ؟

• هناك بعض أوجه التشابه والاختلاف بين تواصل الإنسان والحيوانات ، كما يلي :

بعض طرق تواصل الإنسان	بعض طرق تواصل الحيوانات	بعض طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوانات
 <ul style="list-style-type: none"> • الكتابة • الهاتف المحمول • القارئ الإلكتروني 	 <ul style="list-style-type: none"> • تحديد الموقع بصدى الصوت • الروائح 	 <ul style="list-style-type: none"> • وميض الضوء • الأصوات

س1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

1 وميض الضوء من طرق التواصل بين الإنسان والحيوان . ()

2 يتم التواصل ونقل المعلومات في البشر فقط . ()

س2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان (فارسكور 2023)

أ التليفون المحمول ب التليفزيون ج وميض الضوء د لوحات فنية

2 من الحيوانات التي تعتمد على حاسة بصر قوية لجمع المعلومات

أ الثعابين ب البوم ج الخفافيش د الحشرات

نشاط (6) تساءل كعالم عرض الخنافس المضيئة

الخنافس المضيئة :

تتمكن بعض الحيوانات من إنتاج الضوء واستخدامه في التواصل ، مثل الخنافس المضيئة التي تعيش على أشجار المانجروف في تايلاند .

كيف ينتج الضوء من الخنافس المضيئة ؟

ينتج الضوء من الخنافس المضيئة بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها .

كيف تستخدم الخنافس المضيئة حواسها في التواصل ؟

1 تستخدم الخنافس المضيئة أجنتها لإطلاق ومضات ضوء لـ :

• التحذير من قدوم حيوانات مفترسة .

• جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

2 تومض الخنافس المضيئة على فترات منتظمة ، ولكن إذا كانت هناك مجموعة خنافس مضيئة أخرى بالقرب منها فقد تغير النمط الذي تومض به وتقلد نمط المجموعة الأخرى لتواصل معها .



نشاط (8) حلل كعالم نقل المعلومات

جمع ومشاركة المعلومات:

- نستخدم حواس السمع والبصر واللمس والتذوق والشم لجمع المعلومات عن العالم المحيط بنا.
- نستخدم حواسنا أيضًا للتواصل أو مشاركة المعلومات مع الآخرين.

طرق نقل المعلومات:

- تجمع أعضاء الحس المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ ليقوم بتفسيرها، مثل:

العين



• تستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.

الآذن



• تتعرف على الطاقة الصوتية المحيطة وترسل إشارة إلى المخ ليفسرها.

- تتعرف العين على الضوء مما يعني أنها تستقبل الإشارات التي تصل إليها بسرعة عبر مسافات مختلفة، مثل:

- 1 صديق يلوح لك بيده.
 - 2 إشارة المرور.
 - 3 شعلة الإنقاذ (اعتاد الناس قديمًا إشعال النار واستخدامها للتواصل).
 - 4 انعكاس الضوء (اعتاد الرحالة استخدام المرايا لجذب طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم).
- يستخدم الإنسان الإشارات أو الشفرات لنقل المعلومات.

نظمنا

أمثلة على الشفرات: يمكن أن تكون الشفرات بسيطة، مثل:

<p>3 - تعبيرات الوجه</p> <p>إشارات مشفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين</p>	<p>2 - إشارات المرور</p> <p>الحمراء أو الخضراء</p>	<p>1 - أصابع اليد</p> <p>رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل</p>
<p>5 - اللغات المختلفة</p> <p>شفرات مختلفة تنقل المعلومات في صورة أصوات</p>	<p>4 - الكتابة</p> <p>ترتيب الحروف يحمل معنى وينقل المعلومات</p>	<p>6 - الأصوات أو الموسيقى</p> <p>تستخدم في إرسال الرسائل</p>
<p>7 - المصارات</p> <p>تشفر المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم</p>		

لاحظ:

- عندما تستقبل أعضاء الحس لدى الإنسان هذه المعلومات وترسلها إلى المخ فإنه يفك تلك الشفرات ويفسر معناها.

اختبر نفسك (3)

لطفنا

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 تضيء الخنافس المضيئة بسبب حدوث داخل أجسامها. (تفاعل كيميائي - تفاعل حراري)
- 2 تصدر الخنافس المضيئة الضوء لجذب (الحيوانات المفترسة - الجنس الآخر)
- 3 طريقة للتواصل بين الحيوانات (الكتابة - الأصوات)
- 4 تتعرف الأذن على الطاقة (الصوتية - الصوتية)
- 5 تقل المعلومات في صورة أصوات يمثل (صدى صوت - شفرة)
- 6 من الأعضاء التي يمكن أن تستخدمها لإرسال أو استقبال الشفرة (العين - القلب)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 تستخدم الخنافس المضيئة رأسها لإطلاق ومضات ضوء. ()
- 2 تضيء الخنافس المضيئة على فترات غير منتظمة. ()
- 3 تستخدم الخنافس المضيئة حاسة السمع في تجنب الأخطار. ()
- 4 وميض الضوء من طرق التواصل بين الإنسان والحيوان. ()
- 5 يتم التواصل ونقل المعلومات في البشر فقط. ()
- 6 تعتبر الكتابة طريقة للتواصل بين الحيوانات. ()
- 7 عندما تستخدم يدك للإشارة فإن هذا يعتبر شفرة. ()
- 8 تساعد الشفرات على نقل المعلومات والتواصل. ()
- 9 إشارات المرور الحمراء والخضراء تعتبر من الشفرات. ()
- 10 تعتبر اللغات المختلفة من أمثلة الشفرات. ()

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تومض الخنافس المضيئة على فترات
 أ متظمة ب غير منتظمة ج عشوائية د غير محددة
- 2 تعتبر ومضات الخنافس المضيئة وسيلة
 أ دفاع ب تكاثر ج تغذية د جميع ما سبق

لطفنا

3 من طرق التواصل المشتركة بين الإنسان والحيوان (فارسي 2023)

- 1 التليفون المحمول أ التليفزيون ب وميض الضوء ج اللوحات الفنية

4 من الحيوانات التي تعتمد على حاسة بصر قوية لجمع المعلومات

- 1 الثعابين أ البوم ب الخفافيش ج الحشرات

5 الحيوانات يمكن أن تتواصل فيما بينها من خلال (الإسكندرية 2023)

- 1 الأصوات والأصواء أ الكلام ب الكتابة ج القراءة

6 من الشفرات التي تشفر المعلومات في صورة وميض (فارسي 2023)

- 1 تعبيرات الوجه أ الكتابة ب المنارات ج الموسيقى

7 اعتاد الناس قديمًا على للتواصل على مسافة كيلومترات عديدة .

- 1 إشعال النار أ استخدام الموسيقى ب الكتابة ج تعبيرات الوجه

8 اعتاد الرحالة قديمًا على استخدام لجذب طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم .

- 1 العدسات أ المرايا ب النظارات ج المطارات

9 رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع (البحرية 2023)

- 1 الألوان أ الشفرات ب الأصواء ج الموجات

10 كل مما يلي من أمثلة الشفرات ما عدا (الإسكندرية 2023)

- 1 إشارات اليد أ تعبيرات الوجه ب مشاهدة التليفزيون ج اللغات والأصوات

11 كل مما يأتي من أمثلة طرق التواصل ما عدا .

- 1 الصوت أ اللغة ب التكيف ج الضوء د اللغات والأصوات

موقع التفوق
ALIFWOK.COM

نشاط (9) قيّم كعالم راجع التواصل ونقل المعلومات

اشرح أوجه التشابه والاختلاف بين تواصل البشر ، والتواصل بين الحيوانات .

أوجه التشابه	أوجه الاختلاف
• معرفة المرسل والمتلقي للشفرة أو النمط المستخدم لإتمام عملية التواصل وفهم المعلومات .	• تواصل الحيوانات عن طريق الحركة ، بينما يتواصل البشر عن طريق لغة الكلام والكتابة .

س1 اكمل مما بين القوسين:

- 1 يتسلل قرش الثور إلى فرائسه باستخدام استراتيجية تخفّ تسمى
(التبادل الحراري - التباين اللوني)
- 2 الحويصلات الهوائية هي مكان
(هضم الطعام - يحدث فيه تبادل الغازات)
- 3 درجة الصوت المرتفعة تكون
(حادّة - غليظة)
- 4 تسمى الخنافس المضيئة بهذا الاسم بسبب قدرتها على
(إطلاق الضوء من جسمها - الاتجاه نحو الضوء)
- 5 يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح عند
(نقص الطعام - وجود خطر)
- 6 تتميز البوم بأن العيون لديها
(كبيرة - صغيرة)

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ:

- 1 الجهاز الهضمي مستول عن دفع الهواء داخل وخارج الجسم . (السويس 2023) ()
- 2 لا يساعد التكيف الكائنات الحية على البقاء . (غرب المنصورة 2023) ()
- 3 الأجسام التي تعكس الضوء تعتبر مصدرًا للضوء . (الفيضان 2023) ()
- 4 تعكس المرأة الضوء بصورة جيدة في اتجاه واحد . (فارسكور 2023) ()
- 5 لليربوع القافز أرجل خلفية قصيرة تمكنه من القفز . (فارسكور 2023) ()
- 6 تنعكس أشعة الشمس بشكل عشوائي عندما تسقط على قالب طوب . (نعم حمادي 2023) ()
- 7 قدرة الكائنات الحية على السمع متساوية . (القاهرة / المرج 2023) ()

مراجعة المفهوم 1.3 (الضوء وحاسة الإبصار)

أولاً : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
مصدر الضوء	الشيء الذي ينبعث منه ضوء الخاص .
الأجسام المعتمة	الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
الأجسام الشفافة	الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .
الأذن	عضو من أعضاء الحس يعرف على الطاقة الصوتية المحيطة بنا .
العين	عضو من أعضاء الحس يستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات من البيئة .
تعبيرات الوجه	شفرة تساعد الناس على معرفة ما تفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين .
اللغات المختلفة	شفرات مختلفة تنقل المعلومات في صورة أصوات .
المنارات	إحدى الشفرات التي تُشفر المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم .

ثانياً : ملخص الأنشطة

بعض الحيوانات

الحيوان	الوصف
القط السماك	قط بري يصطاد الطعام ليلاً حيث تنوهج (تلمع) عينه في الظلام لوجود غشاء في مؤخرة عينه يعمل كمرآة يرتد من خلالها الضوء عند دخوله إلى العين ، مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المتاح .
الخنافس المضيئة	• حيوانات تصدر الضوء بسبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها . • تستخدم أجنتها لإطلاق ومضات ضوء على فترات منتظمة لـ : 1 التحذير من قدوم حيوانات مفترسة . 2 جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر .

سقوط الضوء على الأجسام والأسطح

الأجسام المعتمة	• لا تسمح بمرور الضوء من خلالها ، مثل جسم الإنسان والخشب والحديد والورق الكرتون .
الأجسام الشفافة	• يتكون لها ظل .
الأسطح الناعمة	• تسمح بمرور الضوء من خلالها ، مثل الهواء والماء والزجاج الشفاف والعدسات .
الأسطح الخشنة	• لا يتكون لها ظل .
	• عند سقوط الضوء عليه ينعكس في اتجاه واحد .
	• عند سقوط الضوء عليه تشتت ويتبعثر في اتجاهات مختلفة .

أمثلة على الشفرات

• أصابع اليد	• إشارات المرور	• تعبيرات الوجه	• الكتابة
• اللغات المختلفة	• الأصوات أو الموسيقى	• المنارات	• النار

ملاحظات هامة

- العين تشعر بالضوء ثم ترسل إشارة إلى المخ الذي يفسر ما يراه .
- للضوء مصادر متعددة منها : الشمس ، والنار ، والمصباح اليدوي والمصباح الكهربائي .
- لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه .
- يعد الضوء إحدى صور الطاقة ، ويتقل في صورة موجات تسمى الموجات الضوئية .
- الحيوانات الليلية لها أعين أكبر حجمًا من أعين الإنسان وحديقة عين أكثر اتساعًا من حديقة عين الإنسان .
- الأجسام اللامعة (مثل المعادن والمرآة) تعكس الضوء أفضل من الأجسام الخشنة (مثل الورق والخشب) .
- عندما يسقط الضوء على جسم يحدث ما يلي :
 1. يمتص الجسم بعضًا من طاقة الضوء .
 2. قد تمر بعض طاقة الضوء عبر الجسم .
 3. يعكس الجسم بعضًا من طاقة الضوء .
- تعتمد طريقة انعكاس الضوء على مدى نعومة السطح .
- تتعرف الأذن على الطاقة الصوتية المحيطة .
- تستخدم العين طاقة الضوء لجمع المعلومات .

نظرة

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (1.3)

نظرة

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 لكي ترى الأشياء من حولنا لابد من توفر (الضوء - الصوت)
 - 2 يعد أحد مصادر الضوء . (القمر - المصباح)
 - 3 من الحيوانات التي لديها قدرة مذهلة على الرؤية ليلاً (الحفاس والثعبان - البومة والقط)
 - 4 جميع القطط لديها غشاء يعمل ك في مؤخرة أعينها . (عدسة - مرآة)
 - 5 تومض الخنافس المضيئة على فترات (منتظمة - غير منتظمة)
 - 6 تستخدم طاقة الضوء لجمع المعلومات . (العين - الأذن)
 - 7 اللغات المختلفة تعتبر من (الشفرات - الأصوات)
 - 8 تعتمد إشارات المرور على حاسة البصر في التواصل ، مثل (الغربية 2023)
 - 9 اعتاد الرحالة استخدام لجذب طائرات الهليكوبتر لإنقاذهم . (الخنافس المضيئة - الدولفين)
 - 10 من أمثلة الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها (العدسات - الورق)
 - 11 من الأجسام المعتمة (الورق 2023)
 - 12 من الأجسام التي تعكس الضوء بشكل غير منتظم (المرآة - الخشب)
- السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :
- 1 صورة الطاقة التي يمكن رؤيتها هي الطاقة (الخصوص 2023)
 - 2 يعد الضوء إحدى صور الطاقة التي تنتقل في صورة (الدقهلية 2022)
 - 3 عين القط السماء لها غشاء يشبه المرآة يرتد عنه الضوء ، وهذا يعتبر تكييفًا (بي موف 2022)
 - 4 تتواصل الخنافس المضيئة مع بعضها عن طريق إطلاق (الفلبية / الخصوص 2023)
 - 5 من الأعضاء التي يمكن أن تستخدمها لإرسال واستقبال شفرات (السبا 2023)
 - 6 وسيلة تواصل مشتركة بين الإنسان وبعض الحيوانات (الدقهلية 2023)

نستطيع رؤية صورتنا في لوح خشب.

زنگنه

الأذنين

السطح الذي يعكس الضوء بشكل منتظم .

(الفاصل 2023)

6. نوع من الأسطح يعكس الضوء في اتجاهات مختلفة.
7. حيوانات تطلق الضوء لتحذير من قدوم حيوانات مفترسة.
8. إشارات مشفرة تساعد الناس على معرفة ما تفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين.
9. تقوم بتشغيل المعلومات في صورة وميض ضوء يخبر البحارة بمواقعهم.

السؤال السادس : علل لما يأتي :

(السب 2023)

(المنيا 2023)

(المنيا 2023)

(الذهبية / غرب المصورة 2023)

(الإسكندرية 2023)

1. القمر لا يعتبر من مصادر الضوء.
2. تستطيع القطط الرؤية ليلاً.
3. الزجاج يعتبر مادة شفافة.
4. يعتبر الخشب مادة معتمة.
5. ينتج ضوء ووميض من أجسام الخنافس المضيئة.
6. تجمع أعضاء الحس المعلومات من البيئة المحيطة وترسلها إلى المخ.
7. تغيير تعبيرات الوجه إشارة مشفرة.
8. تعتبر الكتابة من الشفرات البسيطة.

السؤال السابع : ماذا يحدث عند ...؟

(الإسكندرية 2023)

(القلوبية / الخصوص 2023)

1. سقوط الضوء على حائط من الطوب.
2. سقوط الضوء على سطح المرأة.

السؤال الثامن : أسئلة متنوعة :

(المنيا 2023)

(أسوان 2023)

(القلوبية 2023)

(الروابي الجديد / الخارجة 2023)

(البحر الأحمر 2023)

1. ما خاصية الضوء التي تساعدك على رؤية نفسك في المرأة؟
2. صف المواد التالية إلى مواد معتمة أو مواد شفافة :
الماء - الخشب - قطعة من الكرتون.
3. نظر عمرو إلى جسم ورأى صورته ، حدد نوع السطح الذي نظر فيه عمرو.
4. ماذا يحدث للخنافس المضيئة عند حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها ؟ (الروابي الجديد / الخارجة 2023)
5. يمكن التعبير عن المعلومات باستخدام بعض الشفرات .
- أعط مثالاً واحداً .
6. تستخدم الخنافس المضيئة أجنتها ليس فقط للطيران ولكن لإطلاق ومضات ، فلماذا تطلق هذه الومضات ؟ اذكر سبباً واحداً .

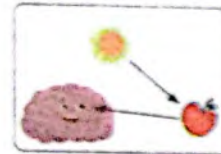
نظراً

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ، ثم أجب :



(الذهبية 2023)

1. ارسم مسار الضوء الصحيح حتى تتمكن من رؤية النفاحة ، مع توضيح مسار الأسهم.



2. أكمل بعد ملاحظة الشكل التالي - ماذا يحدث حتى ترى هذه النفاحة ؟

يسقط الضوء على العينان ، ثم ينعكس على العينين ، فتقل العينان الرسالة إلى فيفسرها وترجمها فتري النفاحة .



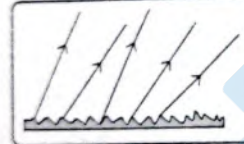
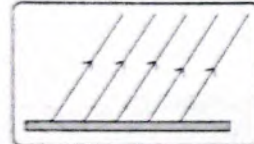
3. انظر إلى مسار أشعة الضوء

في الصورتين 1 ، 2 ،

وحدد أي الجسمين معتم

وأيهما شفاف.

4. أي الشكلين التاليين يمثل انعكاس الضوء عن ملعقة خشب ؟ ولماذا ؟



(القيوم 2023)



الاختبار (1) على المفهوم (1.3)

- 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:
- مصدر الضوء هو جسم يعكس الضوء الساقط عليه. (أسوان 2023)
 - القط السمك هو قط بري يصطاد الفرائس ليلاً عن طريق تحديد الموقع بالصدى. (شرق طنطا 2023)
 - الزجاج من الأجسام التي تسمح بمرور الضوء خلالها. (المنيا 2023)
 - الخشب يعكس الضوء أكثر من المرايا. (الأزهر / الإسكندرية 2023)
 - أراد صديقك منع الضوء من دخول غرفته. اقترح عليه بعض المواد التي يمكنه استخدامها على النافذة لمنع الضوء من دخول الغرفة.

- 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:
- عندما يسقط الضوء على سطح معتم
 ① يمتص السطح الضوء
 ② ينكسر الضوء
 ③ يمر الضوء من خلاله
 ④ لا يحدث شيء
 - يحدث داخل أجسام الخنافس المضيفة مما يجعلها تضيء.
 ① تفاعل نووي
 ② تفاعل احتراق
 ③ تفاعل كيميائي
 ④ تفاعل تعادل
 - كل مما يلي يعتبر مصدرًا للضوء ما عدا
 ① الشمس
 ② العين
 ③ النار
 ④ المصباح
 - المواد التالية معتمة ما عدا
 ① الخشب
 ② الحديد
 ③ ورق الكرتون
 ④ الماء
- اكتب المصطلح العلمي : أداة تمكن الإنسان من الرؤية في الظلام. (البحيرة 2023)

- 3 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين:
- ترسل العين رسائل إلى عن طريق الأعصاب. (المخ - الحبل الشوكي)
 - عندما يسقط الضوء على الجسم و ، يمكننا رؤية هذا الشيء. (دمياط 2023)
 - تعتمد المنارات على حاسة البصر في التواصل مثل (الغربية 2023)
 - يعتبر نشاط الحيوانات الليلية أثناء الليل للصيد تكيّفًا (الخنافس المضيفة - الدولفين) (تريكيّا - سلوكيّاً)
- استخرج الكلمة المختلفة : الخفافيش - الخنافس المضيفة - الدولفين. (الأزهر / البحيرة 2023)

الاختبار (2) على المفهوم (1.3)

- 1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:
- أي مما يلي يعد أحد مصادر الضوء؟
 ① القمر
 ② العينان
 ③ النار
 ④ المرأة
 - ما خاصية الضوء التي تساعدك على رؤية صورتك في المرآة؟
 ① الانكسار
 ② الانعكاس
 ③ الامتصاص
 ④ النسبية
 - أي نوع من الأسطح ينشر الضوء بشكل عشوائي؟
 ① اللامع
 ② الخشن
 ③ الناعم
 ④ الوسط الشفاف
 - لا يعتبر من الشفرات.
 ① الحركات الاهتزازية
 ② الأصوات والموسيقى
 ③ المنارات
 ④ هجرة الطيور
- ب علل : تلمع عيون القطط ليلاً. (الغربية / الحصص 2023)

- 2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:
- الحيوانات الليلية لديها حواس فائقة تساعد على الصيد ليلاً. (شرق طنطا 2023)
 - تعتمد الخنافس المضيفة على حاسة الشم للتواصل فيما بينها. (أسوان 2023)
 - الخشب جسم شفاف يسمح بمرور الضوء خلاله. (غرب المنصورة 2023)
 - تحتاج الحيوانات الليلية إلى مصدر ضوء للرؤية. ()
- اكتب المصطلح العلمي:
- جسم يضيء ليلاً في السماء ولا يعتبر من مصادر الضوء.

- 3 أكمل ما يأتي:
- يستخدم الإنسان أجهزة لكي يستطيع الرؤية في الظلام. (الأزهر / كفر الشيخ 2022)
 - عندما يتم حجب الضوء بواسطة جسم معتم يتكون (الدقهلية / شربين 2023)
 - الأجسام تعكس الضوء في اتجاه واحد. (عنبرو 2023)
 - المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها ورؤية ما خلفها بوضوح تسمى (المنيا 2023)
- ب اذكر أمثلة لبعض المواد المعتمة. (المنيا 2023)

اختبار على الوحدة الأولى

1. ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :
- أقدام الطير لا تعتمد لأنها مغطاة بالريش .
 - قدرة الكائنات الحية على السمع متساوية .
 - الصور هو الصورة العرقية للغة التي تنتقل في صورة موجات .
 - تطوّر الخفافيش أصواتاً لها درجة منخفضة لمعرفة الأشياء الموجودة في البيئة المحيطة .
 - هناك يحدث للتخفاف الحماجر عندما يدخل الأكسجين إلى الرئتين ؟

2. اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقعدة :
- التي يحدث للصور عند سقوطه على سطح خشن هو :
 (أ) الانعكاس (ب) الانكسار (ج) الانعكاس (د) الانكسار
 - أفضل بيئة لتكيف ثعلب الفئك البيئة :
 (أ) الحرارة الجافة (ب) الباردة المغطاة بالجليد
 (ج) الدافئة والرطبة (د) الباردة والجافة
 - يمتاز نبات النخيل بجذور سميكة وأوراق :
 (أ) صغيرة (ب) عريضة (ج) منحنية (د) مسطحة
 - العنيد من الحيوانات الصحراوية تكون أكثر نشاطاً في الليل بسبب :
 (أ) جفاف الجو (ب) برودة الجو (ج) الحماية من الخطر (د) عدم هبوب الرياح
 - تعلل : ما المقصود بحدود الأفعال المنعكسة ؟

3. أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :
- من التكيفات السلوكية للتطور بسبب التغير في درجة الحرارة :
 (التخفي - الهجرة)
 - تتميز الدببة التي تعيش في الغابات بالفرار :
 (البيضاء - الداكنة)
 - الجلد عظيم مهم في الجهاز :
 (التنفي - العصبي)
 - عند الجري ويبدل المجهود :
 (عدد مرات التنفس - مصة لبث المباشر)
 - ماذا يحدث إذا أرادت الخنافس المظيفة جذب الجنس الآخر للتكاثر ؟
 (يزداد - يقل)

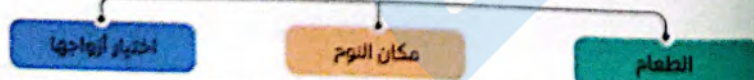
مشروع الوحدة الأولى : التواصل بين الخفافيش

- يستخدم الكثير من الكائنات الحية الصوت للتواصل فيما بينها . ويمكن استخدام الصوت لأغراض أخرى .
 كما في الخفافيش : حيث تستخدم الصوت في :
 (1) الطيران في الظلام (أحد الوسائل) :
- تعيش الخفافيش في الأماكن المظلمة ، مثل الكهوف ، حيث لا يوجد إضاءة كافية لمساعدتها على الرؤية .
 - تطير الخفافيش بسرعة عالية ، وتحتاج أن تحب الاصطدام بالحدود أو الأجسام الأخرى . ويساعدها على ذلك طريقة تكيف فريدة :
 (أ) تصدر حناجرها أصواتاً عالية الدرجة (لا يستطيع الإنسان سماعها) .
 (ب) يرتد الصوت من الأجسام أو العوائق التي يسقط عليها (وهو ما يطلق عليه صدى الصوت) .
 (ج) تسمع الخفافيش صدى الأصوات بأذنيها وتستخدمه لتحديد مكان الأجسام وتحب الاصطدام بها (وهو ما يطلق عليه تحديد الموقع بالصدى) .



- (2) الصيد :
- تعتمد الخفافيش على صدى الصوت أيضاً للصيد : حيث تصدر صوتاً ويرتد هذا الصوت عن جسم الفريسة .
 - يمكن للخفافيش العثور على الفرائس الصغيرة جداً بهذه الطريقة .
 - على سبيل المثال ، تأكل العديد من الخفافيش البعوض ... وبالرغم من صغر البعوض ، فإن الخفافيش تصطاده عن طريق صدى الصوت .

- (3) التواصل :
- تتواصل الخفافيش فيما بينها باستخدام الصوت حيث تصدر أصواتاً مختلفة للدلالة على أغراض مختلفة ، مثلما يتواصل الناس بالكلمات ... ومعظم هذه الأصوات يصعب على الإنسان سماعها .
 - استخدم الباحثون أجهزة تسجيل رصدوا من خلالها الكثير من أصوات الخفافيش ووجدوا أن معظم حواراتها تدور حول :



المشروع البيئي التخصصات

حماية الحياة البرية تكيف سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) مع البيئة



المعيشة :

- توجد سحالي سيناء في البيئات الصخرية الجافة ، مثل الصحراء الشرقية في مصر .
- طورت هذه الزواحف الصغيرة سمات فريدة تسمح لها بالعيش والصيد في المناخ الحار الجاف لهذه المنطقة والتكيف مع الظروف البيئية الصعبة .

بعض طرق التكيف :



- الوقوف على أطراف أصابعها حتى يظل بطنها أعلى من الصخور الساخنة .
- القشور الموجودة على جلدها التي تساعد في الاحتفاظ بالماء .
- جسمها الطويل الرفيع الذي يساعدها في التسلق والجري بسرعة .
- تنشط في أشد أوقات النهار سخونة ، وتفضل الزحف في الأماكن الصخرية والأسطح المكسوة بالحصى والصخور .
- توفر الطاقة أثناء اختبائها في الأماكن المظلمة بين الصخور كي تتمكن من التبرص بفريستها والانتقاض عليها .
- يجلس الذكور غالباً فوق الصخور العالية لمراقبة الأعداء وحراسة الجُحر .

نظراً

التغذية :

تتغذى سحالي سيناء (العجمة الزرقاء) في الأساس على النمل ، والجراد ، والخنافس ، والتمل الأبيض ، والحشرات الأخرى ، حيث إن سطح لسانها لزوج مثل العلكة مما يُمكن السحلية من الإمساك بفريستها .

اثر تدخل الإنسان في الموطن الطبيعي للسحالي :

يقل عدد هذه السحالي في البرية بسبب النشاط البشري الذي يتمثل في :

- 1 تغيير الإنسان لموطنها الطبيعي .
- 2 اصطيادها لبيعها كحيوانات أليفة .

المحافظة على سحالي سيناء :

للمحافظة على هذه السحالي يجب حمايتها من الصيد ، وحماية بيئتها التي تعيش فيها ويتوفر فيها غذاؤها .

موقع التقوى

AltFwok

قيم تعلمك على الوحدة الأولى (الكتاب المقرر)

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

- يعتبر تكيفاً سلوكياً في الكائنات الحية .
① الأذان الطويلة ② العيش في الجحور ③ العيون الكبيرة ④ التباين اللوني
- يعتبر تكيفاً تركيبياً في الكائنات الحية .
① هجرة الطيور ② الفراء البني ③ نفخ الجسم ليبدو أكبر حجماً ④ اللهث
- تكيف الحيوانات التالية تكيفاً تركيبياً في البيئة الباردة ما عدا .
① البطريق ② الثعلب القطبي ③ ثعلب الفنك ④ الدب القطبي
- بعض النباتات أوراقها عريضة جداً من أجل .
① منع التمزق بسبب الرياح ② منع الحيوانات من أكلها ③ الحصول على ضوء الشمس ④ تقليل فقد الماء
- أي من المجموعات التالية تعكس الضوء جيداً عندما تسقط عليه ؟
① مرآة - لوح خشب - ملعقة معدن ② مرآة - صندوق كرتون - مرآة ③ مرآة - ورق ألومنيوم - ملعقة معدن ④ ورق ألومنيوم - قالب طوب - مرآة
- تساعد خاصية . على رؤية نفسك في المرآة .
① الانكسار ② الانعكاس ③ الامتصاص ④ الكثافة
- عند التعرض لخطر فإن الجهاز . يساعد على إدراكه وتجنبه .
① الدوري ② التنفسي ③ الهضمي ④ العصبي

2 قارن بين كل مما يلي :

- هواء الشهيق وهواء الزفير عند حدوث عملية التنفس في الإنسان .
- التكيف التركيبي والتكيف السلوكي لأحد الكائنات الحية .
- التواصل عند الإنسان والتواصل عند الحيوان .

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- تعد المعدة عضواً مهماً في الجهاز الهضمي . ()
- تسمح لك حاسة السمع برؤية الضوء من المصباح . ()
- المرىء عضو مهم في الجهاز التنفسي . ()
- تتيح لك حاسة اللمس الشعور بالحرارة من الموقد . ()
- الرتان عضوان مهمان في الجهاز التنفسي . ()
- الأذن هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بسماع غناء الطيور . ()
- القلب عضو مهم في الجهاز العصبي . ()
- العين هي عضو الإحساس الذي يسمح لك بتذوق مرارة الليمون . ()
- الحجاب الحاجز عضو مهم في الجهاز الهضمي . ()
- الجلد هو عضو الإحساس الذي يسمح لك بالشعور بنعومة القماش . ()

4 اكمل الجمل باستخدام الكلمات الصحيحة مما بين القوسين :

(اللمس - السمع - الضوء - العين - الأذن - القلب -

المخ - التنفسي - الرئة - المعدة - الهضمي)

- تتيح لك حاسة . ملاحظة الضوضاء .
- ترسل . إشارة عبر الأعصاب . تصل الإشارة إلى ، وتقوم أنت بتفسير هذا الصوت بغناء طائر .
- الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام لإنتاج الطاقة هو الجهاز . أهم عضو بهذا الجهاز . أما الجهاز المسئول عن تزويد الجسم بالأكسجين فهو الجهاز .

5 أجب عما يلي :

- لماذا تختلف الرؤية ليلاً بين القطط والإنسان ؟
- لا تستطيع الخفافيش الرؤية في الظلام ولكنها تستطيع اصطياد فرائسها في الليل .

موقع التقوى

ALTfwok

ابدأ حقائق علمية درستها بالفعل



كرسي متحرك أعلى منحدر

في الشكل المقابل رجل يجلس على كرسي متحرك على طريق منحدر :

- تساعد العجلات الموجودة في الكرسي الرجل على سهولة التحرك باتجاه أسفل المنحدر لأنها مستدحرج إلى أسفل بفعل الجاذبية .
- يحتاج الرجل إلى قوة دفع أكبر لبدء الحركة إذا لم يكن المنحدر أملس بدرجة كافية .
- يحتاج الرجل إلى قوة إضافية لدفع العجلات عند صعود المنحدر عكس اتجاه الجاذبية .

العلوم وتصادم السيارات



أثناء تصادم السيارات :

- نسمع صوت ضوضاء .
- تنحطم الأشياء وتتطاير في الهواء .
- يتعرض الناس للخطر .

السيارات الحديثة :

- صُممت السيارات الحديثة بكثير من ميزات الأمان للمساعدة في تقليل الضرر الذي يلحق بالركاب ، مثل حزام الأمان والرسادة الهوائية .
- ورغم ذلك يمكن أن يتعرض الناس للخطر لأن قوة التصادم تكون كبيرة جدًا في بعض الأحيان .

المادة والطاقة الوحدة الثانية الحركة

المحور الثاني

في هذه الوحدة عدة ظواهر طبيعية محل للبحث ، وتحدث يوميًا ، وسنحاول حلها بأسلوب علمي بمشاركة زملائنا .. وهي :

- 1 - سباق الشاحنة والطائرة .
- 2 - لعبة قطار الملاهي السريع .
- 3 - صد الكرة لستة أشواط .
- أسلوب حل جميع مشكلاتنا هو :
- 1 - النظرة العامة إلى المفهوم .
- 2 - تساؤل .
- 3 - تحديد الظاهرة .
- 4 - تعلم .
- 5 - شارك .

موقع التقوى
ALTfwok



المفهوم 2.1

الحركة والتوقف

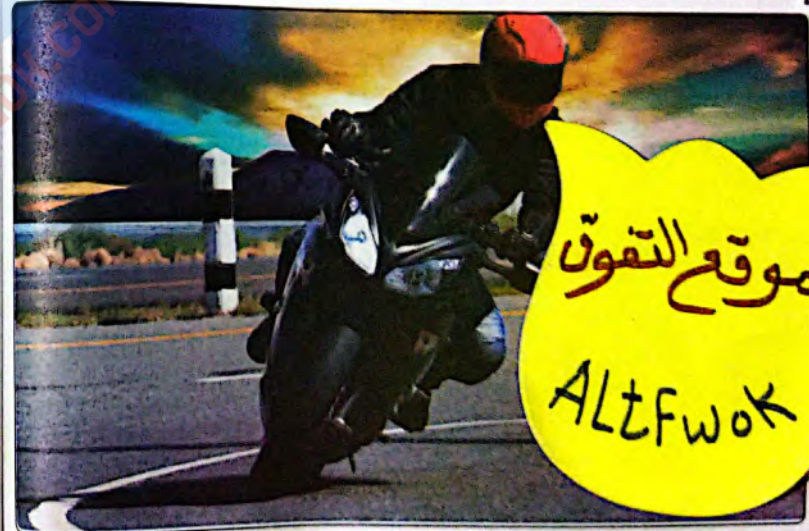
الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أحدد أسباب تغير حالة الأجسام من حيث الحركة والتوقف مع التوضيح بأمثلة.
- أحلل البيانات لشرح أسباب تغير حركة الجسم .
- أستعين بأدلة تبين العلاقة بين السرعة والطاقة لجسم ما .
- أشرح علاقة السبب والنتيجة ؛ بين القوة المؤثرة في جسم ما وحركته .

المصطلحات الأساسية :

- الجاذبية
- الحركة
- الشغل
- الطاقة
- الاحتكاك
- القوة



نظمنا

نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟

الجسم الساكن :



- هو الجسم الذي لا يتغير مكانه بمرور الزمن .
- يتحرك الجسم الساكن تحت تأثير القوة .
- مثال : تتحرك الكرة الساكنة عند دفعها بالقدم (قوة) .

الجسم المتحرك :



- هو الجسم الذي يتغير مكانه بمرور الزمن .
- يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة تحت تأثير القوة .
- مثال : تتوقف الكرة عن الحركة عندما يصدها الحارس (قوة) .

القوة :

- القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها .
- القوة قد تكون قوة دفع أو قوة سحب .

ننضع علامة (✓) أمام الأجسام التي تمتلك طاقة حركة :



نشاط (2) تساءل كعالم مقارنة بين الشاحنات والطائرات

أيهما يتحرك أسرع؟

من الشكل المقابل لاحظ أن الطائرة النفاثة تحلق في السماء بسرعة أكبر من سرعة الشاحنة على الطريق.

سؤال: تخطيط الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على التمييز؟

ج: لأن محركات الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة.

ماذا يحدث عند وضع محرك شاحنة في الطائرة؟

تم تزويد شاحنة تحمل اسم (Shockwave) بثلاثة محركات لطائرة نفاثة.

كيف تتوقف الشاحنة؟

اتجه المصممون إلى الفكرة التي يتم استخدامها في الصاروخ وقاموا بتركيب ثلاث مظلات يفتحها السائق للمساعدة في إبطاء سرعة الشاحنة.

كيف تبدأ الشاحنة بالحركة؟

• تساعد محركات الطائرة النفاثة على بدء حركة الشاحنة وتسجيل سرعات قياسية لم تكن تصل إليها هذه الشاحنات من قبل.
• يمكن أن تصل سرعة الشاحنة إلى أكثر من 500 كيلومتر في الساعة، أي أسرع بخمس مرات من الشاحنات التي تراها على الطريق.



لطفنا

نشاط (3) لاحظ كعالم تأثير القوى في حركة الأجسام

تأثير القوى على الأجسام الساكنة:

لا يمكن لجميع الأشياء من حولنا التحرك بدون قوة، فمثلاً:

الباب المفتوح



• توجد في حالة ساكنة.
• لن يغلق من تلقاء نفسه.
• عندما نسحب مقبض الباب (قوة سحب) سيغلق الباب (يتحرك).

الدراجة المتوقفة على الحائط



• توجد في حالة ساكنة.
• لن تتحرك من تلقاء نفسها.
• عندما نركب الدراجة ونُدفع الدال (قوة دفع) فإنها تتحرك.

الكرة المتوقفة على الأرض



• توجد في حالة ساكنة.
• لن تتحرك من تلقاء نفسها.
• عند دفعها بالقدم (قوة دفع) فإنها تتدحرج (تتحرك).

قوة دفع الهواء (الرياح):

يمكن للهواء أن ينتج قوة تحرك الأجسام، مثل:

- 1 حركة أوراق الشجر نتيجة هبوب الرياح.
- 2 حركة المراكب الشراعية في الماء.
- 3 حركة بعض العربات على الطريق.



في الشكل المقابل:

• قام بعض المهندسين بربط طفايات الحريق بعمرة ساكنة.
• عندما تنبعث الغازات من الطفايات، تبدأ العمرة في التحرك.
• عند زيادة عدد الطفايات تزداد سرعة العمرة والمسافة التي تقطعها.



موقع المتفوق
ALTFWOK.COM

نشاط (4) لاحظ كعالم ما الذي تعرفه عن الحركة والتوقف؟

كيف تتحرك الأجسام؟

هناك قوتان تؤثران في حركة الأجسام هما قوة الدفع وقوة السحب .

قوة السحب

التعريف هي القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا .

- أمثلة
- جر سيارة لعبة .
 - شد الحبل .
 - شد الصنارة بعد التقاط السمكة .
 - فتح درج المكتب .



قوة الدفع

هي القوة التي تحرك الأشياء بعيدًا عنا .

- ركل الكرة .
- ضرب الكرة بالمضرب .
- الضغط على مفتاح الكهرباء .
- غلق درج المكتب .



القوى المتزنة والقوى غير المتزنة :

إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن :

غير متزنة (غير متساوية)

يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .



متزنة (متساوية)

لا يتحرك الجسم من موضعه



نلاحظ

نشاط (5) حل كعالم حركة الأجسام

حركة الأجسام :

- يمكن وصف مكان جسم ما بالمقارنة بالأجسام المحيطة به .
- نستدل على حركة جسم ما إذا انتقل من مكان إلى آخر .

في الشكل المقابل :

الشجرة : في حالة سكون لأن موضعها لا يتغير بمرور الزمن .

الطفل : في حالة حركة لأن موضعه بالنسبة للشجرة يتغير بمرور الزمن .

الحركة :

- هي أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة .

سبب الحركة :

- لبدء أو إيقاف الحركة ، لا بد من وجود قوة ، تدفع أو تسحب الجسم .

مثال :

في لعبة التقاط الكرة :

- عندما ترمي الكرة من يدك تتحرك بقوة الدفع في الهواء .
- تسقط الكرة في يد صديقك بسبب قوة الجاذبية التي تسحب الكرة لأسفل .
- قوة دفع يد صديقك تتسبب في توقف حركة الكرة .



قوة الجاذبية :

• هي القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل في اتجاه الأرض.

رؤية الحركة :

• بعض أنواع الحركة :

لا يمكن رؤيتها بسهولة

مثل :

- حركة كوكب الأرض حول الشمس.
- حركة الطعام داخل الجهاز الهضمي.
- حركة الحجاب الحاجز أثناء التنفس.



يمكن رؤيتها بسهولة

مثل :

- شخص يسير في الشارع.
- ورقة شجر تتطاير مع الرياح.
- كرة تطير في الهواء بعد رميها.



الاستدلال على وجود الحركة :

- يكون الجسم في حالة حركة إذا تغير موضعه من مكان إلى آخر ، حتى إن كنت لا ترى هذا التغير .
- يتم مقارنة التغير في موضع الجسم بجسم آخر عادة ما يكون ساكناً .

س1 : ماذا يلزم لتكون الكرة في حالة حركة ؟

- 1 وجود قوة ما تؤثر في الكرة لبدء حركتها .
- 2 تغير موضع الكرة .

س2 : ما القوى التي يمكنها تحريك الكرة ؟

- ج قوى السحب وقوى الدفع .

لطفنا

اختبر نفسك (1)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية من بين الإجابات المعطاة :

- 1 محركات الطائرة
(أقوى - أضعف) كثير من محرك الشاحنة .
- 2 تسجل شاحنة Shockwave سرعات قياسية عند تزويدها
(ثلاث مظلات - ثلاث محركات لطائرة نفاثة)
- 3 عندما تزداد القوة المؤثرة على جسم
(تزداد سرعته - تقل سرعته)
- 4 تحريك جسم نحوك يمثل
(القوة دفع - قوة سحب)
- 5 عند إمساك مقبض درج المكتب وفتحته نحوك ، يحتر ذلك مثلاً على قوة
(الدفع - السحب)
- 6 يدفع اللاعب الكرة فتتحرك
(بعيداً عنه - في اتجاهه)
- 7 عندما نؤثر بقوة متزنة على جسم ساكن فإنه
(يتحرك - لا يتحرك)
- 8 قوة الجاذبية هي قوة تسحب الأشياء
(بعيداً عن الأرض - في اتجاه الأرض)
- 9 الجسم الذي يتغير موضعه بمرور الزمن هو
(الجسم الساكن - الجسم المتحرك)
- 10 من أنواع الحركة التي لا يمكن ملاحظتها
(حركة كرة تسدحرج على الطريق - حركة الكواكب حول الشمس)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

- 1 تتوقف شاحنة Shockwave عن الحركة بنفس فكرة توقف الصاروخ . ()
- 2 تحرك الكرة الساكنة على الأرض إذا أثرت عليها قوة . (السيارة 2022)
- 3 يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة دفع أو سحب . (السيارة 2023)
- 4 عند تغير موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة فإن الجسم يتحرك . (السيارة 2023)
- 5 تطفو المراكب الخشبية فوق الماء لعدم وجود جاذبية في الماء . (السيارة 2023)
- 6 عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة ، فإن الجسم يتحرك . (السيارة 2023)
- 7 إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد . (السيارة 2022)
- 8 عندما يسقط القلم من يدك فإن القوة المؤثرة هي قوة الجاذبية . (السيارة 2022)

موقع التفوق
ALTFWOK



نشاط (6) لاحظ كعالم القوة

الحركة:

- العالم من حولنا في حركة مستمرة .
- تتحرك بعض الأشياء بسرعة ، بينما يتحرك البعض الآخر ببطء .
- يمكن ملاحظة الحركة عندما :
 - * يدفع البائعون عرباتهم في الأسواق .
 - * يلعب الأطفال كرة القدم .
 - * يذهب التلميذ إلى المدرسة ثم يعود إلى المنزل مرة أخرى .

سبب الحركة:

الحركة سواء كانت سريعة أو بطيئة تسبب فيها قوة ما ، وهي إما قوة سحب أو قوة دفع ، تؤدي إلى تغير موضع الجسم .

القوى المؤثرة على الجسم:

عندما ترفع حقيبة من فوق الأرض

- يبدو لك أنه لا توجد قوى مؤثرة في جسمك .
- في الحقيقة تؤثر قوة الجاذبية على جسمك وتسحبك إلى أسفل وتعمل على ثباتك على الكرسي .



عندما تجلس على كرسي دون حركة

- يبدو لك أنه لا توجد قوى مؤثرة في جسمك .
- في الحقيقة تؤثر قوة الجاذبية على جسمك وتسحبك إلى أسفل وتعمل على ثباتك على الكرسي .





السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 عندما يتحرك الجسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في
 - أ موضع الجسم
 - ب حجم الجسم
 - ج كتلة الجسم
 - د الجاذبية الأرضية
- 2 تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها ، وتمثل هذه القوة في
 - أ الدفع فقط
 - ب السحب فقط
 - ج الدفع والسحب معاً
 - د الجاذبية الأرضية فقط
- 3 عندما تقوم بتحريك شيء ما في اتجاهك فإن هذا يمثل
 - أ قوة دفع
 - ب طاقة صوتية
 - ج قوة سحب
 - د طاقة صوتية
- 4 كل مما يلي من أمثلة قوة السحب ما عدا
 - أ ركل الكرة
 - ب شد الحبل
 - ج فتح درج المكتب
 - د جر سيارة لعبة
- 5 كل مما يلي يمثل قوة دفع ما عدا
 - أ الضغط على مفتاح الكهرباء
 - ب ركل الكرة
 - ج غلق درج المكتب
 - د شد الصنارة بعد التقاط السمكة
- 6 القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي
 - أ الجاذبية
 - ب الدفع
 - ج السحب
 - د الرياح
- 7 تنتظر هناء التي تقف ثابتة في مكانها إلى محمود وهو يقود دراجته ويمر بجانبها . أي من التالي صحيح بشأن الجرس على دراجة محمود ؟
 - أ يتحرك الجرس بالنسبة لكل من هناء ومحمود
 - ب لا يتحرك الجرس بالنسبة لهناء ومحمود
 - ج يتحرك الجرس بالنسبة لمحمود ولكنه لا يتحرك بالنسبة لهناء
 - د لا يتحرك الجرس بالنسبة لمحمود ولكنه يتحرك بالنسبة لهناء



القوى المتزنة والقوى غير المتزنة:
في لعبة شد الحبل يمسك فريقان طرفين متقابلين من نفس الحبل ، ويسحب اللاعبون الحبل تجاههم بقوة قد تكون:

غير متزنة	متزنة
<ul style="list-style-type: none"> عندما يسحب أحد الفريقين الحبل بقوة كبيرة . يتحرك الحبل . يتحرك الفريق الأقل قوة في اتجاه الفريق الأكبر قوة . 	<ul style="list-style-type: none"> عندما يسحب كل فريق الحبل بقوة متساوية . لا يتحرك الحبل . لا يتحرك أي فريق .
	

س اقرأ الجمل التالية وارسم دائرة حول أي كلمة تشير إلى أن هناك قوة مؤثرة.

(توجد كلمة واحدة في كل جملة)

- 1 دفع هاني الباب لفتحه وخرج إلى الشارع.
- 2 كان يسحب معه حقيبة كتب مدرسية ثقيلة.
- 3 ركل هاني حجراً على الأرض.
- 4 عندما رأى أخاه الصغير أحمد، رفعه لأعلى.
- 5 أحمد لم يعجبه ذلك، ولهذا جذب أذن هاني.
- 6 عندما قابل هاني أصدقاءه، كانوا يقذفون كرة.
- 7 حاول هاني أن يمسك بالكرة ولكنها ارتطمت بأنفه.

موقع التفوق
ALTfWok.com

نشاط (7) حل كعالم

تأثير القوى المتزنة وغير المتزنة:

• عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم:

غير متزنة	متزنة
<p>إذا كان الجسم:</p> <ul style="list-style-type: none"> ساكناً: قد يبدأ في الحركة . متحركاً: تتغير سرعته أو يتغير اتجاه حركته . 	<p>لا يتحرك الجسم</p>
	

- عند دفع الأرجوحة الساكنة تبدأ في الحركة .
- عند دفع الأرجوحة المتحركة بقوة كبيرة تزداد سرعتها في نفس الاتجاه .

يظل الكتاب ساكناً عند وضعه على منضدة لأنه يؤثر عليه قوى متزنة هي:

- 1 قوة الجاذبية التي تسحبه لأسفل .
- 2 قوة دفع المنضدة التي تدفعه لأعلى .

كيف تتوقف الأجسام عن الحركة ؟

- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبدولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها .
- أحياناً يكون من السهل ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم .

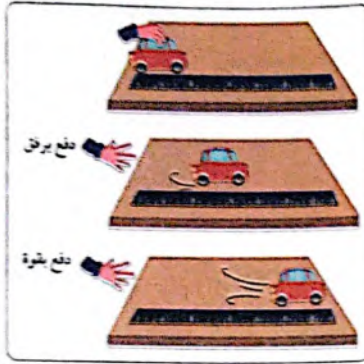
مثال :

تتوقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بأحد الجدران ؛ فالجدار هنا يمثل القوة التي تعرضت لها السيارة .



نشاط (8) ابحث كعالم

البحث العملي : السيارات المتحركة



الأدوات :

- سيارة لعبة .
- شريط قياس .

خطوات التجربة :

- 1 ادفع السيارة بقوة من نقطة محددة .
- 2 سجل المسافة التي قطعها السيارة .
- 3 كرر الخطوتين رقم (1) و (2) عدة مرات ، واحسب متوسط المسافة .
- 4 ادفع السيارة برفق من نفس النقطة التي بدأت منها في الخطوة الأولى .
- 5 سجل المسافة التي قطعها السيارة .
- 6 كرر الخطوتين رقم (4) و (5) عدة مرات ، واحسب متوسط المسافة .

نتائج التجربة :

المحاولة	نوع الدفع	المسافة
1	بقوة	3 أمتار
2	بقوة	4 أمتار
3	بقوة	5 أمتار
4	بقوة	4 أمتار
متوسط المسافة عند الدفع بقوة 4 أمتار		
5	برفق	متر واحد
6	برفق	متر واحد
7	برفق	متران
8	برفق	متران
متوسط المسافة عند الدفع برفق 1.5 متر		

الملاحظة :

تتحرك السيارة لمسافة أطول عند دفعها بقوة .

الاستنتاج :

- كلما دفعنا السيارة بقوة أكبر تحركت لمسافة أطول .
- عند التأثير بقوة على الأجسام الكبيرة تتحرك مسافة قصيرة .
- عند التأثير بقوة على الأجسام الصغيرة تتحرك مسافة طويلة .



• أحيانًا لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم .

مثال: عند نفاذ وقود السيارة على طريق مُشَوَّ فإنها تسير ببطء حتى تتوقف نتيجة لقوة الاحتكاك بين :

- 1 عجلات السيارة والأرض .
- 2 الهواء خارج السيارة وسطح السيارة .

الاحتكاك :

• هو قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك .

في حالة اصطدام سيارة بجدار ، ضع فرضًا يتناول العلاقة بين قوة السيارة وقوة الجدار .
• قوة السيارة تساوي قوة الجدار في المقدار ولكنها مضادة لها في الاتجاه .

س1 اكمل بكلمة مما بين القوسين :

- 1 عندما تؤثر بقوة غير متزنة على جسم ساكن فإنه (يتحرك - لا يتحرك)
- 2 ورقة النبات التي تهتز في اتجاه حركة الهواء تقع تحت تأثير قوى (متزنة - غير متزنة)
- 3 تبطل السيارة سرعتها عند نفاذ الوقود منها نتيجة قوة (الشد - الاحتكاك)
- 4 تعمل قوة الاحتكاك على سرعة الجسم المتحرك . (ارتفاع - انخفاض)

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

- 1 عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة فإن الجسم يتحرك . ()
- 2 القوى غير المتزنة تسبب حركة الأجسام . ()
- 3 قوة الاحتكاك تكون دائمًا في نفس اتجاه حركة الجسم . ()

نشاط (9) لاحظ كعالم الطاقة ، والشغل ، والقوة

العلاقة بين القوة والطاقة :



- لكي يبدأ الجسم الحركة أو يتوقف عن الحركة يجب أن تكون هناك قوة سحب أو دفع .
- تطبيق هذه القوة على الجسم يتطلب طاقة .
- مثال : تخيل رجلاً يدفع سيارة على طريق مستو :
- 1 يحتاج إلى قدر كبير من الطاقة المخزنة بجسمه .
- 2 تنتقل الطاقة من الرجل إلى السيارة وتؤثر عليها بقوة .
- 3 عندما تتحرك السيارة يكون الرجل قد بذل شغلاً .

س عل : عند دفع سيارة على طريق مستو يبدأ جسمك بسرعة في التعرق بشدة .

ج : لأن الجسم يستهلك طاقته المخزنة لتحريك السيارة .

• تختلف القوة عن الطاقة ، ولكن توجد بينهما علاقة على النحو التالي :

الشغل	القوة	الطاقة
• هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .	• هي المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل الشغل .	• هي القدرة على بذل شغل .

مزيد من الفهم :



موقع التفوق
ALTFWOK.com

اختبر نفسك (2)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 تعتبر قوة الجاذبية قوة (دفع - سحب)
- 2 تسحب قوة الجاذبية الأجسام إلى (أعلى - أسفل)
- 3 الكتاب الساكن على منضدة يؤثر عليه قوى (متزنة - غير متزنة)
- 4 تكتسب الشاحنة طاقة أكبر عند التأثير عليها بقوة (مفروح 2023)
- 5 أثناء لعبة شد الحبل إذا سحب كل فريق الحبل بقوة متساوية فإن القوى تكون (أكبر - أقل)
- 6 عندما يدفع شخص سيارة للأمام ، يبدأ جسمه في التعرق بشدة ، وذلك لأن جسمه (متزنة - غير متزنة)
- 7 طاقته المخزنة (يستهلك - يزيد)
- 8 هي القدرة على بذل شغل (الطاقة - الجاذبية)
- 9 قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين (الاحتكاك - الجاذبية)
- 10 قوة احتكاك الهواء تؤثر في اتجاه حركة السيارة . (نفس - عكس)
- 11 مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه يسمى (الشغل - الوضع)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

- 1 عندما تجلس على كرسي دون حركة فإن جسمك لا يتأثر بأي قوة . ()
- 2 عندما ترفع حقيبة من فوق الأرض فإنها تتأثر بقوة واحدة . ()
- 3 الكتاب الساكن على منضدة يتأثر بقوى الجاذبية لأعلى ودفع المنضدة لأسفل . ()
- 4 تتأثر الحقيبة الموضوعة على المنضدة بقوى غير متزنة . (الأزهر الأهلية 2023)
- 5 القوى المتزنة تسبب حركة الأجسام . (شرق طنطا 2023)
- 6 قوة احتكاك الهواء قوة تؤثر عكس اتجاه حركة السيارة . (سوهاج 2023)
- 7 استخدام الفرائل يزيد الاحتكاك ويبطئ سرعة السيارة . (الإسكندرية 2023)
- 8 القوة هي الطاقة وتوجد بينهما علاقة . (المنوم 2023)

9. الشغل هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .
(شرح طعنا 2023)
10. عند دفعك لمعاكف فإنك تبال شغلا .
(الخصم ص 2023)
11. قوة الاحتكاك تزيد حركة الجسم .

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. عندما تجلس على كرسي ، فإن قوة الجاذبية
أ. تدفعك لأعلى
ب. تدفعك لأسفل
ج. تسحبك لأعلى
د. تسحبك لأسفل
2. يتحرك الجسم تحت تأثير قوى
أ. معتمة
ب. غير معتمة
ج. مغناطيسية
د. احتكاك
3. عندما ينفذ الصاروخ على منصة الإطلاق تكون القوى المؤثرة عليه
أ. معتمة
ب. غير معتمة
ج. تدفعه لأعلى
د. غير متساوية
4. عندما تؤثر قوى غير معتمة على جسم يتغير
أ. كتلة الجسم
ب. وزن الجسم
ج. لون الجسم
د. سرعة الجسم
5. تدفع فاطمة صندوقا كبيرا ، ويأتي عز لمساعدتها ،
كيف يغير ذلك من قوة الصندوق وحركته ؟
أ. لا يغير ذلك من القوة أو الحركة
ب. تزداد القوة وتقل الحركة
ج. تزداد كل من القوة والحركة
د. تقل القوة وتزداد الحركة
6. يمكن أن تسبب القوة في
أ. تحريك الجسم
ب. زيادة حجم الجسم
ج. جعل الجسم أثقل
د. زيادة درجة حرارة الجسم
7. القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هي
أ. الجاذبية
ب. الدفع
ج. السحب
د. الاحتكاك
8. القدرة على بذل شغل هي
أ. الطاقة
ب. القوة
ج. السحب
د. الدفع
9. كمية الطاقة التي تنقلها قوة لتحريك جسا تُسمى
أ. الشغل
ب. الجاذبية
ج. السرعة
د. الحركة

نشاط (10) سجل أدلة كعالم : مقارنة بين الشاحنات والطائرات

الآن بعد أن درست دور القوى المعتمة وغير المعتمة في الحركة والتوقف ، كيف يمكنك وصف القوة ؟
هي مؤثر يسبب حركة الأجسام أو توقفها أو تغير اتجاه الأجسام المتحركة .
ما الاختلاف بين تفسيرك الحالي وتفسيرك السابق ؟
القوة قد تغير حالة الجسم من السكون إلى الحركة ، والعكس .
هل تستطيع الشرح ... ؟
كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام ؟
فرضيتي :
يبدأ الجسم في الحركة عندما تكون القوى المؤثرة عليه غير معتمة .
الدليل (1) :
الباب سيغى مغلقا ما لم يدفعه شخص ما أو يسحب لينتجه .
الدليل (2) :
الكرة المتحركة ستتوقف عندما ترتطم بحائط .
التفسير العلمي :
• تحتاج الأجسام إلى قوى دفع أو سحب لتحريكها .
• عندما تكون كل القوى المؤثرة في الجسم متساوية لا يتحرك ، ولكني شعرت يجب أن تغير القوى المؤثرة فيه .
• القوى المؤثرة في الشاحنة الساكنة معتمة ، وبسبب أن تصبح غير متساوية تبدأ الشاحنة في الحركة .
• تحتاج الشاحنة التي تتحرك إلى الأمام إلى قوة تسحبها إلى الوراء حتى تتوقف .
• تتوقف الشاحنة عن الحركة عندما تصبح القوى متساوية .



المقارنات

قوة الدفع	قوة السحب
• هي القوة التي تحرك الأشياء بعيداً عنا . • أمثلة : ① ركل الكرة . ② غلق درج المكتب .	• هي القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا . • أمثلة : ① جر سيارة لعبة . ② فتح درج المكتب .

ملاحظات هامة

- تطوير الطائرة بسرعة أكبر من قدرة الشاحنة على السير لأن محركات الطائرة أقوى بكثير من محرك الشاحنة .
- القوة تسبب حركة الأجسام أو توقفها .
- يمكن للهواء أن ينتج قوة تحرك الأجسام ، مثل حركة أوراق الشجر نتيجة هبوب الرياح .
- إذا كانت القوى المؤثرة على جسم ساكن :
① متزنة (متساوية) : لا يتحرك الجسم من موضعه .
② غير متزنة (غير متساوية) : يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر .
- يكون الجسم في حالة حركة إذا تغير موضعه من مكان إلى آخر . حتى إن كنت لا ترى هذا التغير .
- تتوقف الأجسام المتحركة عند وجود قوة مبدولة مساوية لها في المقدار ومضادة لها في اتجاه حركتها .
- أحياناً يكون من السهل ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم ، كما في توقف السيارة عن الحركة عند اصطدامها بجدار .
- أحياناً لا يمكن ملاحظة مصدر القوة التي ساهمت في إيقاف حركة الجسم ، كما في توقف السيارة عن الحركة عند نفاد الوقود بسبب قوة الاحتكاك بين عجلات السيارة والأرض وبين الهواء خارج السيارة وسطح السيارة .

موقع التفوق

ALIFWOK.com

مراجعة المفهوم 2.1 (الحركة والتوقف)

أولاً : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
قوة الدفع	هي القوة التي تحرك الأشياء بعيداً عنا .
قوة السحب	القوة التي تحرك الأشياء في اتجاهنا .
الحركة	أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة .
الاحتكاك	قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاتجاه الجسم المتحرك .
الجاذبية	القوة التي تجذب الأجسام لأسفل في اتجاه الأرض .
الطاقة	القدرة على بذل شغل .
القوة	المؤثر الذي يغير الطاقة للتمكن من بذل الشغل .
الشغل	مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .

ثانياً : ملخص الأنشطة

شاحنة Shockwave

- تزداد سرعتها عن طريق ثلاثة محركات لطائرة نفثة .
- تقل سرعتها حتى تتوقف عن طريق ثلاث مظلات (نفس الفكرة المستخدمة في الصاروخ) .

القوى المؤثرة على الجسم

عندما تجلس على كرسي دون حركة	قوة الجاذبية (تسحب الجسم إلى أسفل) .
عندما ترتفع حقيبة من فوق الأرض	① قوة الجاذبية (تسحب الحقيبة لأسفل) . ② قوة الذراع (ترفع الحقيبة لأعلى) .
الكتاب الساكن على منضدة	① قوة الجاذبية (تسحب لأسفل) . ② قوة دفع المنضدة (تدفعه لأعلى) .

نلاحظ

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.1)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- تسبب حركة الأجسام أو توقفها . (القوة - الحرارة)
- تبدأ الشاحنة في التحرك بسبب (قوة دفع المحرك - قوة الاحتكاك مع الهواء)
- تتوقف شاحنة Shockwave عن الحركة بنفس فكرة عمل (الطائرة - الصاروخ)
- عندما يتغير موضع الجسم بمرور الزمن يكون في حالة (مسكون - حرك)
- عندما تتوقف سيارة عن الحركة بسبب اصطدامها بجدار ، فإن الجدار يمثل (قوة - سرعة)
- يمكن أن تحرك أوراق الأشجار بسبب قوة دفع (الهواء - الشمس)
- يعد إمساك مقبض باب وفتحته نحوك مثالاً على قوة (السحب - الدفع)
- من الأمثلة على قوة الدفع (ركل الكرة - رفع دلو الماء من البئر)
- يتحرك الجسم الساكن تحت تأثير قوة (متزنة - غير متزنة)
- عند التأثير بقوى غير متزنة على كرة ساكنة ، فإنها (تتحرك - تظل ثابتة)
- القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل هي قوة (الاحتكاك - الجاذبية)
- تنتشأ قوة الاحتكاك بين جسمين (متلامسين - متباعدين)
- قوة تساعد على إبطاء الجسم المتحرك . (السرعة - الاحتكاك)
- القوى التي لا تؤثر على سرعة السيارة هي (قوة الاحتكاك - القوة المغناطيسية)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

- استخدام القوة لدفع الجسم بعيداً عنك يعتبر قوة (المؤثرة 2023)
- القوة التي تجذب الأجسام لأسفل تجاه مركز الأرض هي (شرق طنطا 2023)
- زُكِّلَ حديقك للكرة من أمثلة قوى (شرق طنطا 2023)
- القدرة على بذل شغل هي (شرق طنطا 2023)
- تؤثر قوة الاحتكاك في اتجاه حركة الجسم . (اسوان 2023)
- تبطئ السيارة سرعتها عند نفاذ الوقود نتيجة (الأزهر / البحيرة 2023)
- يمكنك استخدام لإيقاف الدراجة باستخدام قدميك . (السويس 2023)
- إذا أثر رجل على سيارة بقوة ولم يحركها من مكانها فإن الشغل المبذول يساوي ()

نظراً

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

- عندما يؤثر على جسم ساكن قوى دفع أو سحب غير متزنة فإن الجسم سيتحرك . (الفاخرة 2023)
- القوة غير المتزنة تسبب تغيراً في موضع الجسم . (الأزهر / البحيرة 2023)
- إذا قُلَّت القوى المؤثرة على جسم متحرك فإن سرعته تزيد . (الفاخرة 2023)
- الاحتكاك هو القوة التي تجذب الأشياء في اتجاه الأرض . (الإسكندرية 2023)
- قوة الجاذبية هي قوة سحب لأعلى . (الفاخرة 2022)
- قوة الجاذبية هي التي تريد وتبطئ سرعة الجسم . (البحيرة 2023)
- يستخدم خالداً الفرامل في السيارة ليزيد سرعته عند نزول الكورنيش . (الأزهر / القاهرة 2023)
- تقل سرعة السيارة نتيجة لوجود قوة السحب التي تنشأ بين الإطارات والطريق . ()
- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام قوى مغناطيسية . (عرب الفریق 2023)
- دفع أي جسم للأمام يقابله قوة احتكاك في نفس الاتجاه . ()
- عند جلوس شخص على كرسي لا تؤثر عليه أي قوة . ()
- القوة تزدل شغلاً إذا أثرت على جسم ولم تحركه . ()
- المادة هي القدرة على بذل شغل . ()

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- عند تزويد شاحنة Shockwave بثلاثة من محركات طائرة نفاثة (الفاخرة 2022)
 - تقلل سرعتها
 - تزداد سرعتها
 - تظل سرعتها ثابتة
- لكي تتوقف شاحنة Shockwave اتجه المصممون إلى الفكرة التي يتم استخدامها في
 - السفينة
 - القطار
 - الطائرة
 - الصاروخ
- ما القوة المستخدمة في ركل الكرة بالقدم؟
 - الدفع
 - السحب
 - الصوت
 - النضوء
- يمكن تحريك الطفل الجالس على الأرجوحة عن طريق قوة
 - الدفع
 - السحب
 - الجاذبية
 - الاحتكاك
- السبب في سقوط الأجسام على الأرض
 - الاحتكاك
 - الجاذبية
 - الدفع
 - المغناطيسية
- الحركات الآتية لا يمكن ملاحظتها ما عدا حركة
 - الدم داخل الجسم
 - أمواج البحار
 - الطعام داخل الجهاز الهضمي
 - الهواء داخل الجهاز التنفسي

1. القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل في اتجاه الأرض.
2. القدرة على بذل شغل.
3. المؤثر الذي يغير الطاقة ليكتسب من بذل الشغل.
4. مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه.
5. قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه مضاد لاجزاء الجسم المتحرك.

السؤال السادس : ماذا يحدث عند؟

1. انطلاق طائرة وشاحنة معا في نفس اللحظة.
2. تزويد شاحنة Shockwave بثلاثة من محركات طائرة مقاتلة.
3. تركيب ثلاث مظلات في شاحنة Shockwave.
4. التأثير بقوى متزنة على جسم ساكن.
5. التأثير بقوى غير متزنة على جسم ساكن.

السؤال السابع : أسئلة متنوعة :

1. علل لما يأتي : تسقط الكرة لأسفل إذا تركتها من يدك.
2. عندما تجلس على الكرسي بدون حركة ، ما اسم القوة التي تسحبك لأسفل ؟ (الكرة : جولان المذكور 2023)
3. ما هي القوة التي جعلت ثمرة البرتقال تسقط من الشجرة وتستقر على الأرض ؟ (السؤال 2023)
4. ماذا يحدث عندما تؤثر قوتان متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه على جسم ساكن؟
5. ما هي القوة التي تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه معاكس للحركة ؟ (الصفحة 2023)

السؤال الثامن : ادرس الشكلين التاليين ثم أجب:

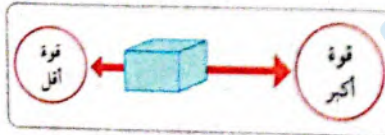


1. في الشكل الذي أمامك :

1. هل القوى بين الطرفين متزنة أم غير متزنة ؟
2. في أي اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار) ؟

2. في الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير :

1. قوى متزنة ، ويتحرك ناحية اليمين
2. قوى متزنة ، ويتحرك ناحية اليسار
3. قوى غير متزنة ، ويتحرك ناحية اليمين
4. قوى غير متزنة ، ويتحرك ناحية اليسار



1. توجد سيارة لعبة ثابتة في الطريق ، وتركتها نوال لتندرج على جانبي الطريق . تعتبر السيارة في حالة (دليل المعلم)
2. حركة بسبب
3. ركلها
4. امتلاكها أربع عجلات
5. تلاحظ هبة تغير وضع كرة الحروف على الحشائش مقارنة بمكانها في حفرة سارية العلم . نتج هذا التغير

1. عن
2. حركة سارية العلم
3. سرعة الكرة
4. سرعة سارية العلم
5. دليل المعلم

6. يلعب تلاميذ الفصل لعبة شد الحبل في الفناء ، ويوجد عشرة تلاميذ على جانبي الحبل .

1. ما الذي يدل عليه عدم حركة أي منهم ؟
2. يمتلك أحد الفريقين طاقة أكثر من الآخر
3. يمتلك أحد الفريقين نصف طاقة الفريق الآخر
4. يمتلك الفريقان قوى متساوية ومتضادة في الاتجاه
5. يمتلك الفريقان قوى غير متساوية ومتضادة في الاتجاه
6. في لعبة شد الحبل يتحرك الحبل في اتجاه الفريق
7. الأكثر عدداً
8. الأقل عدداً
9. الشخص الذي
10. يذل شغلاً
11. يدفع حائطاً
12. يحمل كتاباً وهو واقف
13. يلعب كرة
14. يذاكر وهو جالس
15. القوة التي تنشأ بين إطارات السيارة والطريق وتعمل على تقليل سرعة السيارة تدريجياً

1. تسمى قوة
2. الجاذبية
3. الدفع
4. السحب
5. الاحتكاك
6. القوة التي تؤثر في الاتجاه المعاكس لحركة الدراجة هي
7. الدفع
8. الاحتكاك
9. الشد
10. الجاذبية

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1. دفع أو سحب يؤثر على الجسم مما يؤدي إلى تغيير موقعه.
2. القوة التي تقوم بها لتحريك شيء . تحرك .
3. القوة التي تقوم بها لتحريك شيء . بعيداً عنك .
4. أي تغير في موضع الجسم بالنسبة لنقطة ثابتة .

الاختبار (1) على المفهوم (2.1)

(يجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- 1 الطاقة هي القوة التي تؤثر على الجسم .
 - 2 استخدام الفرامل يزيد الاحتكاك ويبطئ سرعة السيارة .
 - 3 القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل تجاه مركز الأرض هي الدفع .
 - 4 القوة التي تجعل البيضة تقع على الأرض تسمى الجاذبية .
- ب اكتب المصطلح العلمي : المؤثر الذي يغير الطاقة ليتمكننا من بذل الشغل .

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 عندما تحرك شيئاً نحوك ، فهذا يمثل قوة :
 دفع - سحب - جاذبية - احتكاك
 - 2 عندما تجلس في قارب في رحلة نيلية، فأنت بالنسبة إلى القارب لا تتحرك لأن :
 موضعك بالنسبة إلى القارب لم يتغير - موضعك بالنسبة إلى القارب تغير - القارب لا يتحرك - القارب يتحرك في اتجاه مختلف
 - 3 تسبب القوة كل ما يأتي ما عدا :
 تحريك الجسم - إيقاف الجسم - زيادة سرعة الجسم - زيادة حجم الجسم
 - 4 القوة المؤثرة على شاحنة كبيرة : القوة المؤثرة على سيارة صغيرة عند تصادمهما معاً .
 أكبر من - أقل من - تساوي - تزيد أو تقل عن
- ب اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 الحركة	() القدرة على بذل شغل .
	() تغير موضع جسم بالنسبة لنقطة ثابتة .
2 الطاقة	() القوة التي تسبب حركة الجسم .

3 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

- 1 يتم تقليل سرعة شاحنة Shockwave باستخدام ثلاثة : (مظلات - محركات طائرة نفاثة)
 - 2 يمكن أن تتحرك الأشياء من حولنا تحت تأثير : (قوى الدفع والسحب - طاقة الصوت والضوء)
 - 3 جر عربة التسوق من أمثلة قوى : (الدفع - السحب)
 - 4 عند دفع كرسي نحو اليمين، فإن قوة الاحتكاك تكون جهة : (اليمن - اليسار)
- ب اذكر القوى المؤثرة على كتاب ساكن فوق منضدة .

نظماً

الاختبار (2) على المفهوم (2.1)

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 السيارة المتوقفة على جانب الطريق تؤثر عليها قوى :
 جاذبية - احتكاك - غير متزنة - متزنة
 - 2 القدرة على بذل شغل تمثل :
 القوة - الطاقة - السرعة - الحركة
 - 3 لزيادة سرعة شاحنة Shockwave تم تزويدها بثلاثة :
 محركات - عجلات - أحزمة - قواريل
 - 4 من الحركات التي يمكن ملاحظتها بسهولة حركة :
 الطعام داخل المريء - الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق - الرئتين العضية - عقارب الساعة
- ب علل : عند دفع سيارة على طريق مستويبدأ جسمك بسرعة في التعرق بشدة .

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 قوى الدفع والسحب تسبب حركة الأجسام .
 - 2 عند فتح درج المكتب يعتبر ذلك قوة سحب .
 - 3 عندما يتغير موضع الجسم يقال أنه في حالة حركة .
 - 4 قوة الاحتكاك تكون في نفس اتجاه الحركة .
- ب اكتب المصطلح العلمي :
- مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه .

3 أكمل ما يأتي :

- 1 إذا أثرت على الجسم قوى غير متساوية فإن الجسم سوف : (المنزوية 2023)
- 2 قوة : تحرك الأجسام باتجاهها .
- 3 تسقط الأجسام لأسفل بسبب قوة : (إدفو 2023)
- 4 إذا أثر رجل على سيارة بقوة ولم يحركها من مكانها، فإن الشغل المبذول عليها يساوي :
 اذكر القوى المؤثرة على حقيبة عند رفعها من فوق الأرض .

(تجارب منها جهاز التلسكوب)

نماذج اختبارات شهر نوفمبر

الاختبار الأول

- أكمل بكلمة مما بين القوسين :
 1 لا يمر الضوء خلال المادة
 2 ينعكس الضوء في اتجاه واحد عند سقوطه على (المرآة - حائط مطلي بالدهان)
 3 القوة التي تعمل على إبطاء أو تقليل سرعة الدراجة تسمى (قوة الدفع - قوة الاحتكاك)
 4 القوة التي تحرك الشيء بعيداً عني تسمى (قوة الدفع - قوة السحب)
 5 عندما يعني مجموعة من الأشخاص معاً يمكن التمييز بينهم بالذكر الخاصية التي تميز بها بين هذه الأصوات.
- ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :
 1 نرى الأشياء لأن العين ينبعث منها الضوء .
 2 عندما تؤثر قوة متزنة على جسم ساكن فإنه يتحرك .
 3 دفع أي جسم للأمام يقابله قوة احتكاك في نفس الاتجاه .
 4 تسهل اللغة المكتوبة التواصل بين البشر .
 5 رأيت عينا تلمع في الظلام، هذا الحيوان من الممكن أن يكون (الأرنب / القاعرة 2022).
- اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
 1 من مصادر الضوء :
 ① العين ② القمر ③ النار ④ المرأة
 2 تغير موضع الجسم من مكان إلى مكان هو :
 ① الحركة ② القوة ③ السرعة ④ الشغل
 3 رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل نوع من أنواع :
 ① الألوان ② الشغرات ③ الأصواء ④ الموجات
 4 للتواصل عن طريق حاسة البصر نحتاج :
 ① إصدار صوت ② توفر ضوء ③ سماع موسيقى ④ لمس الأشياء
 5 تعتبر تعبيرات الوجه إشارة مشفرة . الذكر السبب .

نلاحظ

الاختبار الثاني

- أكمل بكلمة مما بين القوسين :
 1 تعتبر العدسات من (الأحدم الشفافة - الأجسام المعتمة)
 2 تعتبر المرأة مسطحة لامعاً لأنها (تنعكس الضوء - تعكس الضوء)
 3 الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة فيه تسمى (الحركة - الشغل)
 4 من طرق التواصل لدى الإنسان (تحدث المرقع بالصدى - الكتابة)
 5 الخنافس المضطربة هي حيوانات قادرة على إصدار الضوء بسبب حدوث تفاعل داخل أجسامها .
 اذكر نوع هذا التفاعل .
- ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :
 1 الحيوانات الليلية لها عيون أكبر من عين الإنسان .
 2 الأذن هي جهاز الإحساس المسئول عن رؤية الأشياء .
 3 إشارات المرور الحمراء والخضراء تعتبر من الشغرات .
 4 الطاقة هي القدرة على بذل شغل .
 5 ماذا يحدث إذا أثرت على جسم ساكن قوى غير متزنة ؟
- اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
 1 تنوهج عين فيرى في الظلام :
 ① انقطة السماء ② الخفاش ③ البطريق ④ الإنسان
 2 أي مما يلي لا يعتبر من مصادر الضوء ؟
 ① القمر ② الشمس ③ النار ④ المصباح الكهربائي
 3 عندما يكون الجسم في حالة حركة ، فإنه يغير من :
 ① لونه ② شكله ③ حجمه ④ موضعه
 4 تسبب القوة كل ما يأتي ما عدا :
 ① إيقاف الجسم ② تحريك الجسم ③ زيادة سرعة الجسم ④ زيادة حجم الجسم
 5 ماذا يحدث عند سقوط الضوء على جسم شفاف ؟

المفهوم 2.2

الطاقة والحركة

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

- أتحدث من صور الطاقة في نظام أو جسم ما .
- أشرح التفكير المنطقي لتتوزع أنواع الطاقة لجسم ما .
- أستشهد بالأدلة لتفسير كيفية الاحتفاظ بالطاقة .

المصطلحات الأساسية :

- طاقة الحركة
- طاقة الوضع
- الطاقة الحرارية
- الطاقة الكيميائية
- طاقة وضع الجاذبية

موقع التفوق

ALTfwoK



نشاط (1) هل تستطيع الشرح ؟

الأجسام الساكنة



• لا تمتلك أي طاقة حركة، فتكون طاقة حركتها تساوي صفرًا .

• الكرة التي لا تتحرك أعلى التل :

• لا تمتلك أي طاقة حركة .

• بمجرد دحرجتها ناحية أسفل التل، تصبح لديها طاقة حركة .

الخلاصة

تحتاج الأجسام إلى قوة حتى تتحرك ، وهذه القوة تحتاج إلى طاقة حتى تتمكن الأجسام من بذل شغل .

الأجسام المتحركة



• تمتلك كل الأجسام المتحركة طاقة حركة .

مثال
• يمتلك المتزلجون على الرمال بسرعة كبيرة لأسفل المتحدر طاقة حركة .

مثال

س ضع علامة صح أمام الأجسام التي تمتلك طاقة حركة :



نشاط (2) تساعل كعالم لعبة قطار الملاهي السريع

تخيل أنك فوق سطح شديد الانحدار تركب قطار الملاهي السريع:

- في أول الأمر يتحرك القطار بصورة بطيئة.
- عندما يتحرك القطار لأعلى: يتحرك القطار بسرعة ثم تقل سرعته تدريجياً.
- عند قمة المنحدر يتوقف القطار لفترة وجيزة.
- عندما يتحرك القطار لأسفل: تزايد سرعة القطار.

حركة القطار لأسفل

تحول الطاقة المخزنة إلى طاقة حركية تساعد القطار في الهبوط بسرعة فلا يحتاج القطار إلى كهرباء.

عند قمة المنحدر

حرية القطار خزنتم قدرًا من الطاقة أثناء تحركها صعودًا أعلى المنحدر.

حركة القطار لأعلى

الجزء الأول من القطار مرود بالكهرباء ومجهز بمحركات تساعد حرية القطار بالتحرك صعودًا أعلى المنحدر.



لاحظ:

• كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة حركته.

س: ماذا يحدث لطاقة القطار عندما يتجه من أعلى إلى أسفل؟

ج: تحول طاقة القطار المخزنة إلى طاقة حركية.

س: متى يمتلك قطار الملاهي السريع أكبر قدر من طاقة الحركة؟

ج: عند وصوله إلى أكبر سرعة له أسفل المنحدر.

س: ما الذي يحدث لطاقة القطار عند توقفه؟

ج: يفقد طاقة حركته، وبالتالي فإن طاقة حركته تساوي صفرًا.

لطفنا

نشاط (3) قيم كعالم ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة؟

- كل الأنشطة اليومية التي نقوم بها تحتاج إلى طاقة.
- نستطيع الحصول على الطاقة من خلال تناول الطعام.

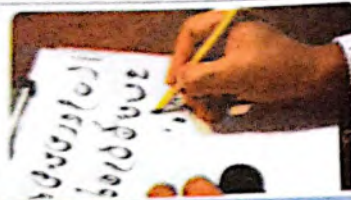
أهمية الطاقة في حياتنا:



تساعد على طهي الطعام.



تؤثر في الأشياء المختلفة فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها.



ضرورية لممارسة الأنشطة المختلفة، مثل اللعب أو قراءة الكتب أو الرسم.



تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة.

انتقال الطاقة:

• تنتقل الطاقة من جسم إلى آخر.

• مثال: عندما يسد اللاعب كرة القدم:



تستقل طاقة الحركة من الكرة إلى شبك المرمى فتنتج نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



تتحرك الكرة في الهواء نتيجة انتقال طاقة الحركة إليها.



تنتقل طاقة الحركة من قدم اللاعب إلى الكرة.

نشاط (4) لاحظ كعالم

مبادئ الطاقة

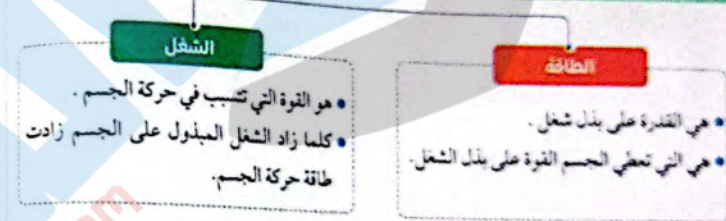
خواص الطاقة :

- 1 يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى
مثل الكرة الساكنة أعلى التل ، فهي تخزن طاقة تتحول إلى طاقة حركة عند دحرجتها لأسفل.
- 2 لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة
مثل الطاقة الصوتية والطاقة الحرارية والطاقة الكهربائية والطاقة الكيميائية.
- 3 يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة
يمكن رؤية حركة الكرة عند ركلها بالقدم ، كما يمكن قياس المسافة التي قطعتها الكرة.

التحقق من وجود الطاقة :

يتم التحقق من وجود الطاقة عندما تكشف الحركة أو الحرارة أو الضوء أو الصوت .

العلاقة بين الطاقة والشغل :



مثال : يحتاج اللاعب وجود طاقة لتحريك ساقه ليقيم بركل الكرة بقوة تسبب في حركة الكرة في اتجاه مختلف .



موقع التفوق
ALIFWOK.com

نلاحظ

اختبر نفسك (1)

نلاحظ

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 تساعد قطار الملاهي على التحرك صعوداً أعلى المنحدر (المحركات - المخطلات)
- 2 تختزن عربة قطار الملاهي قدرًا من الطاقة أثناء المنحدر (صعود - هبوط)
- 3 تتحول الطاقة المختزنة في عربة قطار الملاهي إلى طاقة (كهرباء - حركة)
- 4 يمتلك قطار الملاهي أكبر قدر من طاقة الحركة عند وصوله إلى المنحدر (أعلى - أسفل)
- 5 القوة التي تسبب في حركة الجسم هي (الطاقة - الشغل)
- 6 كلما زاد الشغل المبذول على الجسم طاقة حركة الجسم (زادت - قلت)
- 7 من خواص الطاقة أنها (يمكن تخزينها - لا يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

- 1 الكرة التي تندرج من أعلى التل إلى أسفله تمتلك طاقة حركة . (صواب 2023)
- 2 عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد . (صواب 2023)
- 3 يفقد قطار الملاهي طاقة حركته عند توقفه . (صواب 2023)
- 4 عندما تزداد سرعة الجسم تزداد طاقة حركته . (صواب 2023)
- 5 عند ركل الكرة بقدمك تنتج طاقة حركية . (صواب 2023)
- 6 الطاقة تتحول من صورة لأخرى . (صواب 2023)
- 7 لا توجد علاقة بين الشغل والطاقة . (صواب 2023)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 يحتاج قطار الملاهي إلى طاقة ليتحرك إلى أعلى المنحدر .
أ) مغناطيسية ب) ضوئية ج) كهربائية د) صوتية
- 2 في قطار الملاهي السريع تزداد طاقة الحركة كلما
أ) زادت ب) قلت ج) ثبتت د) نقصت
- 3 سرعة قطار الملاهي على المنحدر
أ) ثابتة ب) منتظمة ج) متغيرة د) متعددة

- 4 الصوت صورة من صور
 - أ الكتلة
 - ب السرعة
 - ج الطاقة
 - د القوة
- 5 عندما نضيء كشافاً نرى طاقة ضوئية .. أي من الأتي يعد مثلاً آخر على صور الطاقة؟
 - أ الشغل
 - ب الحركة
 - ج الاحتكاك
 - د القوة
- 6 جميع ما يلي صحيح عن الطاقة ما عدا أنها
 - أ يمكن تخزينها وتحويلها لصورة أخرى
 - ب القدرة على بذل شغل
 - ج لا يمكن رؤيته وقياس ما يمكن أن تفعله
 - د تعطي الجسم القوة على بذل الشغل
- 7 العبارة التي تدل على بذل شغل هي
 - أ التفكير بمسألة رياضية
 - ب حمل حقيبة باليد
 - ج رفع الصندوق عن سطح الأرض
 - د دفع حائط الغرفة
- 8 جرح إبراهيم إصبعه، واحتاج جسده لطاقة من أجل التئام الجرح .. من أين سيحصل على الطاقة للتئام الجرح؟
 - أ من الضمادة التي وضعها على الجرح
 - ب من المعهم المطهر الذي وضعه على الجرح
 - ج من الطعام الذي أكله
 - د من الماء الذي شربه



نشاط (5) حل كعالم طاقة الحركة وطاقة الوضع

- لو لم تكن هناك طاقة على كوكب الأرض لتوقف كل شيء.
- يقسم العلماء الطاقة إلى نوعين هما طاقة الحركة وطاقة الوضع.
- مصطلح «حركة» يعني أن الجسم في حالة حركة.
- مصطلح «وضع» يعني احتمالية حدوث شيء أو أن جسماً ما جاهر لبذل شغل.

طاقة الحركة



• هي الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته.

• عند حركة سيارة فإنها تبذل شغلاً يسمى طاقة حركة.

التعريف

مثال



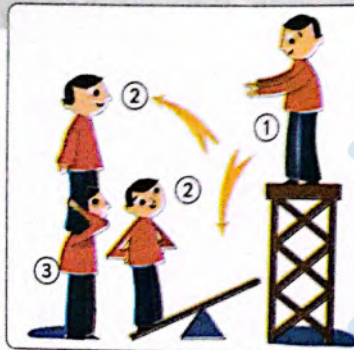
• هي الطاقة المخزنة أو الكامنة داخل الجسم.

• عند رفع كتاب لأعلى فإنه يخزن بداخله طاقة وضع.

س ماذا يحدث عند ترك كتاب يسقط على الأرض؟

ج تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.

طاقة الوضع في الألعاب البهلوانية :



- 1 البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة وضع كبيرة.
- 2 عندما يقفز البهلوان إلى أسفل تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة.
- 3 تنتقل طاقة الحركة الناتجة إلى البهلوان الذي يقف أسفل البرج وتدفعه لأعلى.
- 4 تتحول طاقة الحركة التي يندفع بها البهلوان لأعلى تدريجياً إلى طاقة وضع.

نشاط (6) حلل كعالم صور طاقة الوضع وطاقة الحركة

طاقة الوضع :

- هي طاقة مخزنة داخل جسم .
- الجسم الذي لديه طاقة وضع يكون في حالة سكون ، ولكن لديه طاقة « كامنة » تمكنه من بذل شغل فيما بعد .
- تتوقف طاقة وضع الجسم على كتلته وارتفاعه عن سطح الأرض .

صور طاقة الوضع

طاقة وضع المرونة



مثل : الطاقة المخزنة في سلك الزنبرك المضغوط .

طاقة وضع كيميائية



مثل : الطاقة المخزنة في البطاريات .

طاقة وضع الجاذبية



مثل : الطاقة المخزنة في الكرة الموجودة في أعلى التل .

س ما طاقة الوضع المخزنة في عربات قطار الملاهي السريع عند سحبها لأعلى على السطح المائل؟
ج طاقة وضع الجاذبية .

س من الشكل المقابل : إذا كانت التفاحتان متساويتان في الكتلة فأَي التفاحتين أكبر في طاقة الوضع .
ج

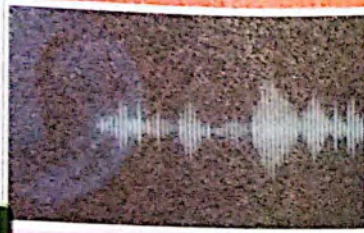


طاقة الحركة :

- هي الطاقة التي تساهم في حركة جسم ما .
- يصعب علينا أحياناً رؤية حركة بعض الأشياء .

صور طاقة الحركة

طاقة حركة صوتية



مثل : حركة الأمواج الصوتية في الهواء .

طاقة حركة ضوئية



مثل : حركة الأمواج الضوئية في الهواء .

طاقة حركة كهربية



مثل : حركة الإلكترونات داخل السلك .

طاقة حركة حرارية



مثل : اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين .

س ما صورة الطاقة التي تتحول إليها طاقة القطار عندما يندفع على السطح المائل لأسفل؟
ج طاقة الحركة .

س أكمل بكلمة مما بين القوسين :

- 1 عند تسخين الماء في إناء على لهب تهتز (الجزيئات - الإلكترونات)
- 2 عند مرور الكهرباء تتحرك داخل الأسلاك. (الجزيئات - الإلكترونات)

تحويلات الطاقة :

تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى بكل سهولة ، ومن أمثلة ذلك :

1 انزلاق الطفل على الزحلوقة :

• عندما يجلس طفل على الزحلوقة

- يكون لديه طاقة وضع .

• عند انزلاق الطفل

- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة

2 حركة السيارة على طريق منحدر :

• تمتلك السيارة طاقة وضع

- عندما تكون متوقفة أعلى طريق منحدر .

• تمتلك السيارة طاقة حركة

- عند تحركها من أعلى المنحدر لأسفل .

3 المروحة الكهربائية :

تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .



س إذا سقطت بيضة نيئة من يدك :

أ ما القوة التي سحبتها ناحية الأرض؟

- قوة الجاذبية .

ب ما نوع الطاقة التي تمتلكها البيضة عند سقوطها؟

- طاقة حركة .

ج من أين حصلت البيضة على الطاقة لتسقط؟

- من يدي ، عند حملها لأعلى .

موقع التقوى

ALTfwok

نشاط (7) لاحظ كعالم صور الطاقة

تحويلات صور الطاقة :

توجد الطاقة في كل مكان حولنا وتخضع للتغير والتحول من صورة إلى أخرى ، كما يمكن أن تنتقل من مكان إلى آخر .

مثال : عند ركل الكرة تنتقل الطاقة من قدمك إلى الكرة .

• لا يمكن استحداث نوع جديد من الطاقة ولا يمكن أيضًا التخلص من طاقة موجودة .

• جميع صور الطاقة إما طاقة حركة وإما طاقة وضع ، وتتحول طاقة الوضع بسهولة إلى طاقة حركة ، والعكس ، كما في الجدول التالي :

الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة	الشكل التوضيحي
المصباح اليدوي	طاقة وضع كيميائية (مخزنة داخل البطاريات)	طاقة صوتية وطاقة حرارية	
فرن الغاز	طاقة وضع كيميائية (مخزنة في الغاز الطبيعي)	طاقة حرارية	
سيارة لعبة تعمل بالزئبرك	طاقة الوضع (مخزنة في السلك الزئبركي)	طاقة حركة	
السيارة الحقيقية	الطاقة الكيميائية (مخزنة في الوقود)	طاقة ميكانيكية (طاقة حركة) وصوتية وحرارية	

لاحظ :



• الطعام الذي تأكله يخزن طاقة كيميائية .

• يقوم الجهاز الهضمي بتحليل الطعام الذي تأكله إلى طاقة يمكن تخزينها في الجسم .

اختبر نفسك (2)

الطاقة

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 الطاقة الكامنة داخل جسم هي طاقة (وضع - حركة)
- 2 الطاقة المخزنة في سلك الزنبرك المضغوط من صور طاقة (الوضع - الحركة)
- 3 تتوقف طاقة وضع الجسم على (كثنته - سرعته)
- 4 الطاقة المخزنة في البطاريات هي طاقة وضع (جاذبية - كيميائية)
- 5 الأمواج الضوئية المنتشرة في الهواء من صور طاقة (الوضع - الحركة)
- 6 جزيئات المادة عند تسخينها (تهتز - تظل ثابتة)
- 7 الطعام الذي نتأوله يخزن في الجسم طاقة (وضع - كيميائية)
- 8 عندما تكون ثمرة التفاح متعلقة بفرع الشجرة تخزن طاقة (وضع - كيميائية)
- 9 تتكون المادة من (جزيئات - إلكترونات)
- 10 ما نوع الطاقة المخزنة داخل الشكل الذي أمامك ؟ (الإساعلية 2022)



- 11 تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة عندما (الغربية 2022)
- 12 يحول فرن الغاز الطاقة (ينتلق طفل من أعلى زحلوقة - تصعد سيارة على مرتفع)
- المخزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية للطهي.
- (الكيميائية - الكهربائية)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

- 1 كلما زاد ارتفاع جسم قلت طاقة الوضع المخزنة لديه . (دراو 2023)
- 2 الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة حركة . (القاهرة 2023)
- 3 انتقال الأمواج الصوتية في الهواء من صور طاقة الحركة .
- 4 يمكن رؤية حركة الإلكترونات داخل سلك .
- 5 الطاقة الصوتية صورة من صور الطاقة . (بور سعيد 2023)
- 6 في المروحة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية . (أسبوط 2022)
- 7 المصباح الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية . (أسبوط 2023)
- 8 السخان الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية . (القليوبية / الخصوص 2023)
- 9 الزنبرك في السيارة اللعبة يخزن طاقة حركة تتحرك بها السيارة بعد ذلك .

أداة لحياة أسهل

نشاط (8) قيم كعالم

الأداة :

روبوت يستمد طاقة من البطاريات عند تشغيله من أجل فتح غطاء الزجاج الذي يصعب فتحه .

تحولات الطاقة :

- تتحول طاقة البطاريات الكيميائية إلى طاقة كهربائية .
- تحول يد الروبوت الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية تستخدم لفتح غطاء الزجاج .



لاحظ :

- الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث عندما تتحول من البطارية ، فهي تتحول من صورة إلى أخرى عندما يستخدم الروبوت يديه .

نص ينص قانون بقاء الطاقة على أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم .

اقرأ العبارات التالية ، ثم ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة :

- 1 يمكن أن يتم انتقال الطاقة من جسم إلى آخر .
- 2 عندما تختفي كمية من الطاقة فإن كمية مساوية لها من نفس النوع أو من أي نوع آخر تأخذ مكانها .
- 3 تتحول الطاقة من شكل إلى آخر ولكن تبقى في نفس الجسم .
- 4 عند استخدام الطاقة لا يقل مقدارها ، بل تتحول من صورة إلى أخرى .

الطاقة

السؤال الثالث : اذكر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :

- كل ما يلي يعتبر عن طاقة الوضع ما عدا :
 1. اجتماعية حدوث شيء
 2. أن جسمًا ما جاذبًا لشدل شغل
 3. الطاقة المخزنة
 4. جسم ما في حالة حركة
- قسم العلماء أنواع الطاقة إلى نوعين هما :
 1. طاقة كيميائية وطاقة وضع
 2. طاقة صوتية وطاقة كهربائية
- الأجسام التالية تمتلك طاقة حركة ما عدا :
 1. بنية مُتدحرجة
 2. طائرة مختلفة
 3. نحرر البطارية طاقة وضع
 4. كهربائية
- عند احتراق البنزين ، تخرج الطاقة الكيميائية المخزنة في صورة :
 1. دخان
 2. ثاني أكسيد الكربون
 3. حرارة
 4. ضوء
- عندما ترمي كرة في الهواء تسقط وترتد مرة أخرى للهواء . ماذا يحدث لطاقتها ؟
 1. تظل الطاقة بأصلها كما هي بلا تغيير
 2. تتغير بعض الطاقة عند ارتداد الكرة
 3. تتحول بعض الطاقة إلى صور أخرى
 4. أي مما يلي يمكن تخزين الطاقة ؟
- البطارية :
 1. السلك
 2. أي كرة تمتلك طاقة الحركة ولا تمتلك طاقة الوضع ؟
 3. كرة تتدحرج على سطح مائل
 4. كرة مضطمة في حالة حركة
- ما هي صورة تحول الطاقة عند قيادة دراجة ؟
 1. تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة الوضع
 2. تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية
 3. تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية
 4. تحول الطاقة الحركية إلى طاقة نووية
- ماذا يحدث لطاقة الحركة عندما تصفق بيديك ؟
 1. تحول إلى طاقة صوتية وحرارية
 2. تحول إلى طاقة وضع وطاقة شمسية
 3. تُفقد بعض الطاقة ويحول البعض الآخر إلى طاقة صوتية
 4. تُفقد بعض الطاقة ويحول البعض الآخر إلى طاقة كيميائية

إجابة

المسألة (9) سجل أدلة كماله لعبة قطار الملاهي السريع

كيف يمكنك الآن وصف حركة قطار الملاهي السريع ؟
 يستخدم قطار الملاهي السريع الطاقة الكهربائية المستمدة من القطار وتولد سحب المعركة التي تساهم في الصعود أعلى المنحدر ، ويخزن القطار طاقة من طاقة وضع الجاذبية حتى وصوله لأعلى نقطة ، ثم تتحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركية أثناء هبوط القطار إلى أسفل .
 • ما الاختلاف بين تفتريك الحبال وتفتريك السائق ؟
 توضيح صور الطاقة التي تسبب حركة القطار وتحولاتها المختلفة على مدار الرحلة ، وتوضح زيادة طاقة الوضع بسبب الارتفاع عن سطح الأرض .

هل تستطيع الشرح ؟

كيف تحصل الأجسام المتحركة على الطاقة ؟

الشرط : يتحرك متر حلق الجليد هبوطًا إلى أسفل عن طريق تحول طاقة الوضع لطاقة حركية الدليل :
 • تحتوي الأجسام الساكنة على طاقة وضع (كامنة) يمكنها من بذل شغل فيما بعد .
 • طاقة الحركة هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته .
 • الكرة الموجودة في أعلى التل تحتفظ بطاقة وضع جاذبية لأنها قد تتدحرج من أعلى التل .
 • تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى بسهولة .

لتحليل يدعم الفرضية :

• يمتلك جسم متر حلق الجليد طاقة وضع جاذبية بسبب وجوده في مستوى مرتفع عن سطح الأرض .
 • تمكن هذه الطاقة المتر حلق من بذل شغل استعدادًا للحركة إلى أسفل .
 • يتسبب بذل الشغل في تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية تظهر في حركة المتر حلق .

التفسير العلمي :

• طاقة الحركة تعني انتقال الجسم من مكان إلى آخر ، وتمتلكها الأجسام المتحركة بسبب حركتها .
 • تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية عندما يتم بذل شغل بها .
 • الكرة في أعلى التل تمتلك طاقة وضع تتحول إلى طاقة حركية عند دحرجتها إلى أسفل .
 • يمتلك متر حلق الرمال طاقة حركية أثناء نزوله أسفل التل ، مثل قطار الملاهي السريع ، تحت عن تحول طاقة وضع الجاذبية إلى طاقة حركية .

موقع التفوق
 ALtFwok.com

مراجعة المفهوم 2.2 (الطاقة والحركة)

أولاً : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
الطاقة	• هي القدرة على بذل شغل . • هي ما يعطي الجسم القوة على بذل الشغل .
الشغل	• هو القوة التي تسبب في حركة الجسم .
طاقة الوضع	• هي الطاقة المخزنة أو الكامنة داخل الجسم .
طاقة الحركة	• هي الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته .

ثانياً : ملخص الأنشطة قطار الملاهي السريع

البقاء الصعود	• في أول الأمر يتحرك القطار بصورة بطيئة . • يتحرك بسرعة لأعلى بمساعدة المحركات والطاقة الكهربائية . • تقل سرعته تدريجياً .
تدوير القوة	• يتوقف القطار لفترة وجيزة . • عربة القطار خزنت قدرًا من الطاقة أثناء الصعود .
البقاء الهبوط	• تتحول الطاقة المخزنة إلى طاقة حركية تساعد القطار في الهبوط بسرعة . • لا يحتاج القطار إلى كهرباء .

صور الطاقة

صور طاقة الوضع	صور طاقة الحركة
• جاذبية : مثل الطاقة المخزنة في كرة أعلى التل . • كيميائية : مثل الطاقة المخزنة في البطاريات . • مرونة : مثل الطاقة المخزنة في سلك الزنبرك . • مضغوط .	• ضوئية : مثل حركة الأمواج الضوئية في الهواء . • صوتية : مثل حركة الأمواج الصوتية في الهواء . • حركية : مثل اهتزاز جزيئات المادة أثناء التسخين . • كهربية : مثل حركة الإلكترونات داخل السلك .

أهمية الطاقة

- تؤثر في الأشياء المختلفة فتجعلها تتحرك وتغير من مكانها .
- تساعد على طهي الطعام .
- تساعد الكائنات الحية على النمو والحركة .
- ضرورية لممارسة الأنشطة المختلفة ، مثل اللعب أو قراءة الكتب أو الرسم .

خواص الطاقة

- يمكن تخزين الطاقة وتحويلها من صورة إلى أخرى .
- لا يمكن رؤية معظم صور الطاقة .
- يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله الطاقة .

تحويلات الطاقة

المصباح اليدوي	الكيميائية إلى ضوئية وحرارية .
فرن الغاز	الكيميائية إلى حرارية .
سيارة لعبة تعمل بالزنبرك	الوضع إلى حركة .
السيارة الحقيقية	الكيميائية إلى ميكانيكية وصوتية وحرارية .
المروحة الكهربائية	الكهربية إلى حركية .



بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.2)

(مجاب عنه نهاية الكتاب)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

1. تعطي الجسم القوة على بذل الشغل . (الطاقة - الكتلة)
2. عند رفع كتاب لأعلى فإنه يخزن بداخله طاقة . (وضع - حركة)
3. البهلوان الواقف أعلى البرج لديه طاقة كبيرة . (وضع - حركة)
4. الطاقة المخزنة في الكرة الموجودة في أعلى التل هي طاقة وضع . (جاذبية - كيميائية)
5. حركة الإلكترونات داخل سلك تمثل طاقة حركة . (كهربية - صوتية)
6. تزداد طاقة وضع الجسم عندما . (يتعد عن الأرض - يقترب من الأرض)
7. الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة . (وضع - حركة)
8. تسمى الطاقة المخزنة في البطاريات طاقة . (شحن 2023)
9. عند ضغط زنبرك فإنه . طاقة وضع . (يفقد - يكتسب)
10. يخزن في السيارة اللعبة طاقة الوضع . (العجلات - الزنبرك)
11. الكشاف الكهربائي يحول الطاقة . (الكهربية إلى ضوئية - الكيميائية إلى كهربية)
12. البطارية الموجودة داخل الكشاف الكهربائي تحول الطاقة . (الكهربية إلى ضوئية - الكيميائية إلى كهربية)

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية :

1. يمتلك الجسم الساكن طاقة مخزنة وهي طاقة . (أسوان 2023)
2. الطاقة المخزنة داخل الأجسام تسمى . (إدفو 2023)
3. تعتمد على ارتفاع الجسم وكتلته . (الإسكندرية 2023)
4. يحول فرن الغاز الطاقة المخزنة في الغاز الطبيعي إلى طاقة حرارية للطهي . (الشرقية / غرب الرقازيق 2023)
5. تخزن طاقة داخل حجر البطارية .

نظما

أسئلة على المفهوم 2.2

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

1. يحتاج قطار الملاهي إلى الكهرباء عندما يهبط لأسفل . ()
2. يخزن قطار الملاهي السريع طاقة كهربية ، تتحول إلى طاقة حركة أثناء الهبوط لأسفل . ()
3. لا يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى . ()
4. تزداد طاقة وضع الجسم عند الارتفاع عن سطح الأرض . ()
5. الطاقة الموجودة في البنزين تسمى طاقة الوضع الكيميائية . ()
6. تمتلك البطاريات طاقة كامنة تكون في صورة طاقة ميكانيكية مخزنة . ()
7. في المروحة تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية . (الإسكندرية 2023)
8. عند ملء زنبرك سيارة لعبة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع . ()
9. عند ملء زنبرك سيارة لعبة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع . ()

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. لا يحتاج قطار الملاهي على المنحدر إلى كهرباء . ()
2. أثناء الصعود . ()
3. أثناء الضغط على الفرامل . ()
4. أثناء التوقف مباشرة . ()
5. أثناء الهبوط . ()
6. تعتبر الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات صورة من صور . ()
7. طاقة الوضع . ()
8. طاقة الحركة . ()
9. الطاقة الحرارية . ()
10. الطاقة الضوئية . ()
11. في الشكل المقابل : عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة من طاقة . ()
12. إلى طاقة . ()
13. حركة - وضع . ()
14. وضع - حركة . ()
15. الطاقة المخزنة داخل جسم تسمى طاقة . ()
16. وضع . ()
17. حركة . ()
18. أي من الأمثلة الآتية يعتبر مثلاً لتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع ؟ ()
19. سقوط كرة من أعلى التل . ()
20. صعود قطار الملاهي إلى أعلى التل . ()
21. دفع كرة على الأرض . ()
22. هبوط قطار الملاهي أسفل التل . ()
23. عندما تهبط السيارة من أعلى تل فإن . ()
24. طاقة الوضع تتحول إلى طاقة حركة . ()
25. طاقة الحركة تتحول إلى طاقة وضع . ()
26. الطاقة لا يحدث لها أي تحول . ()
27. السيارة لا تمتلك أي طاقة . ()

الاختبار (1) على المفهوم (2.2)



- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :
- انتقال الإلكترونات خلال الأسلاك يمثل طاقة حركة . (سؤال 2023)
 - عندما تصفق بيديك تتحول طاقة الحركة إلى طاقة شمسية . (الإسكندرية 2023)
 - يُخزن قطار الملاهي السريع طاقة وضع، تتحول إلى طاقة حركة أثناء الهبوط لأسفل . (الإسكندرية 2023)
 - تتحول الطاقة الكهربائية إلى الطاقة الضوئية في المصباح الكهربائي . (الغربية 2023)
- ب) ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل شغل ؟

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- عند اهتزاز ملف زنبركي يحدث تبادل بين :
 - طاقة وضع وطاقة كهربية (طاقة وضع وطاقة حركية)
 - طاقة وضع وطاقة حرارية (طاقة وضع وطاقة ضوئية)
 - الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة :
 - وضع (حركة)
 - ضوئية (كيميائية)
 - الطاقة المخزنة بالجسم تسمى طاقة :
 - الحركة (الوضع)
 - المروحة الكهربائية تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة :
 - حرارية (حرارية)
 - كهربائية (ضوئية)
- ب) اكتب المصطلح العلمي : الطاقة التي تساهم في الانتقال من مكان إلى آخر .

أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

- لا يحتاج قطار الملاهي إلى كهرباء أثناء المنحدر . (شرق طنطا 2023)
 - تتوقف طاقة وضع الجسم على (ارتفاعه عن سطح الأرض - سرعته)
 - الجسم الذي لديه طاقة وضع فقط يكون في حالة (مطروح 2023)
 - يخزن الطعام الذي تتناوله في صورة طاقة (البحر الأحمر 2023)
- (حرارية - كيميائية)

احذف الكلمة المختلفة : طاقة صوتية - طاقة ضوئية - طاقة كهربية - طاقة حرارية . (الأزهر 2023)

(غرب المنصورة 2023)

150 سم

(الإسكندرية 2023)

الغذاء

(الأزهر / القاهرة 2023)

البطارية والطعام

(الأزهر / كفر الشيخ 2023)

صوتية

(البحيرة 2023)

المحور الثاني : المادة والطاقة • الوحدة الثانية : الحركة

- تمتلك أعلى طاقة وضع عندما تقف على ارتفاع :
 - 70 سم
 - 110 سم
 - 90 سم
 - 150 سم
- كل مما يلي يمكن أن يخزن طاقة كيميائية ما عدا :
 - الرياح
 - البطارية
 - البترول
 - الغذاء
- تخزن الطاقة الكيميائية في :
 - الطعام فقط
 - البطارية فقط
 - الطعام والتلفزيون
 - البطارية والطعام
- المصباح اليدوي الذي يعمل بالبطاريات عند تشغيله ينتج طاقة :
 - ضوئية وحرارية
 - ضوئية فقط
 - حرارية فقط
 - صوتية

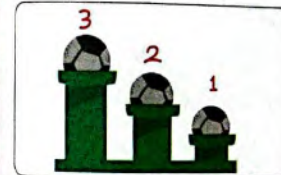
السؤال الخامس : تخير من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

(أ)	(ب)
1 طاقة الحركة	(الطاقة الناتجة عند تشغيل الراديو كاسيت .)
2 طاقة الوضع	(الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام .)
3 الطاقة الصوتية	(طاقة مخزنة في الجسم .)

السؤال السادس : أسئلة متنوعة :

- اكتب المصطلح العلمي : الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته . (الغربية 2023)
- ما نوع الطاقة الموجودة في جسم ما جاهز لبذل شغل ؟ (البحيرة 2023)
- ماذا يحدث عند تحرر زنبرك اللعبة من الضغط ؟ (غرب الزقازيق 2023)
- ما العوامل التي تتوقف عليها طاقة وضع الجسم ؟ (كفر الشيخ 2023)

السؤال السابع : ادرس الشكلين التاليين ثم أجب :



1 في الشكل الذي أمامك :

- أي الكرات لديها طاقة وضع أكبر ؟
- أي الكرات لديها طاقة وضع أقل ؟

2 في الشكل المقابل :

- أي السيارات لديها طاقة وضع أكبر ؟
- أي السيارات لديها طاقة وضع أقل ؟

نظمنا

(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

الاختبار (2) على المفهوم (2.2)



1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 يتوقف قطار الملاهي لفترة وجيزة على المنحدر
☐ أثناء الصعود ☐ أثناء الهبوط ☐ عند القمة ☐ أسفل المنحدر
 - 2 اهتزاز جزيئات المادة نتيجة لحركتها عند تسخينها يمثل طاقة
☐ وضع ☐ كيميائية ☐ حرارية ☐ كهربية
 - 3 زئيرك السيارة اللعبة يخزن طاقة
☐ صوتية ☐ وضع ☐ حرارية ☐ كهربية
 - 4 الجسم الساكن على سطح الأرض طاقته
☐ كبيرة ☐ قليلة ☐ متوسطة ☐ ليس له طاقة
- Ⓟ عرف طاقة الوضع .
 (الدقهلية / شرق المنصورة : 2023)

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

- 1 يفقد قطار الملاهي السريع طاقة وضعه عند صعوده لأعلى .
 (الإسكندرية : 2023) ()
 - 2 تتحول طاقة الوضع الكيميائية في وقود السيارات إلى طاقة حركية .
 (المنيا : 2022) ()
 - 3 كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض زادت طاقة وضعه .
 (الإسكندرية : 2023) ()
 - 4 يمكن أن تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى ولكنها لا تفنى .
 (الأزهر / كفر الشيخ : 2023) ()
- Ⓟ اكتب المصطلح العلمي : صورة من طاقة الوضع تسبب اندفاع الأجسام نحو سطح الأرض .
 (الأزهر : 2023)

3 أكمل ما يأتي :

- 1 إذا زادت سرعة سيارة متحركة فإن طاقة تزيد .
 (الإسكندرية : 2023)
 - 2 طاقة هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته .
 (الإسكندرية : 2023)
 - 3 المصباح الكهربائي ينبعث منه طاقة
 - 4 المروحة الكهربائية تدور بتأثير الطاقة
- Ⓟ اذكر اثنين من صور طاقة الحركة .
 (أسوان / إدفو : 2023)

نظمت

المفهوم 2.3

الطاقة والتصادم

الأهداف :

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن :

• أحلل وأفسر البيانات لوصف علاقة سرعة الأجسام وكميتها بالتغيرات التي تمت ملاحظتها عند التصادم .

• أفسر بناءً على الأدلة وصف عملية انتقال الطاقة عند التصادم .

• أطبق التفكير الرياضي لتنظيم البيانات وتمثيل بيانات ذات صلة بكمية الأجسام وسرعتها وطاقته .

المصطلحات الأساسية :

التصادم • الكتلة • السرعة



نشاط (1) هل تستطيع الشرح؟

كرة الهدم:

- عادة ما تكون كرة فولاذية ثقيلة جداً تتأرجح على كبل.
- تساعد عمال البناء في تحطيم الجدران أو أجزاء من المباني.
- ما الأجسام الأخرى التي لاحظت من قبل أنها تصطدم ببعضها أو تتحطم نتيجة للاصطدام؟

- 1 اصطدام الشاحنة بسيارة متحركة على الطريق.
- 2 اصطدام سيارة بسرعة بجذع شجرة.
- 3 اصطدام كرة بالحائط.
- 4 اصطدام كوب من الزجاج بأرضية من السيراميك.



أقل سرعة.
أقل طاقة.
أقل كتلة (أخف).

أكبر سرعة.
أكبر طاقة.
أكبر كتلة (أثقل).



ماذا يحدث للأجسام عندما تصادم؟

- تنتقل الطاقة بين الأجسام عندما يصطدم جسم بآخر.
- يمتلك الجسم الأسرع طاقة أكبر من تلك التي يملكها الجسم الأبطأ.
- يتسبب الجسم الأكبر طاقة في حدوث أضرار أكبر مقارنة بالجسم الأقل في الطاقة.
- الأجسام الأثقل تسبب ضرراً أكبر من الأجسام الأخف.

نلاحظ

نشاط (2) تساءل كعالم

التصادم

التصادم في لعبة الكريكت:

- في لعبة الكريكت يستخدم اللاعب مضرباً خشبياً لضرب الكرة.
- يمسك اللاعب المضرب ويقوم بتحريكه بينما تقرب الكرة بسرعة عالية ليستخدم بالمضرب.



ما الذي يحدث لطاقة المضرب المتحرك عند ارتطامه بالكرة المتحركة؟

- ينقل المضرب طاقة الحركة إلى الكرة؛ مما يؤدي إلى زيادة سرعتها وارتدادها في الاتجاه المعاكس.
- ينتج عن هذا الاصطدام صوت، ويشعر حينها اللاعب باصطدام الكرة بالمضرب.

تخيل حدوث تصادم نتيجة سقوط كوب من الزجاج على أرضية من السيراميك.

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة.

- 1 تمتص أرضية السيراميك طاقة الكوب فلا نسمع صوتاً.
- ب تنتقل طاقة الحركة من كوب الزجاج إلى السيراميك.
- ج يرتد كوب الزجاج لأعلى إلى نفس موضع سقوطه.
- د يشعر السيراميك باصطدام كوب الزجاج به.
- هـ تزداد طاقة حركة كوب الزجاج كلما اقترب من الأرض أثناء سقوطه.

موقع الفوق
ALTfWok.com

نشاط (3) لاحظ كعالم مشاهدة تصادم الأجسام

ماذا يحدث لجسم السائق والركاب عندما تتوقف السيارة فجأة عن الحركة ؟

- يتحرك جسم السائق والركاب إلى الأمام لأن الأجسام المتحركة تستمر في الحركة إلى أن يوقفها شيء ما .

ما هي معدات السلامة التي تحافظ على سلامة السائق والركاب أثناء تصادم السيارات ؟

- 1 حزام الأمان .
- 2 الوسادة الهوائية .

1 حزام الأمان :



- حزام الأمان في السيارة له دور كبير في حماية آلاف الأرواح عند توقف السيارة عن الحركة فجأة لأنه يثبت الجسم في مكانه ويمنعه من التحرك إلى الأمام .

2 الوسادة الهوائية :



- الوصف: الوسادة الهوائية عبارة عن كيس مصنوع من مادة النايلون الخفيف وتُنفّث في عجلة القيادة ، أو المقعد ، أو لوحة التابلوه ، أو الباب .

- فكرة العمل: عند حدوث التصادم تنتفخ الوسادة تلقائيًا بسرعة فائقة بواسطة مستشعرات السيارة فتمتلئ بالغاز وتصبح لمساة الملمس وتتخذ شكل الوسادة للسقوط عليها أثناء التصادم .

- الأهمية: 1 خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام . 2 امتصاص طاقة تأثير السيارة .

- بعد التصادم: تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ عن طريق ثقب أو فتحات تسمح لها بالانكماش ليتمكن الشخص من النزول من السيارة .

تصادم القطارات بالسيارات :

- القطارات أكبر حجمًا من السيارات ويمكنها السفر بسرعة عالية .
- القطارات تتعرض للعديد من حوادث الاصطدام بالسيارات ، وكلما زادت قوة التصادم زادت المخاطر .
- لا يمكن للوسائل الهوائية في السيارات حماية الأشخاص عند الاصطدام بالقطارات .
- هبكل السيارة لا يكفي لحماية الأشخاص أثناء التصادم العنيف .

لماذا

نشاط (4) لاحظ كعالم

مبادئ السرعة

السرعة :

نعتبر السرعة كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما .

تعريف السرعة :

- هي المسافة المقطوعة في وحدة الزمن .

العوامل التي تتوقف عليها السرعة :

- السرعة تقيس المسافة التي يقطعها جسم ما أثناء حركته خلال وحدة الزمن .
- تتوقف سرعة الجسم على : 1 المسافة . 2 الزمن .

- لا تتوقف السرعة على الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم حيث تكون سرعة الجسم ثابتة .

مثال : إذا تحركت مسافة 5 أمتار إلى الأمام أو إلى الخلف كل ثانية ، فإن سرعتك ستكون 5 أمتار في الثانية .

قانون حساب السرعة :

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

لحساب سرعة جسم ما ، نقسم المسافة التي يقطعها على الزمن الذي استغرقه لقطع هذه المسافة .

وحدات قياس السرعة :

تُقَدَّر السرعة بوحدة قياس المسافة على وحدة قياس الزمن ، أي تُقَدَّر بوحدة :

كيلو متر لكل ساعة (كم/ساعة أو كم/س)

عندما تقاس المسافة بالكيلومتر والزمن بالساعة كما في حالة السيارات والقطارات .

متر لكل ثانية (م/ث)

عندما تقاس المسافة بالمتر والزمن بالثانية .

أمثلة محلولة :

1 قطع أحد المتسابقين بدراجته مسافة 300 متر خلال 60 ثانية ، احسب السرعة التي يتحرك بها المتسابق .

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{300}{60} = 5 \text{ م/ث}$$

2. قطعت سيارة مسافة 600 كيلومتر في 3 ساعات ، احسب السرعة التي تحرك بها السيارة .

$$ج \text{ السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{3} = 200 \text{ كم / س .}$$

المقارنة بين سرعة الأجسام :

• لمقارنة سرعة جسم بسرعة جسم آخر نستخدم طرقاً ، منها :

المقارنة بين السرعة والزمن (المسافة ثابتة)



سرعة أي جسم يتحرك مسافة محددة في زمن أقل :

- الجسم الذي يستغرق زمناً أقل ، تكون سرعته أكبر .
- الجسم الذي يستغرق زمناً أكبر ، تكون سرعته أقل .

مثال : إذا تسابعت سيارتان لمسافة 1000 متر ، فإن السيارة التي تستقطع هذه المسافة في زمن أقل تكون سرعتها أكبر .

المقارنة بين السرعة والمسافة (الزمن ثابت)



للمقارنة بين السرعة والمسافة التي يقطعها كذا الجسمين في فترة زمنية ثابتة :

- الجسم الذي يقطع مسافة أكبر ، تكون سرعته أكبر .
- الجسم الذي يقطع مسافة أقل ، تكون سرعته أقل .

مثال : إذا قطع العداء الأول مسافة 5 كيلومترات في الساعة ، وقطع العداء الثاني مسافة 9 كيلومترات في الساعة ، فإن العداء الثاني يتحرك بسرعة أكبر .

1. يساعد

الموجود بالسيارة على منع جسمك من التحرك إلى الأمام .

(حزام الأمان - الوسادة الهوائية)

2. تصنع الوسادة الهوائية من مادة (الفولاذ الثقيل - النايلون الخفيف)

3. السرعة هي المسافة المقطوعة في (وحدة الكتلة - وحدة الزمن)

لطفنا

النشاط (5) البحث كعالم

البحث العملي

تسابق الكوب على السطح المائل

الأدوات :

- شاحنات لعبة .
- مسطرة مدرجة .
- أنبوب من الورق المقوى .
- مقص .
- عدة كتب .
- كوب ورقي سعة 360 مل .
- ساعة إيقاف .

خطوات التجربة :



1. عُد الكتب التي تم استخدامها كقاعدة الزنبرك (تمثل زاوية السطح المائل) .
2. دحرج شاحتك إلى أسفل الأنبوب ، واستخدم ساعة إيقاف لحساب الزمن الذي استغرقته الشاحنة للوصول إلى نهاية الأنبوب .
3. أضف كتاباً آخر لتغير زاوية ميل السطح المائل وكرر الخطوات ، ثم أضف كتاباً آخر وكرر الخطوات مرة أخرى .
4. الآن ، كرر النشاط مع تغيير درجات الميل ، ووضع الكوب أسفل نهاية الأنبوب .
5. قس المسافة التي قطعها الكوب بعد كل مرة تصطم به الشاحنة .

نتائج التجربة :

عدد الكتب	الزمن المستغرق	المسافة التي قطعها الكوب
1	3 ثوانٍ	10 سم
2	ثلاثتان	28 سم
3	ثانية واحدة	45 سم

الملاحظة :

• بزيادة عدد الكتب تزداد سرعة الشاحنة وتزداد المسافة التي يتحركها الكوب .

الاستنتاج :

- كلما زادت زاوية ميل السطح ، زادت سرعة الشاحنة .
- تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية ميل السطح .
- السرعة وطاقة الحركة تربطهما علاقة طردية . فيمكن استخدام طاقة الحركة لقياس السرعة ، والعكس صحيح .

اختبر نفسك (1)

لطفاً

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 يصنع مضرب الكريكت من
(الفولاذ - الخشب)
- 2 عندما تصادم الأشياء، فإن تنتقل بينها.
(المسافة - الطاقة)
- 3 عندما تتوقف السيارة فجأة، فإن الركاب يتحركون
(الفاخرة 2023)
- 4 الوسادة الهوائية تساعد في سرعة حركة الشخص للأمام.
(المسافة 2023)
- 5 يساعد حزام الأمان على منع جسمك من التحرك إلى
(للأمام - للخلف)
- 6 تقاس المسافة بوحدة
(زيادة - خفض)
- 7 السرعة التي يقطعها جسم متحرك =
(أسوان 2023)
- 8 إذا قطعت نور بدرجاتها 10 كم في ساعتين، فإنها تتحرك بسرعة مقدارها
(الأمام - الخلف)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث تصادم وانتقال للطاقة. (الإسكندرية 2023)
- 2 تصمم وسائل الأمان في السيارة لزيادة حدوث التصادم. (شرق طنطا 2023)
- 3 من وسائل الأمان في السيارة الوسادة الهوائية. (القاهرة 2023)
- 4 يساعد حزام الأمان على تأمين الراكب عند الحوادث. ()
- 5 بعد تصادم السيارة، تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة انفتاحها. ()
- 6 السرعة = الزمن ÷ المسافة. (الأزهر / الجيزة 2023)
- 7 السرعة هي كمية فيزيائية. (القليوبية 2023)
- 8 وحدة قياس السرعة كيلوجرام لكل ساعة. (الأزهر 2022)

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تصنع كرة هدم المباني من
أ البلاستيك ب الخشب ج النايلون د الفولاذ

لطفاً

2 عند ضرب كرة بالمضرب تنتقل طاقة من المضرب إلى الكرة تُغير من اتجاه حركة الكرة.
(الدقهلية / سرو 2023)

- 1 كهربية وضع
أ كهربية ب حركة ج صوتية د كهربية
- 3 عندما تتوقف سيارة متحركة فجأة فإن جسم الراكب
أ لا يتحرك ب يتحرك للخلف ج يتحرك للأمام د يتحرك للخلف ثم يدق للأمام
- 4 تصنع الوسادة الهوائية من مادة
أ الكرتون ب النايلون ج القماش د المطاط
- 5 الوسادة الهوائية تساعد في
أ خفض سرعة حركة الشخص للأمام ب زيادة سرعة حركة الشخص للأمام ج خفض سرعة حركة الشخص للخلف د زيادة سرعة حركة الشخص للخلف
- 6 كيف يمكن حساب السرعة؟
أ المسافة مقسومة على وحدة الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة ب الزمن مقسوماً على وحدة المسافة المقطوعة ج الكتلة مقسومة على وحدة المسافة المقطوعة د الحجم مقسوماً على وحدة الكتلة

- 7 ما الصيغة اللازمة لحساب السرعة؟
أ المسافة ÷ الزمن ب الزمن ÷ المسافة ج الكتلة ÷ الزمن د الزمن ÷ الكتلة
- 8 العبارة التي تصف العلاقة بين السرعة والزمن
أ كلما زادت سرعة الجسم قلت المسافة التي يقطعها في زمن معين ب كلما زادت سرعة الجسم قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة ج تتساوى سرعة الجسم مع الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة د تزداد سرعة الجسم عند زيادة الزمن المستغرق لقطع المسافة

- 9 ما العبارة التي تقدم معلومات كافية تساعد على تحديد سرعة الجسم؟
أ طفل يقطع 100 متر في الشارع في جو حار ب سفينة تقطع 5 كيلو مترات في بحر مياه باردة ج طائرة ورقية تعلق في الهواء ساعتين على ارتفاع 100 متر د طالب يقطع مسافة 100 متر من منزله إلى مدرسته مستغرقاً 50 ثانية

- 10 ما الصيغة اللازمة لحساب السرعة؟
أ المسافة ÷ الزمن ب الزمن ÷ المسافة ج الكتلة ÷ الزمن د الزمن ÷ الكتلة

نشاط (7) حل كعالم تأثير السرعة في التصادم

قانون السرعة في التصاميم :

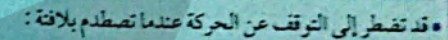
- كلما زادت سرعة الجسم
- تزداد طاقته الحركية
- يزداد مقدار الطاقة التي ينتقلها
- جداً إلى بعض هذه الطاقة في صورة حرارة أو صوت أو بصوت

- عند تصادم كرة من الزجاج بأرضية من الرخام نسمع صوتًا .
- عند تصادم المطرقة بقطعة من الحديد نسمع صوتًا ، وترتفع درجة حرارة قطعة الحديد .
- عند تصادم قطعتين من الحجارة نسمع صوتًا ونطير الشر (عوا) .

الأجسام السريعة



- تمتلك طاقة زائدة .
عند حدوث التضادم تكون قوتها أكبر .
هذه القوة تسبب ضرراً أكبر فقد نُلحق الضرر
بمصد السبارة ، لدرجة أنه لا يمكن إصلاحه .



- 1 ماذا يحدث لطاقة حركتك ؟
 - 2 ما تحولات الطاقة التي حدثت ؟
 - 3 كيف سيختلف الوضع إذا كنت تمشي فحسب ؟
 - 4 ما المحتمل حدوثه إذا كنت تركض بسرعة أكبر ؟
- نقل .
- تحولت الطاقة الحركية إلى صوتية .
- يقل الارتداد للخلف ونقل الإصابة .
- يزداد الارتداد للخلف ويزداد الإصابة .

ماذا يحدث عند اصطدام راكب دراجة يسير على منحدر الرصيف بعربة خبز؟
تتقل طاقة الحركة من الدراجة إلى العربة والخبز، فتقع العربة ويتبعثر الخبز.

اقرأ المواقف التالية وحدد ما إذا كانت سرعة الجسم ستزيد أو ستقل بالنظر إلى القوة المؤثرة

فيه، واكتب «تزيد» أو «تقل» في الجهة اليمنى.

- 1 قارب شراعي تدفعه رياح من خلفه.
- 2 كرة تتحرك باتجاه حائط.
- 3 ركل كرة قدم.
- 4 رجل يشد طوق الكلب بينما يحاول الكلب الهرب.
- 5 لاعب يرمى كرة القاعدة.

خطورة القيادة السريعة:

- إذا زادت سرعة السيارة فإن طاقة حركتها تزيد وينتج عن هذه الطاقة بذل مقدار كبير من القوة في حالة الحوادث، وهذا أحد أسباب خطورة القيادة السريعة.
- تعتمد قوة التصادم بين جسمين عند وقوع الحادث على سرعة كل منهما.

أمثلة:

عند اندفاع سيارتين في اتجاهين متعاكسين



يؤدي إلى إحداث أضرار خطيرة

عند اندفاع سيارتين في نفس الاتجاه



يؤدي إلى إحداث أضرار أقل

نظراً

نشاط (8) ابحث كعالم

البحث العملي السرعة والتصادم

التنبؤ

- 1 كلما زاد مقدار القوة، زادت طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم (علاقة طردية).
- 2 كلما زادت سرعة الجسم، زادت طاقة حركته (علاقة طردية).

تجربة لاستنتاج العلاقة بين سرعة الأجسام وطاقة حركتها:

المواد:

- صلصال أو عجينة.
- ورق مقوى.

خطوات التجربة:

- شريط قياس.



- 1 اصنع كرة من الصلصال وقم بتسوية جوانبها بيديك، وارسم صورة تُعبر عن كرة الصلصال.
- 2 استخدم الورق المقوى لعمل قاعدة الاختبار وتأكد أن القاعدة فوق سطح صلب، وأمسك كرة الصلصال أعلى القاعدة بمسافة متر، وافتح يدك ببطء لتسقط الكرة على القاعدة واحرص على عدم رميها.
- 3 في المكان المخصص في الجدول ارسم صورة لكرة الصلصال بعد سقوطها.
- 4 قم بتسوية كرة الصلصال وكرّر التجربة بزيادة قوة إسقاط الكرة عن طريق رميها على القاعدة من مسافة متر.
- 5 ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها.
- 6 كرّر التجربة مرة أخرى وارم الكرة بقوة أكبر على القاعدة. ارسم صورة لكرة الصلصال بعد رميها بقوة كبيرة.

الملاحظات:

شكل الكرة	مقدار القوة
• يتغير شكلها قليلاً وتصبح غير مستوية.	إسقاط
• يتغير شكلها بصورة أكبر وتصبح غير مستوية.	رمي عادي
• يتغير شكلها بصورة كبيرة جداً وتصبح غير مستوية تماماً.	رمي بقوة

الاستنتاج:

كلما زادت سرعة الجسم المتحرك، زاد مقدار طاقة حركته في التصادم.

نشاط (9) حل كعالم تأثير كتلة الأجسام في التصادم

العلاقة بين كتلة الجسم وطاقته الحركية :

- عند زيادة كتلة الجسم تزداد طاقته الحركية (علاقة طردية).
- المركبات لها كتل مختلفة ، حيث تكون كتلة الشاحنة أكبر بكثير من كتلة السيارة ، لذلك نحتاج الشاحنة إلى محرك أكبر من محرك السيارة.
- توجد علاقة بين طاقة حركة الجسم وكل من سرعته وكتلته كما يلي :



الحالة	مثال
• كلما تحركت المركبة أسرع ، تحولت طاقة الوقود التي يستهلكها المحرك إلى طاقة حركية أكبر (علاقة طردية).	• طاقة حركة شاحنة سرعتها 60 كم/س أكبر من طاقة حركتها عندما تتحرك بسرعة 30 كم/س .
• كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة ، زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة (علاقة طردية).	• طاقة حركة شاحنة محملة بالبضائع أكبر من طاقة حركتها بعد تفريغ البضائع ، عند تحركها بنفس السرعة .
• الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة تمتلك طاقة حركية أكبر .	• طاقة حركة شاحنة سرعتها 40 كم/س أكبر من طاقة حركة سيارة صغيرة سرعتها 40 كم/س .
• إذا تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية عند سرعة معينة .	• الشاحنة التي تزن طناً تمتلك نصف مقدار طاقة الحركة التي تمتلكها شاحنة تزن طنين ، إذا كانا تسيران بنفس السرعة .



أقل كتلة.
أقل طاقة حركة.
أقل محركاً.
أقل استهلاكاً للوقود.

أكبر كتلة.
أكبر طاقة حركة.
أكبر محركاً.
أكبر استهلاكاً للوقود.

نلاحظ

تأثير الكتلة على التصادم :

تسبب المركبات الكبيرة في الكتلة (مثل الشاحنات) في أضرار هائلة عندما تصطدم بشيء ما ، مقارنة بالمركبات الأقل في الكتلة (مثل السيارات الصغيرة) إذا كانت مساوية لها في السرعة

عند اصطدام سيارة سرعتها 50 كم/س بأحد المارة



قد تسبب في خطورة على حياته

عند اصطدام أحد المارة بدراجة سرعتها 50 كم/س



فهو في الأغلب سينجو

س1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطعة :

1 أي مما يأتي يُعدُّ مثالاً للطاقة الحركية ؟

- أ سيارة متوقفة
- ب صخرة عند قمة منحدر
- ج طفل يقود دراجته
- د طفل يقف أمام دراجته

2 كلما زادت سرعة الجسم طاقة حركته .

- أ قلت
- ب زادت
- ج تساوت
- د انعدمت

س2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (x) أمام العبارة الخطأ :

- 1 تنتقل الطاقة بين سيارتين أثناء تصادمهما. ()
- 2 لا يمكن استخدام سرعة الجسم لقياس طاقة حركته. ()
- 3 لا تتأثر سرعة الأجسام بمقدار كتلتها . ()

موقع التفوق

ALTFWOK.com

نشاط (10) حل كعالم تحولات الطاقة أثناء التصادم



عند اللعب بكرات البلي الصغيرة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة صوتية كما يلي :

- تنتقل طاقة الحركة من ذراعك إلى الكرة .
- تنتقل الطاقة من كرة إلى أخرى وهنا نسمع صوت الطقطة (طاقة صوتية) .



عند تصادم الكرات تخزن طاقة ويتساوى كل من :

1 مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم .
لأن الطاقة لا تفنى .

2 عدد الكرات التي تتحرك على كلا الجانبين .
لأن معظم مقدار الطاقة في البندول ينتقل إلى الكرات الأخرى .

فقدان الطاقة في بندول نيوتن :

تتحول طاقة حركة الكرات في البندول إلى صور أخرى من الطاقة حيث تفقد الكرات :

بعض طاقة حركتها

بتحركها في الهواء

في صورة الاحتكاك بين الخيط والأجزاء الأخرى عند تحرك الكرات

في صورة طاقة صوتية

كل طاقة حركتها

تفقد الكرات طاقة حركتها وتتوقف بعد الكثير من التصادمات



س إذا اصطدمت السيارة بلافتة التوقف ، لا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة . إلى أين تذهب الطاقة أيضاً ؟

ج تنتقل طاقة الحركة من السيارة إلى اللافتة حيث يتحول جزء من الطاقة إلى طاقة صوتية أو طاقة حرارية ، والبعض الآخر يُفقد في الهواء .

أختبر نفسك (2)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 عند اصطدام شخص يجري بلافتة على الطريق ينتقل جزء من الشخص إلى اللافتة .
(طاقة حركة - طاقة وضع)
- 2 تعتمد طاقة حركة الجسم على
(سرعته - ارتفاعه عن سطح الأرض)
- 3 الشاحنة التي تزن طناً تمتلك مقدار الطاقة الحركية التي تمتلكها شاحنة تزن طنين ، إذا كانتا تتحركان بنفس السرعة .
(نفس - نصف)
- 4 طاقة حركة شاحنة سرعتها 10 كم / س طاقة حركتها عندما تتحرك بسرعة 20 كم / س .
(أكبر من - أقل من)
- 5 طاقة حركة القطار طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة .
(أكبر من - أقل من)
- 6 عند نقص كتلة الجسم للربع تقل طاقة حركته لـ
(النصف - الربع)
- 7 عند اصطدام أحد المارة بدراجة سرعتها 50 كم / س
(القاهرة 2023)
- 8 عند اندفاع سيارتين في اتجاهين متعاكسين تحدث أضرار
(الدقهلية 2023)
- 9 في بندول نيوتن مجموع الطاقات قبل التصادم مجموع الطاقات بعد التصادم .
(خطيرة - قليلة)
(أكبر من - يساوي)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- 1 عندما يصطدم جسم بآخر ينقل إليه بعضاً من طاقته .
(الدقهلية 2023)
- 2 عند تصادم دراجة مع عربة خبز تنتقل طاقة الحركة إلى العربة فتقع ويتبعثر الخبز .
()
- 3 عند التصادم يمتص هيكل السيارة جزءاً من طاقة حركة السيارة الأخرى .
()
- 4 كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة زاد استهلاكها للوقود وزاد اكتسابها لطاقة الحركة .
()
- 5 يجب على السائق أن يقود بأسرع ما يمكن ليتجنب الحوادث .
(السويس 2023)

مراجعة المفهوم 2.3 (الطاقة والتصادم)

أولاً : أهم المصطلحات

المصطلح العلمي	التعريف
كرة الهدم	كرة ثقيلة من الحديد تتدلى من سلك كبير وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل.
التصادم	عملية يحدث خلالها اصطدام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها نقل للطاقة.
حزام الأمان	من معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة.
الوسادة الهوائية	إحدى معدات السلامة وتستخدم لتوفير حماية للسائق عندما تنفخ فجأة أثناء التصادم.
السرعة	المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

ثانياً : ملخص الأنشطة

ما المادة المصنوع منها...؟

كرة الهدم	الفولاذ (الحديد)
مضرب الكريكت	الخشب
الوسادة الهوائية	النايلون

ما أهمية ... ؟

حزام الأمان	حماية الركاب من الاندفاع للأمام عند التوقف المفاجئ للسيارة .
الوسادة الهوائية	• خفض سرعة حركة الشخص إلى الأمام . • امتصاص طاقة تأثير السيارة .

ما العوامل التي يتوقف عليها ... ؟

طاقة الوضع	1 كتلة الجسم (علاقة طردية) . 2 ارتفاع الجسم عن سطح الأرض (علاقة طردية) .
طاقة الحركة	1 كتلة الجسم (علاقة طردية) . 2 سرعة الجسم (علاقة طردية) .
السرعة	1 المسافة (علاقة طردية) . 2 الزمن (علاقة عكسية) .

(الفهم 2023)

()

(سراج 2023)

- 6 الطاقة لا يمكن تحويلها من صورة إلى صورة أخرى .
7 في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض الطاقة بتحريكها في الهواء .
8 في بندول نيوتن لا يحدث أي تغيرات للطاقة .

السؤال الثالث : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 لحظة التصادم جسمين ببعضهما تسمى بـ
أ التصادم ب التخميد ج الحركة د التخميد
2 عند اصطدام طفل يجري ببلانة فإن طاقة حركة الطفل
أ تنقل ثابتة ب تقل ج تزداد د تفي
3 طاقة حركة شاحنة سرعتها 100 كم / س أكبر من طاقة حركتها عندما تتحرك بسرعة كم / س .
أ 100 ب 120 ج 200 د 40
4 عند زيادة كتلة الجسم فإن طاقته الحركية
أ تزداد ب تقل ج لا تتغير د تحطم
5 عند تصادم سيارتين مسرعتين، فإن الأضرار تكون أكبر من تصادم سيارتين بطيئتين، فما السبب؟
أ السيارتان السريعتان لا تمتلكان طاقة وضع
ب السيارتان البطيئتان لا تمتلكان طاقة وضع
ج السيارتان السريعتان تمتلكان طاقة حركة أكبر من السيارتين البطيئتين
د السيارتان السريعتان تمتلكان طاقة حركة أقل من السيارتين البطيئتين
6 تعتمد طاقة وضع الجسم وطاقة حركته على
أ كتلة الجسم ب سرعة الجسم ج ارتفاع الجسم عن سطح الأرض د وزن الجسم
7 سرعة الشاحنة سرعة السيارة عندما تقطعان نفس المسافة في نفس الزمن.
أ أكبر من ب أقل من ج ضعف د تساوي

(الأزهر / القاهرة: 2023)

نلاحظ

ما وحدة قياس ...؟

المسافة	• الكيلومتر (كم) • المتر (م)
الزمن	• الساعة (س). • الثانية (ث).
السرعة	• كيلومتر لكل ساعة (كم / ساعة أو كم / س). • متر لكل ثانية (م / ث).

أهم القوانين



بندول نيوتن

• مجموع الطاقات قبل التصادم مع مجموعها بعد التصادم.	• عند تصادم الكرات تختزن طاقة ويتساوى كل من
• عدد الكرات التي تتحرك على كلا الجانبين.	

ملاحظات هامة

- كلما زادت سرعة الجسم تزداد طاقته الحركية ويزداد مقدار الطاقة التي ينقلها.
- الأجسام السريعة تكون قوتها كبيرة عند حدوث التصادم بسبب ما تمتلكه من طاقة زائدة.
- الأجسام البطيئة تكون قوتها صغيرة عند حدوث التصادم لأنها تمتلك طاقة صغيرة.
- عند اندفاع سيارتين بسرعتين مختلفتين في اتجاهين متعاكسين يؤدي إلى إحداث أضرار خطيرة.
- عند اندفاع سيارتين بسرعتين مختلفتين في نفس الاتجاه يؤدي إلى إحداث أضرار أقل.
- إذا اصطدم أحد المارة بدراجة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا في الساعة في الأغلب سينجو.
- إذا اصطدمت سيارة تبلغ سرعتها 50 كيلومترًا في الساعة بأحد المارة قد تسبب في خطورة على حياته.

موقع التفوق

ALTfWok.com

نظرة

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم (2.3)

(سحب من بنك أسئلة)

السؤال الأول : أكمل العبارات التالية مما بين القوسين :

- 1 كرة الهدم عبارة عن كرة فولاذية.
- 2 عندما تصطدم كرة التنس بالمضرب سرعتها.
- 3 عند اصطدام قطعة من الحجر بزجاج النافذة يتحول جزء من طاقة الحركة إلى طاقة صوتية - كهربية.
- 4 عند توقف السيارة فجأة لا يندفع جسم السائق إلى الأمام بسبب حزام الأمان - الوسادة الهوائية.
- 5 عند التصادم تنتفخ الوسادة الهوائية تلقائيًا بسرعة فائقة بواسطة مستشعرات السيارة - فرامل السيارة.
- 6 عند حدوث تصادم تنتفخ الوسادة الهوائية بسرعة فائقة فتمتلي بـ (البترين - الغاز).
- 7 تحتاج السيارة إلى محرك محرك الشاحنة.
- 8 الجسم الذي يقطع مسافة أكبر في نفس الفترة الزمنية تكون سرعته (أكبر - أقل).
- 9 طاقة حركة شاحنة سرعتها 50 كم / س طاقة حركة سيارة صغيرة سرعتها 50 كم / س.
- 10 عند زيادة زاوية ميل السطح سرعة الجسم المتحرك عليه (تزداد - تقل).
- 11 كلما زادت سرعة الجسم طاقته الحركية (قلت - زادت).
- 12 إذا قطعت عدة أجسام مسافات متساوية في أزمنة مختلفة فإن هذه الأجسام تتحرك بسرعات مختلفة.
- 13 السرعة كمية (فيزيائية - كيميائية).
- 14 في بندول نيوتن يكون عدد الكرات التي تتحرك على كلا الجانبين (متساويًا - مختلفًا).

السؤال الثاني : أكمل ما يأتي :

- 1 كرة الهدم هي كرة ثقيلة جدًا تتأرجح على كبل تستخدم لهدم المباني القديمة (الأزهر / القيوم 2023).
- 2 عند اصطدام كرة فولاذية بجدران مبنى تنتقل طاقة من الكرة إلى المبنى (الأزهر / الدقهلية 2023).
- 3 التصادم يصاحبه حدوث تحولات لـ

(مورسعد 2023)

(الدفعية / غرب المصورة 2023)

(القلوبية / الحصوص 2023)

(الإسكندرية 2023)

(الإسكندرية 2023)

(الإسماعيلية 2023)

4 نتيجة لتصادم بين الكرة والمضرب فإن اتجاه الكرة سوف

5 من وسائل الأمان في السيارة

6 يقوم بستد الركاب حتى لا يصطدموا بأجسام السيارة الصلبة أو يطيروا إلى الامام

خارج المركبة .

7 أثناء اصطدام السيارة ، تستنخ

8 على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.

9 عندما تقل كتلة الجسم المتحرك ، فإن طاقته الحركية

10 يقطع قطار مسافة 600 كيلو متر في زمن قدره 6 ساعات ، فإن سرعته تساوي

11 سرعة السيارة التي تقطع مسافة 200 كيلومتر في ساعتين هي

12 كلما زاد ميل السطح

13 تقاس المسافة بوحدة

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أو علامة (X) :

1 يمتلك الجسم الأسرع طاقة أقل من تلك التي يمتلكها الجسم الأبطأ

2 الأجسام الأخف تسبب ضرراً أقل من الأجسام الأثقل .

3 عند تصادم جسمين يحدث تبادل للطاقة بينهما .

4 حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان في السيارات .

5 تعمل الوسادة الهوائية على امتصاص طاقة تأثير السيارة .

6 تعمل الوسادة الهوائية على منع حركة الشخص إلى الامام .

7 تحتوي الوسادة الهوائية على فتحات تسمح لها بالانكماش .

8 السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم خلال ثانية واحدة .

9 سيارة قطعت مسافة مقدارها 10 أمتار في زمن قدره ثانيتين ، فإن سرعة السيارة هي 5 م / ث .

10 تعتبر السرعة كمية كيميائية .

11 كلما زادت سرعة الجسم ، زادت طاقة حركته .

12 كلما زادت سرعة الجسم ، قل مقدار الطاقة التي ينقلها .

13 كلما زادت سرعة السيارة ، قلت كمية الوقود المستخدم .

14 كلما كانت المركبة كبيرة الكتلة ، زاد استهلاكها للوقود وقلت طاقة حركتها .

نظراً

السؤال الرابع : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 عندما يقفز السباح في حمام السباحة ، يتحول بعض من طاقة حركته إلى طاقة

2 عند اصطدام كرة التنس بالمضرب فإنها

3 تصدر ضوءاً

4 عندما تتوقف السيارة فجأة يتحرك جسم السائق إلى

5 حزام الأمان والوسادة الهوائية لهما أهمية في

6 صناعة الفرامل

7 الوقاية من شر الحوادث

8 ناتج قسمة المسافة المقطوعة على الزمن يساوي

9 تقاس المسافة بوحدة

10 تقاس المسافة بوحدة

11 تقاس المسافة بوحدة

12 تقاس المسافة بوحدة

13 تقاس المسافة بوحدة

14 تقاس المسافة بوحدة

15 تقاس المسافة بوحدة

16 تقاس المسافة بوحدة

17 تقاس المسافة بوحدة

18 تقاس المسافة بوحدة

19 تقاس المسافة بوحدة

20 تقاس المسافة بوحدة

21 تقاس المسافة بوحدة

22 تقاس المسافة بوحدة

23 تقاس المسافة بوحدة

24 تقاس المسافة بوحدة

25 تقاس المسافة بوحدة

26 تقاس المسافة بوحدة

27 تقاس المسافة بوحدة

28 تقاس المسافة بوحدة

29 تقاس المسافة بوحدة

30 تقاس المسافة بوحدة

13 يجب استخدام حزام الأمان لـ

أ منع التحرك للخلف أثناء التوقف المفاجئ

ب منع التحرك للأمام أثناء التوقف المفاجئ

ج منع حدوث ضرر للسيارة أثناء حركة السيارة المفاجئة

د منع التحرك للخلف أثناء حركة السيارة المفاجئة

14 عند تصادم سيارتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين فإن

أ السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أعلى

ب السيارة الأكثر سرعة تكون قوتها أقل وتحدث ضررًا أقل

ج السيارة الأقل سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أعلى

د السيارة الأقل سرعة تكون قوتها أكبر وتحدث ضررًا أقل

15 تلعب مريم وأمل بالسيارات اللعبة وعندما تصادمت سيارتان

أ لم تشعر اللاعبتان بالتصادم .

ب انتقلت طاقة الحركة من السيارة الأسرع إلى السيارة الأبطأ

ج حدث تبادل للطاقة أدى إلى تغير اتجاه السيارتين

د استمرت كلتا السيارتين في الحركة في نفس الاتجاه

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي :

1 عملية يحدث خلالها اصطدام بين جسمين أو أكثر ويصاحبها نقل للطاقة.

2 إحدى معدات السلامة وتستخدم لمنع اندفاع ركاب السيارة للأمام إذا توقفت فجأة.

3 إحدى معدات السلامة وتستخدم لتوفير حماية للسائق عندما تنتفخ فجأة أثناء التصادم.

4 الطاقة الناتجة من العزف على الجيتار.

5 جهاز يستخدم في تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.

6 الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتغير صور الطاقة فقط .

7 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .

(منصة البث المباشر)

(منصة البث المباشر)

(منصة البث المباشر)

(الشرقية 2023)

(الغالبية 2023)

(أسوان 2023)

(الوادي الجديد 2023)

(الفيوم 2023)

(الأقصر 2023)

(شرق المنصورة 2023)

السؤال السادس : تخبر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

(أولاً) (أغسطس 2023)

(أ)	(ب)
1 كتلة الجسم	() تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه .
2 ارتفاع الجسم عن سطح الأرض	() تؤثر على كل من طاقتي الحركة والوضع للجسم
3 سرعة الجسم المتحرك	() عندما يوجد الجسم على سطح الأرض
4 طاقة الوضع تساوي صفرًا	() عندما تزيد تزداد طاقة الوضع المخزنة

(ثانيًا) (شمال سيناء 2023)

(أ)	(ب)
1 م / ث	() وحدة لقياس المسافات الطويلة
2 الكيلومتر	() وحدة لقياس السرعة
3 القوى المتزنة	() مصدر الطاقة داخل السيارة .
	() تؤدي لعدم حركة الجسم الساكن

السؤال السابع : أسئلة متنوعة :

1 اذكر بعضًا من معدات السلامة في السيارة.

2 اذكر أهمية حزام الأمان في السيارة .

3 ماذا يحدث عند زيادة كتلة الجسم الذي يتحرك لأسفل على منحدر بالنسبة لطاقة حركته ؟

4 ما العوامل التي يتوقف عليها تحديد سرعة الجسم المتحرك ؟

5 احسب سرعة قطار يقطع مسافة 600 كيلومتر في زمن قدره 6 ساعات .

6 إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر بينما قطعت

السيارة (B) مسافة 300 متر ، فأى السيارتين تتحرك بسرعة أكبر ؟

موقع التفوق
ALTFWOK.com

لطفنا

الاختبار (2) على المفهوم (2.3)



(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يعمل على منع اصطدام سائق السيارة بالزجاج الأمامي عند الضغط على الفرامل بقوة.

- (أ) الدركسيون (ب) ذراع تغيير السرعات
(ج) حزام الأمان (د) الكاوتش

2 عند زيادة سرعة جسم، فإن طاقة حركته

- (أ) تزداد (ب) تقل (ج) لا تتأثر (د) تساوي صفراً

3 كرة هدم المباني عادة ما تكون كرة فولاذية وزنها

- (أ) صغير جداً (ب) صغير (ج) متوسط (د) كبير جداً

4 بعد حدوث التصادم الوسادة الهوائية ليتمكن الشخص من النزول من السيارة.

- (أ) تنكمش (ب) تنتفخ (ج) تنعكس (د) ترتد

ب) ماذا يحدث عند تصادم سيارتين تتحركان في اتجاهين متضادين؟

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (أ) القيادة بسرعة كبيرة يمكن أن تسبب في تصادمات شديدة .
(ب) تفقد الكرات المتحركة في بندول نيوتن طاقة حركتها في النهاية وتتوقف عن الحركة .
(ج) تنتقل السرعة عند حدوث اصطدام بين الكرة والمضرب . (الأزهر / سوماج 2023)
(د) تعتبر السرعة كمية كيميائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما .

ب) يستغرق ماهر ساعة ليقطع مسافة 40 كيلومتراً، فكم تكون سرعته؟

3 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

- (أ) عندما ينفذ وقود السيارة بالكامل أثناء حركتها، فإن تصبح صفراً . (الفيوم 2023)
(ب) كتلتها - سرعتها
(ج) الطاقة الحركية لا تتأثر ب.....
(د) عند توقف السيارة المتحركة فجأة عن الحركة يتحرك جسم السائق
(هـ) (إلى الأمام - إلى الخلف)
(و) تصنع الوسادة الهوائية من مادة
(ز) (الفولاذ الثقيل - النايلون الخفيف)
(ح) علل استخدام حزام الأمان في السيارات .

الاختبار (1) على المفهوم (2.3)



(مجاب عنه بنهاية الكتاب)

1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (أ) الأجسام ذات السرعة العالية أقل عرضة للضرر من الأجسام ذات السرعة الأبطأ . (الإسكندرية 2023)
(ب) يزداد استهلاك الوقود في المركبات كبيرة الكتلة . (البجزة 2023)
(ج) تزداد سرعة الجسم كلما زادت المسافة المقطوعة خلال زمن معين . (القاهرة 2023)
(د) كلما تضاعفت كتلة الجسم تضاعفت طاقته الحركية . (الأزهر / كفر الشيخ 2023)
ب) احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 200 كيلومتر في ساعتين .

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (أ) كلما زادت كتلة الجسم
(ب) زادت قوة التصادم
(ج) لا تؤثر الكتلة في قوة التصادم
(د) قلت طاقة الحركة
2 من طرق الحماية داخل السيارة
(أ) الفرامل (ب) القوة (ج) الوسادة الهوائية (د) الحركة
3 الحصان أسرع من الإنسان لأنه يقطع مسافة في نفس الزمن . (أسوان 2023)
(أ) أكبر (ب) أقل (ج) ضعف (د) مساوية
4 عملية تتضمن انتقال الطاقة عندما يرتطم جسمان ببعضهما
(أ) الشغل (ب) القوة (ج) الحركة (د) التصادم

ب) اكتب المصطلح العلمي :

كرة ثقيلة من الحديد tendly من سلك كبير وتستخدم لهدم أجزاء من المنازل . (الشرقية 2023)

3 أكمل بكلمة مناسبة مما بين القوسين :

- (أ) الشاحنة كبيرة الحجم تحتاج إلى محرك الحجم . (كبير - صغير)
(ب) عدد الكرات التي تتحرك على جانبي بندول نيوتن (متساوي - مختلف)
(ج) تنكمش الوسادة الهوائية بنفس سرعة الانتفاخ عن طريق (مطروح 2023)
(د) حزام الأمان - ثقب بها
(هـ) عند اصطدام الكرة بالمضرب تتحرك في حركتها . (نفس اتجاه - عكس اتجاه)
(و) ماذا يحدث لجسمك عند التوقف فجأة أثناء ركوبك السيارة ؟ (الإسكندرية 2023)

سلامة المركبة

مشروع الوحدة الثانية

مقدمة المشروع :

- يصمم صانعو السيارات المركبات بما يوفر أقصى قدر من السلامة ، ولكن :
- كيف يتسبب معرفة ما يحدث للسيارات في مختلف حالات التصادم ؟
- هل يمكن تصميم سيارات آمنة في كل حالات التصادم ؟

وتتضمن خصائص السلامة العامة للسيارات :
حزام الأمان ، وأكياس الهواء ، ومساند الرأس .
• يبحث صانعو السيارات دائمًا عن وسائل جديدة للحفاظ على سلامة الركاب والسائق .
ويمكن الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة ،
ويدرس صانعو السيارات آثار تصادم السيارات
لتصميم هذه التكنولوجيات .

أهمية الوسائد الهوائية:

• عندما تسافر بالسيارة وتتوقف فجأة، تظل
القوة الأمامية لحركة السيارة تؤثر في الركاب .
• قد تكون شاهدت من قبل مقطع فيديو يعرض
تصادم سيارة يركبها أحد تماثيل عرض الأزياء
ويبدو كما لو أنه يطير إلى الأمام .

• بالرغم من أن أحزمة الأمان تستخدم لتثبيت الراكب في مكانه فلا يصطدم بعجلة القيادة أو بلوحة
التابلوه أو بالزجاج الأمامي ، فإنها في بعض الأحيان لا تكون وحدها كافية لحماية .

البيئة عمل الوسائد الهوائية:

• أضيفت الوسائد الهوائية إلى العديد من السيارات داخل الجزء الأمامي من المركبة وعلى جوانب
الأبواب ؛ وذلك لحماية الركاب أثناء حوادث التصادم أو التوقف المفاجئ .
• تطوى هذه الوسائد داخل هيكل السيارة وتعمل عند حدوث تغير مفاجئ في الاتجاه أو الحركة
أو كنتيجة لوقوع تصادم ، وصممت لتقوم بسند الركاب حتى لا يصطدموا بأجسام السيارة الصلبة
أو يطيروا إلى الأمام خارج المركبة .

اختبار على الوحدة الثانية

(سحاب عن نهاية الكتاب)

- 1 1 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :
1 1 المادة هي القوة التي تسبب سحب الأجسام لأسفل نحو الأرض . (الأزهر / سوماح 2023)
2 لا يتحرك الجسم الساكن إذا كانت القوة المؤثرة عليه قوى متزنة . (أسوان 2023)
3 في لعبة البولنج تصطدم الكرة بالزجاجات فتسبب اهتزازها أو سقوطها .
4 إذا ركب حافلة وتوقفت فجأة على الطريق فإن جسمك يرتد للخلف .
5 عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول في الطاقة. (وضح)

- 2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
1 لقياس جسم نحتاج معرفة المسافة المقطوعة والزمن الذي يستغرقه الجسم .
1 وزن 2 كتلة 3 سرعة 4 طاقة
2 عند قذف كرة في الهواء فإنها تسقط على الأرض تحت تأثير
1 الاحتكاك 2 الصوت 3 الضوء 4 الجاذبية
3 تسبب قوة الاحتكاك سرعة الأجسام المتحركة .
1 تقليل 2 زيادة 3 ثبات 4 جميع ما سبق
4 تعتبر الطاقة المختزنة في البطاريات صورة من صور طاقة الوضع . (دراو 2023)
1 المغناطيسية 2 الكهربائية 3 الكيميائية 4 الحرارية
5 ماذا يحدث إذا زادت سرعة الجسم المتحرك ؟
(الفاهرة 2023)

- 3 أكمل ما يأتي :
1 تعتمد طاقة على ارتفاع الجسم وكتلته . (غرب طنطا 2022)
2 القطار المتحرك لديه طاقة (الغربية / شرق طنطا 2023)
3 عند وقوع حادثة تنفخ لإنقاذ سرعة تحرك السائق للأمام لحمايته .
4 عندما يبتعد الجسم عن القوة المؤثرة عليه ، فهذا يمثل قوة (المنوفية / منوف 2023)
5 ما هي معدات السلامة والأمان أثناء التصادم ؟
(الغربية 2023)

قيم تعلمك على الوحدة الثانية (الكتاب المقرر)

1 اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

1 في الشكل المقابل يكون الجسم تحت تأثير

أ قوى مترنة ويتحرك ناحية اليمين

ب قوى مترنة ويتحرك ناحية اليسار

ج قوى غير مترنة ويتحرك ناحية اليمين

د قوى غير مترنة ويتحرك ناحية اليسار

2 القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطل منه هي

أ الدفع .

ب الجاذبية .

ج الاحتكاك .

د السحب .

3 في الشكل المقابل : اللاعب الذي يمتلك طاقة وضع أكبر هو

أ اللاعب رقم (1)

ب اللاعب رقم (2)

ج اللاعب رقم (3)

د اللاعب رقم (4)

4 الطاقة التي تكتسبها الكرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة

أ وضع

ب حركية

ج كيميائية

د كلما زادت زاوية ميل السطح فإن سرعة الجسم المتدحرج

أ تقل

ب لا تتأثر

ج عند حدوث تصادم فإن مجموع الطاقات قبل التصادم

أ يساوي

ب أكثر من

ج عندما تتوقف السيارة المتحركة فجأة فإن جسم الراكب يتحرك في اتجاه

أ اليمين

ب اليسار

ج الأمام

د الخلف

نظراً

2 اجب عن الأسئلة التالية:

1 في الشكل الذي أمامك :

أ هل القوى بين الطرفين مترنة أم غير مترنة ؟

ب في أي اتجاه تكون حركة الأطفال

(اليمين أم اليسار) ؟

2 إذا تحركت سيارتان في نفس التوقيت لمدة 20 ثانية قطعت السيارة (أ) مسافة 100 متر بينما

قطعت السيارة (ب) 300 متر .

أي السيارتين سرعتها أكبر ؟

3 في الشكل المقابل :

عند تحرر الزنبرك المضغوط يحدث تحول

في الطاقة من طاقة

4 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 الجاذبية	(أ) الطاقة المخزنة داخل الجسم .
2 الاحتكاك	(ب) القوة التي تسحب الأشياء إلى أسفل .
3 السرعة	(ج) قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين .
4 طاقة الوضع	(د) طاقة مخزنة داخل البطاريات الجافة .
	(هـ) المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن .



الفيل الإفريقي والفيل الآسيوي

المهام الأدائية

اسم الطالب:

المصف:

بالنسبة للكثيرين منا تشابه معظم الفيلة ويصعب على الإنسان العادي التفرقة بينها ويختلف الأمر تمامًا بالنسبة للعلماء، لأن هناك نوعين رئيسيين من الفيلة:

الفيل الإفريقي والفيل الآسيوي

• إذا علمت أن الفيل الإفريقي يعيش في بيئات درجة حرارتها مرتفعة، بينما يعيش الفيل الآسيوي في بيئات درجة حرارتها معتدلة... فأَي الفيلين أهدأ هو الإفريقي وأيها الآسيوي، ولماذا؟



(ب)

• الفيل
• لأن



(أ)

• الفيل
• لأن

• يتفق خبراء الحياة البرية في الوقت الحاضر أن الفيلة تتعرض لخطر نتيجة لتدمير بيئتها الطبيعية لاستخدامها للزراعة أو لبناء المباني، وكذلك صيدها للحصول على أنيابها لتجارة العاج.

اكتب عدة اقتراحات للحفاظ على الفيلة من تأثيرات النشاط الإنساني.. استخدم الكلمات المرشدة التالية:

• وضع قوانين تمنع

• التوقف عن

المهام الأدائية

موقع التقوى

AltFwok



تعليمات عامة

- يستغرق العمل على المهمة حصتين دراسيتين متتاليتين.
- يوزع المعلم أوراق المهمة على الطلاب ويوضح لهم المقصود منها.
- يشرف المعلم على مراحل تنفيذ المهام خلال الحصص المخصصة لذلك.
- يجب الطلاب عن المطلوب من المهمة في نفس الورقة.
- لا مانع من استخدام الطالب للكتاب المدرسي إذا أراد ذلك.

المهام الأدائية

أين يعيش ؟

اسم الطالب :

الصف :

لاحظ الصورة التي أمامك :



- توقع أين يعيش هذا الحيوان ذو الأذن الكبيرة ..
- في بيئة صحراوية حارة أم بيئة ثلجية باردة ؟

• ما دليلك على ذلك ؟

إذا علمت أن هذا الحيوان عندما يرى عدوًا له من الحيوانات الأخرى يقف ثابتًا دون أي حركة ، حتى لا يراه العدو ..

• هذا التكيف تركيب أم سلوكي ؟

يمتلك هذا الحيوان أرجلًا طويلة تساعد على الهرب من الأعداء ..

• هذا التكيف تركيب أم سلوكي ؟

في الصورة التي أمامك غزال الصحراء ، وهو من الحيوانات التي تكيفت للحياة في البيئة الصحراوية .

• لاحظ الصورة وحدد تكيفًا يمكنه من الجري سريعًا ..

• هذا التكيف تركيب أم سلوكي ؟



ينشط هذا الغزال ليلاً للحصول على الغذاء وتجنب الأعداء ..

• هذا التكيف تركيب أم سلوكي ؟

المهام الأدائية

هل يمكن للدب القطبي أن يعيش في بيئة حارة ؟

اسم الطالب :

الصف :



درست أن الدب القطبي يتكيف مع الحياة في البيئات شديدة البرودة ، فلماذا لا يستطيع الدب القطبي الحياة في الصحراء الحارة ؟

ما التغيرات التي يجب أن تطرأ على هذا الحيوان حتى يمكنه الحياة في الصحراء الحارة ؟

• لون الفرو : يتغير إلى اللون ..

• الدهون المتراكمة تحت الجلد :

فكر وتوقع :

لو انتقل الدب القطبي للعيش في بيئة الجمل الصحراوية ..

هل تستمر حياته ؟

• نعم . () • لا . ()



موقع التفوق

ALTFWOK.COM

اختبارات استرشادية من كتاب وزارة التربية والتعليم

(منبأ عنها نهاى الكتاب)

(1) الاختبار الاسترشادي الأول

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 عندما تقف حرياء النسر على أوراق الشجر ، فإن لون حراشيفها يتغير إلى
☐ (أ) الأبيض ☐ (ب) الأخضر ☐ (ج) الأزرق ☐ (د) الأسود
- 2 تستطيع القطط الرؤية في الظلام بسبب وجود خلف أعينها .
☐ (أ) حدقة العين ☐ (ب) غشاء يعمل كمرآة ☐ (ج) عيون واسعة ☐ (د) مرآة
- 3 عندما يكون الجسم في حالة حركة ، فإنه يغير من
☐ (أ) لونه ☐ (ب) شكله ☐ (ج) حجمه ☐ (د) موضعه
- 4 سرعة السيارة التي تقطع مسافة 200 متر في ثانيتين هي م / ث .
☐ (أ) 20 ☐ (ب) 40 ☐ (ج) 100 ☐ (د) 200

ماذا يحدث إذا حاول أحد الحيوانات أكل أوراق شجرة السط ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 آذان الثعلب القطبي أطول من آذان ثعلب الفنك . ()
- 2 تتميز الحيوانات الليلية بأعين أكبر من الإنسان . ()
- 3 الطاقة هي القدرة على بذل شغل . ()
- 4 أي جسم متحرك لديه طاقة تسمى طاقة حركية . ()

اكتب المصطلح العلمي :

الجسم الذي يسمح بمرور الضوء خلاله .

أكمل ما يأتي :

- 1 يملك الدولفين حاسة فائقة .
- 2 تتواصل الخنافس المضيفة مع بعضها عن طريق إطلاق
- 3 صورة الطاقة التي يمكن رؤيتها هي الطاقة
- 4 تمتص الوسائد الهوائية من السيارة أثناء التصادم .

استبعد الكلمة المختلفة :

البطريق - الدب القطبي - الثعبان - الثعلب القطبي .

مسابقة رياضية

المهام الأدائية



اسم الطالب :

الصف :

أمامك مسابقة لرياضة قفز .. ماذا تلاحظ في تحولات الطاقة (طاقة وضع - طاقة حركة) أثناء اجتياز اللاعب للحاجز ؟



من الشكل السابق حدد نوع الطاقة (طاقة وضع - طاقة حركة) أثناء مراحل قفز اللاعب .

الموضع	نوع الطاقة المكتسبة
موضع (1)	
موضع (2)	
موضع (3)	

• في أي موضع يكون اللاعب لديه أعلى طاقة وضع ؟

• في أي موضع يكون اللاعب لديه أعلى طاقة حركة ؟

(2) الاختبار الاسترشادي الثاني

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 قراء ثعلب الفئك تحميه من
 ① الرياح ② الأمطار ③ الطقس الحار ④ الطقس البارد
- 2 أي من الحيوانات التالية يستطيع تحريك رأسه في جميع الاتجاهات ؟
 ① السحالي ② البوم ③ القطط ④ الثعابين
- 3 القراءة والكتابة من الوسائل الشائعة للتواصل بين
 ① البشر ② الحيوانات ③ الطيور ④ النباتات
- 4 عندما تقوم بتحريك شيء ما تجاهك ، فإن هذا يمثل
 ① قوة دفع ② طاقة صوتية ③ قوة سحب ④ طاقة صوتية
- 5 فسر : تستطيع البوم الصيد ليلاً .

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 تعيش كل أنواع سمك القرش في المياه العذبة .
 2 حاسة السمع عند الدلافين أقوى من حاسة السمع عند البشر .
 3 يقاوم الهواء حركة السيارة .
 4 حزام الأمان هو إحدى وسائل الأمان في السيارات .
- 5 ماذا يحدث إذا أرادت الخنافس المضيفة جذب الجنس الآخر للتكاثر ؟

3 أكمل ما يأتي :

- 1 يعتبر دفاع حرياء النمر عن نفسها بنفخ جسمها بالهواء تكيّفاً
 2 تنفس الأسماك غاز الذائب في الماء .
 3 إذا قلت كتلة جسم ما ، فإن طاقة حركته
 4 عندما تصطدم الأجسام ببعضها ، تنتقل بينها .
- 5 استبعد الكلمة المختلفة :

الطاقة الصوتية - الطاقة الضوئية - الطاقة الحرارية - الطاقة الكيميائية .

موقع التفوق
 ALTFWOK.COM

اختبارات الإدارات التعليمية لعام 2022

(3) كفر الشيخ - إدارة قلين

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تتمكن بعض الحيوانات من التخفي عن طريق
 ① اتساع العيون ② لون الفراء ③ عدد الأسنان ④ طول الأذن
- 2 أي مما يلي يعد أحد مصادر الضوء ؟
 ① القمر ② العينان ③ النار ④ المرأة
- 3 تسبب القوة كلاً مما يأتي ما عدا
 ① تحريك الجسم ② إيقاف الجسم ③ زيادة سرعة الجسم ④ زيادة حجم الجسم
- 4 ناتج قسمة المسافة المقطوعة على الزمن يساوي
 ① الطاقة ② القوة ③ الكتلة ④ السرعة
- 5 ماذا يحدث عند وجود خطر قريب من مستعمرات النمل ؟

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 تساعد عضلة الحجاب الحاجز في عمليتي الشهيق والزفير .
 2 تعتبر إشارات المرور من الشفقات .
 3 دفع أي جسم للأمام يقابله قوة احتكاك في نفس الاتجاه .
 4 في المروحة تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية .
- 5 اكتب المصطلح العلمي :

- وسائل سريعة للغاية لدرجة عدم التمكن من إدراكها .

3 أكمل ما يأتي :

- 1 مجموعة الأعصاب التي تمر عبر العمود الفقاري تسمى
 2 تضيء الخنافس المضيفة بسبب حدوث داخل أجسامها .
 3 الطاقة المخزنة في البطاريات تعتبر طاقة وضع
 4 تصنع الوسادة الهوائية من
 5 استبعد الكلمة المختلفة :
- الحصان - القط - الخفاش - الكلب .

(4) محافظة القاهرة

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تمتاز شجرة الكابوك بأوراقها ذات العروق
 (أ) الشريطة (ب) الشوكية (ج) المستنة (د) الشبكية
 - 2 كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
 (أ) المخ (ب) المعدة (ج) الأعصاب (د) الحبل الشوكي
 - 3 استخدام ذوي الهمم لغة الإشارة نوع من أنواع
 (أ) الألوان (ب) الشفرات (ج) الأضواء (د) الموجات
 - 4 الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
 (أ) وضع (ب) حركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 5 ماذا يحدث عند التأثير بقوى مترنة على جسم ساكن؟

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 تساعد الخياشيم في تنفس الأسماك بطريقة جيدة وفعالة. ()
- 2 الحيوانات الليلية لديها حواس فائقة تساعدها على الصيد ليلاً. ()
- 3 يخزن الطعام الذي نتناوله في صورة طاقة حرارية. ()
- 4 في بندول نيوتن تفقد الكرات بعض الطاقة بتحريكها في الهواء. ()

6 اكتب المصطلح العلمي :

- الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقي المعلومات من البيئة.

3 أكمل ما يأتي :

- 1 لا يمر الضوء خلال المادة
- 2 عند نقص الطعام تطلق رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل الكشاف .
- 3 الطاقة هي القدرة على بذل
- 4 أثناء اصطدام السيارة ، تنتفخ الوسادة الهوائية

5 استبعد الكلمة المختلفة :

• الضوء - الصوت - الحركات - الهضم .

(5) محافظة الغربية

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 يفسر الجهاز المعلومات التي يتلقاها من أعضاء الحس ، ويخبر الجسم كيف يستجيب لها.
 (أ) الدوري (ب) الهضمي (ج) العصبي (د) التنفسي
 - 2 تعتمد رؤية الأشياء على ظاهرة
 (أ) انكسار (ب) انعكاس (ج) امتصاص (د) تحليل
 - 3 ما القوة التي تسبب سقوط ثمار الفاكهة من فروع الأشجار ؟
 (أ) قوة الكهرباء الساكنة (ب) قوة الشد (ج) قوة الجاذبية الأرضية (د) القوة المغناطيسية
 - 4 يمكن للحيوانات التواصل مع بعضها عن طريق
 (أ) الحديث (ب) الكتابة (ج) القراءة (د) الصوت
- 5 ماذا يحدث عند توقف السيارة عن الحركة فجأة؟

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 يعتبر وجه اليوم الذي يشبه الوعاء من أمثلة التكيف السلوكي. ()
- 2 يتمكن الخفافيش من البقاء على قيد الحياة بسبب قدرته على تحديد الموقع بالصدى. ()
- 3 الطاقة تنقل القوة من جسم إلى آخر. ()
- 4 عند هبوط قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته تزيد. ()

6 اكتب المصطلح العلمي :

• شفرة تساعد الناس على معرفة ما نفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين .

3 أكمل ما يأتي :

- 1 يتسلل قرش الثور إلى فرائسه باستخدام استراتيجية تخفّ تُسمى
- 2 يعتبر فصل الصيف بالنسبة للحيتان الحدياء هو موسم
- 3 حركة الإلكترونات داخل سلك تمثل طاقة حركة
- 4 طاقة حركة القطار طاقة حركة السيارة عندما يتحركان بنفس السرعة.

5 استبعد الكلمة المختلفة :

• الهواء - الماء - الخشب - العدسات .

(6) محافظة الجيزة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تتوقع حين تفرق في الغلام :
 (1) القطع السطحي (2) التحويلات (3) الطريق (4) الإنسان
2. تترى أصل الميزان المتداول مع بعضها عن طريق حاسة :
 (1) السمع (2) السمع (3) البصر (4) اللمس
3. انطراوات تملك طاقة كامنة في صورة طاقة :
 (1) كهربائية (2) حرارية (3) ميكانيكية (4) كيميائية
4. التصادم الهوائي قابل لـ :
 (1) الانعكاس فقط (2) الانعكاس فقط (3) الانعكاس والانعكاس (4) الانعكاس
5. ماذا يحدث عند التأثير بطرق غير موزنة على جسم ساكن ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

1. عندما يبدأ حيوان في تناول أوراق شجرة السط يتحرك له مادة عطرية . ()
2. تحديد الموقع بالصدى يسمح لبعض الحيوانات بالنقل وتحديد الغرائس . ()
3. تترى أصل مجموعات العمل عن طريق حاسة السمع . ()
4. عندما تصطدم يديك تتحول طاقة الحركة إلى طاقة صوتية . ()
5. اكتب المصطلح العلمي :
 • الأجسام التي تسمح بمرور الضوء من خلالها .

أكمل ما يأتي :

1. يمكن التعرف على أصوات الباحة في الأسواق باستخدام حاسة .
2. اللغات المختلفة تعتبر من .
3. القوة التي تحرك الأشياء نحوها هي قوة .
4. في بندول نيوتن مجموع الطاقات قبل التصادم مجموع الطاقات بعد التصادم .
5. استبعد الكلمة المختلفة :
 • النقصية الهوائية - المعدلة - الرتبان - الألف .

(7) محافظة المنوفية

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. أي الأعضاء الآتية في الأسماك ليس وظيفته عند الإنسان :
 (1) الكبد (2) القلب (3) البنكرياس (4) البنكرياس
2. أي مما يلي لا يعتبر من مصادر الضوء ؟
 (1) القمر (2) الشمس (3) النجوم (4) النجوم
3. تترى أصل علامات العمل مع العمل الكشفي عن طريق :
 (1) الضوء (2) الصوت (3) اللمس (4) اللمس
4. تتوقف شاحنة Shockwave عن الحركة بعد تأثير قوة :
 (1) حزام الأمان (2) الوسادة الهوائية (3) دفع المحركات (4) المحركات
5. ماذا يحدث عند تشغيل المصباح اليدوي ؟

ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

1. الأعماء الغليظة عبارة عن أنبوب صلب طويل يصل إلى سدة الشجرة . ()
2. التكيفات التركيبية في رأس وريش البومة تعطي حاسة السمع . ()
3. عندما تسقط شجرة التفاح من الشجرة فإن القوة المؤثرة هي قوة الجاذبية . ()
4. تعتبر السرعة كمية كمية . ()
5. علل : إطلاق الحافس الحسية وينتج ضوء . على طرف منطقة .

أكمل ما يأتي :

1. الأعصاب الخافضة العينية تصل بالسمع شكل .
2. تُشفر المعلومات في صورة وميض ضوء بحر البحارة سيولهم .
3. الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة هي تسير .
4. في بندول نيوتن يكون مجموع الطاقات قبل التصادم مجموع الطاقات بعد التصادم .
5. استبعد الكلمة المختلفة :
 • الخشب - الحديد - الكرتون - العسلات .

(8) محافظة كفر الشيخ (دمج)

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 تعاني سحالي الصحراء من درجة الحرارة .
 (أ) ارتفاع (ب) انخفاض (ج) ثبات (د) هبوط
- 2 الأصوات الأعلى درجة تكون
 (أ) حادة (ب) غليظة (ج) قوية (د) ضعيفة
- 3 القوة التي تعمل على تقليل سرعة الأجسام أو تبطئ منها هي
 (أ) الجاذبية (ب) الدفع (ج) السحب (د) الاحتكاك
- 4 الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
 (أ) وضع (ب) حركة (ج) ضوئية (د) كيميائية
- 5 تصنع الوسادة الهوائية من مادة
 (أ) الكرتون (ب) النايلون (ج) القماش (د) المطاط

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 تعد الخياشيم من التكيفات السلوكية في الأسماك .
 2 يعمل الجهاز العصبي بشكل منفصل عن الحواس الخمس .
 3 يعتبر ورق الكرتون مادة معتمدة .
 4 يتحرك الجسم عندما يتأثر بقوة دفع أو سحب .
 5 كلما زادت سرعة السيارة ، قلت كمية الوقود المستخدم .

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 تحديد الموقع بالصدى	() يمكن الخفافش من البقاء على قيد الحياة .
2 البوم	() الطاقة المكتسبة أثناء حركة الأجسام .
3 من الشفرات	() طاقة مخزنة في الجسم .
4 طاقة الحركة	() لها القدرة على تدوير رؤوسها في جميع الاتجاهات .
5 طاقة الوضع	() رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل .

(9) المنيا - إدارة قوص

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 للثعالب حاسة سمع قوية .
 2 الخشب من الأجسام الشفافة التي تسمح بمرور الضوء خلالها .
 3 إذا قلت القوى المؤثرة على جسم متحرك ، فإن سرعته تزيد .
 4 قوة الجاذبية هي قوة سحب لأعلى .
 5 ماذا يحدث عند وجود خطر قريب من مستعمرات النمل ؟

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
 (أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) الأعصاب (د) المخ
- 2 الحاسة التي تستخدمها للتعرف على رائحة عطر ما هي حاسة
 (أ) التذوق (ب) البصر (ج) الشم (د) السمع
- 3 عندما يتحرك جسم إلى الأمام فإن التغير الحادث يكون في :
 (أ) حجم الجسم (ب) موضع الجسم (ج) الجاذبية الأرضية (د) كتلة الجسم
- 4 الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
 (أ) حركة (ب) وضع (ج) كيميائية (د) ضوئية
- 5 حدد نوع التكيف (تكيف تركيبي - تكيف سلوكي) فيما يلي :
 احتواء أقدام البطريق على أوعية دموية لتدفئتها .

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 الاحتكاك	() القوة التي تسببت في حركة الجسم .
2 الشغل	() قوة تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين .
3 الحجاب الحاجز	() عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .
4 التنفس	() عضلة لها دور هام في عملية التنفس .

4 اكتب المصطلح العلمي : المواد التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .

(10) قنا - الأزهر الشريف

1 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 تميز أسماك قرش الثور بأنها تستطيع البقاء على قيد الحياة في المياه المالحة والعذبة. ()
- 2 تنظر حرياء النمر إلى اتجاهين متعاكسين وتتحرك كل عين في اتجاه. ()
- 3 مجموع الطاقات قبل التصادم لا يساوي مجموعها بعد التصادم. ()

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- 1 الطاقة المخزنة أو الكامنة داخل الجسم. ()
- 2 الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة والتكاثر في النظام البيئي. ()
- 3 الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها. ()

3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 كل هذه الأعضاء من مكونات الجهاز الهضمي ما عدا
 ① النغم ② المعدة ③ القلب ④ الأمعاء الغليظة
- 2 الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرده ما لا يحتاج الجسم إليه هو
 ① الجهاز الهضمي ② الجهاز العصبي ③ الجهاز التنفسي ④ الجهاز البولي
- 3 الشاحنة التي تزن طنًا تمتلك طاقة حركة تساوي مقدار الطاقة التي تمتلكها شاحنة تزن طنين إذا كان لهما نفس السرعة.
 ① نصف ② ضعف ③ ربع ④ ثلاثة أرباع

4 أكمل العبارات التالية بما يناسبها مما بين القوسين :

(طاقة الحركة - طاقة الوضع - الشغل - جمع المعلومات)

- 1 الطاقة التي يمتلكها جسم بسبب حركته تسمى
- 2 من وظائف الجهاز العصبي القيام بوظيفة
- 3 مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم من خلال القوة المؤثرة عليه هو

(11) الدقهلية - إدارة شربين

أكمل ما يلي :

- 1 أي شيء ينبعث منه ضوء يسمى
 ① يمتلك ② حاسة شم قوية
- 2 عند الجري وبذل مجهود عدد مرات التنفس.
- 3 يساعد الشعر الموجود في أقدام البيريق المصري على الإمساك به
 ④ عرف السرعة.

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 أقدام البطريق لا تتجمد لأن بها طبقة عازلة من الدهون. ()
- 2 يستخدم البشر الأصوات فقط للتواصل فيما بينهم. ()
- 3 القمر يعكس الضوء ، لذلك يعتبر مصدرًا للضوء. ()
- 4 تترجم الأعصاب الرسائل التي ترسلها الأعضاء الحية. ()
- 5 توقع الجهاز الذي يساعد كبار السن على النزول من المباتي المرتفعة .
 اذكر تحول الطاقة الذي يستخدمه هذا الجهاز.

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- 1 أي مما يلي يعد تكييفًا سلوكيًا في الحيوانات؟
 (هجرة الطيور - العيون الكبيرة)
- 2 من أمثلة الشفرات
 (تعبيرات الوجه - مشاهدة التلفاز)
- 3 من أمثلة طاقة الحركة
 (كرة عالقة أعلى الشجرة - طائرة تحلق في السماء)
- 4 تحدد البومة مكان فرستها في الليل بواسطة
 (رؤية فريستها - سماع الصوت الذي تصدره الفريسة)
- 5 ما العضو البديل للارتئين في عملية التنفس في الأسماك؟

موقع التفوق
ALTFWOK.com

(12) البحيرة - إدارة إيتاي البارود

1 أكمل ما يلي :

- 1 تنفس الأسماك غاز الذائب في الماء .
- 2 عندما تصطدم الأجسام ببعضها تنتقل بينها .
- 3 يملك الدولفين حاسة فائقة .
- 4 صورة الطاقة التي يمكن رؤيتها هي الطاقة
ب ماذا يحدث إذا حاول أحد الحيوانات أكل أوراق شجرة السنط ؟

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 تتميز الحيوانات الاليلية بأعين أكبر من عين الإنسان .
- 2 النباتات لديها نوعان من التكيف (تركيب وسلوكي) .
- 3 الجسم الشفاف لا يسمح بمرور الضوء من خلاله .
- 4 السخان الكهربائي يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية .

ب استبعد الكلمة المختلفة :

الفم - القصبة الهوائية - المعدة - المريء .

3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 القراءة والكتابة من وسائل التواصل الشائعة بين
أ البشر ب الحيوانات ج الطيور د الحشرات
 - 2 عند تحرك الجسم ، فإنه يغير من
أ لونه ب شكله ج حجمه د موضعه
 - 3 سرعة السيارة التي تقطع مسافة 200 متر في ثانيتين هي م/ث .
أ 400 ب 100 ج 40 د 20
 - 4 الطاقة المخزنة في جسم أعلى جبل هي طاقة
أ حركية ب صوتية ج وضع د ضوئية
- ب فسر : تستطيع البوم الصيد ليلاً .

(13) الدقهلية - إدارة طلخا

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 أي مما يلي يساعد الحيوان على الشعور بالدفء ؟
أ الأذان القصيرة ب الأذان الطويلة ج الأرجل الطويلة د الأرجل القصيرة
- 2 تقوم بجمع المعلومات عما يحدث داخل وخارج الجسم .
أ المخ ب الجبل الشوكي ج أعضاء الحس د الأعصاب
- 3 إذا زادت سرعة سيارة ، فإن طاقة حركتها
أ تزداد ب تقل ج تظل ثابتة د تنقص
- 4 الطاقة المخزنة في الطعام هي طاقة
أ حرارية ب كيميائية ج ضوئية د ميكانيكية

ب اذكر السبب :

تستخدم الخنافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ومضات الضوء .

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 السحب هو استخدام القوة لدفع الجسم بعيداً عنك .
 - 2 يعتبر القمر من مصادر الضوء .
 - 3 يمكن رؤية وقياس ما تفعله الطاقة .
 - 4 يمكن التعبير عن ارتفاع وانخفاض الأصوات عن طريق درجة الصوت .
- ب ماذا يحدث إذا حاول حيوان أكل أوراق شجرة السنط ؟

3 اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

- 1 عملية دخول الهواء محملاً بغاز الأكسجين إلى الرئتين .
 - 2 أجسام تسمح بمرور الضوء خلالها .
 - 3 تكيف يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات .
 - 4 الوقت الذي يستغرقه الجسم لتلقي المعلومات .
- ب جسم يقطع مسافة 200 كم في زمن قدره ساعتان ، احسب سرعته .

(14) الدقهلية - إدارة ميت غمر

1 أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة :

- 1 تحديد الموقع بالصدى يعتمد على حاسة
- 2 المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن تسمى
- 3 الأسنان الحادة لقرش الثور من التكيفات
- 4 تُمتص السوائل من الطعام غير المهضوم في داخل جسم الإنسان .

✓ علل :

تروجع عين القط السماك في الظلام .

2 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 الحيوانات الليلية تعيش في جو
 ① حار ② بارد ③ معتدل ④ قطبي
- 2 الخنافس المضيفة تستخدم حاسة للتواصل عن طريق الضوء .
 ① السمع ② البصر ③ الشم ④ اللمس
- 3 تُصنع الوسادة الهوائية من مادة
 ① البلاستيك ② الحرير ③ الصوف ④ النايلون
- 4 الطاقة المخزنة في البطارية من صور الطاقة
 ① الضوئية ② الحركية ③ الوضع ④ الصوت

✓ عرف التكيف.

3 صوب ما تحته خط فيما يلي :

- 1 تنفس الأسماك غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء . ()
 - 2 مركز التحكم الرئيس في جسم الإنسان هو الحبل الشوكي . ()
 - 3 قوة الاحتكاك تؤثر في نفس اتجاه حركة الجسم المتحرك . ()
 - 4 تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في المروحة الكهربائية . ()
- ✓ ماذا يحدث إذا أثرت على جسم ساكن قوى غير متزنة؟

(15) الشرقية - إدارة أبو حماد

1 أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة :

- 1 التغير في تركيب جسم الكائن الحي يسمى التكيف
 - 2 من معدات السلامة التي تحمي من التصادم الوسادة الهوائية و
 - 3 الكتابة وتعبيرات الوجه نوعان من
 - 4 عند تصادم جسمين يحدث انتقال
- ✓ ما أهمية اللون الأبيض للفراء في الدب القطبي؟

2 اكتب المصطلح العلمي :

- 1 الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها . ()
 - 2 عضلة كبيرة مسئولة عن حركتي الشهيق والزفير . ()
 - 3 القدرة على بذل شغل . ()
 - 4 الطاقة المخزنة في أي جسم . ()
- ✓ ما المقصود بالحيوانات الليلية؟

3 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- 1 عند تشغيل المصباح اليدوي تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة
 ① وضع ② حركة ③ صوتية ④ كهربائية
 - 2 تغير موضع الجسم من مكان إلى مكان هو
 ① الحركة ② القوة ③ السرعة ④ الشغل
 - 3 تتواصل الخنافس المضيفة عن طريق
 ① الضوء ② الصوت ③ اللمس ④ الحركة
 - 4 تغني الحيتان الحديباء في الشتاء من أجل
 ① الهجرة ② التزاوج ③ النوم ④ السباحة
- ✓ علل لما يأتي : تمتلك شجرة السنط أشواكًا حادة حول الأوراق .

(16) أسبوط - توجيه العلوم

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقطوعة :

- 1 تحتاج الأجسام إلى قوة لتحريكها وتمثل هذه القوة في
 ① الدفع فقط ② السحب فقط ③ الدفع أو السحب ④ الجاذبية الأرضية
 2 الحيوانات التي تعيش في بيئة حارة أذاتها
 جسمها الزائفة .
 ① طويلة ② قصيرة ③ صغيرة ④ حادة

- 3 كل مما يلي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا
 ① الحبل الشوكي ② القلب ③ الأعصاب ④ المخ
 4 إذا قلت كتلة جسم ما فإن طاقة حركته
 ① تزيد ② تقل ③ تبقى ثابتة ④ تزيد ثم تنقص

كيف تتواصل الحيتان الحذاء مع بعضها؟

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 الطاقة هي القدرة على بذل شغل .
 2 هواء الزفير يكون محملاً بغاز الأكسجين .
 3 عندما تكون القوى المؤثرة على جسم ساكن متزنة، فإن الجسم يتحرك .
 4 النباتات لديها نوعان من التكيف (سلوكي وتركيب).
 بم تفسر تستطيع البومة الصيد ليلاً؟

بسبب

3 اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
1 التخفي	() تختزن في البطاريات
2 الشم	() نوع من التكيف يساعد على الاختباء.
3 طاقة الوضع	() يستخدمه النمل للتواصل.
4 حزام الأمان	() يعتمد على ارتداد الصوت في تحديده.
	() من وسائل الأمان في السيارة.

اكتب المفهوم العلمي : مواد تسمح بمرور الضوء من خلالها .

نفاذاً

(17) أسبوط - مديرية التربية والتعليم

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- 1 نبات يعيش في الماء لذلك فإن جذوره
 ① طويلة وسميكة - ضعيفة وقصيرة
 2 الجهاز المشلول عن رد الفعل المنعكس هو الجهاز
 ① (العصبي - الحسي)
 3 السبب في سقوط الأجسام على الأرض قوى
 ① (الجاذبية - الاحتكاك)
 4 أي جسم ساكن على ارتفاع من سطح الأرض يمتلك طاقة

(حرارية - وضع)

حدد نوع التكيف في هجرة الطيور .

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- 1 جميع الحيوانات تمتلك القدرة على الرؤية الليلية .
 2 إذا لم يميز المخ الشفرة، فإنه يتمكن من ترجمتها.
 3 يتحرك الجسم بسرعة كبيرة عندما يتم دفعه بقوة كبيرة.
 4 عندما تتوقف السيارة فجأة يتدفع الجسم إلى الخلف .

اكتب المصطلح العلمي: الجسم الذي يسمح بمرور الضوء خلاله .

3 أكمل باختيار الكلمات المناسبة التالية:

(التصادم - غير متزنة - تسرع - التزجير)

- 1 أثناء عملية ينشط الحجاب الحاجز .
 2 القوة المؤثرة على الجسم الساكن وتسبب في حركته قوة
 3 ارتطام جسم بجسم آخر يسمى
 4 يمتلك الدولفين حاسة وثقة .

استبعد الكلمات المختلفة :

- 1 البطريق ② الذب القطبي ③ الثعبان ④ ثعلب القطبي

(18) الإسكندرية - إدارة المنتزه

- اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
 1. توصل الحيتان الحديداء مع بعضها من طرف خاصية :
 (أ) الشم (ب) السمع (ج) البصر (د) اللمس
 2. أي مما يلي يعتبر تكيفاً سلوكياً في الحيوانات :
 (أ) هجرة الطيور (ب) العيون الكبيرة (ج) الألوان الطويلة (د) المخالب
 3. تسمى الطاقة المخزنة في الرشد المضغوط طاقة :
 (أ) كيميائية (ب) حركية (ج) وضع (د) حرارية
 4. السبب في سقوط الأجسام على الأرض :
 (أ) الاحتكاك (ب) الجاذبية (ج) الدفع (د) المغناطيسية
 5. اكتب المصطلح العلمي: حيوانات تستخدم حاسة الشم لتواصل مع بعضها.

- ()
()
()
()
()

2 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- جميع الحيوانات لديها القدرة على الرؤية ليلاً.
- تحتاج النباتات في البيئة الحارة نادرة الماء إلى جذور قوية وطويلة.
- إذا ضربت الكرة بالمضرب يحدث تصادم وانتقال للطاقة.
- يمكنك تحويل أو استخدامات للطاقة.
- ماذا يحدث عند سقوط الضوء على سطح حائط من الطوب؟

3 أكمل العبارات الآتية :

- هي الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء من خلالها.
- تساعد الأسماك على التنفس تحت سطح الماء.
- تعتمد على ارتفاع الجسم وكتلته.
- عند اصطدام كرة فولاذية بجدران مبنى تنتقل طاقة من الكرة إلى المبنى.
- استبعد الكلمة المختلفة: المخ - الأعصاب - العين - الحبل الشوكي.

موقع التفوق
ALTFWOK.com

لطفنا

(19) البحر الأحمر - توجيه العلوم

- اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :
 1. تنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة :
 (أ) الجلد (ب) الخياشيم (ج) الرئتين (د) الرغامى
 2. من الأحسام المعتمة التي لا تسمح بمرور الضوء عليها :
 (أ) الزجاج (ب) الهواء (ج) الماء (د) ورق الكرتون
 3. كل مما يأتي من مكونات الجهاز العصبي ما عدا :
 (أ) الحبل الشوكي (ب) القلب (ج) الأعصاب (د) المخ
 4. سقوط الأشياء إلى أسفل يكون بفعل قوة :
 (أ) الجاذبية (ب) الاحتكاك (ج) الدفع (د) السحب
 5. أجب عما يلي: تستطيع بعض الحيوانات الرؤية في الظلام بسبب

2 أكمل العبارات الآتية مما بين القوسين :

- المضوء المسئول عن حاسة البصر (الأنف - العين)
- كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة (الحركة - الوضع)
- أنبوية عضلية تدفع الطعام إلى المعدة (الغصنة الهوائية - المريء)
- يتيح عند تشغيل المصباح الكهربائي طاقة (كهربائية - ميكانيكية)
- ماذا يحدث عند سقوط الضوء على سطح لامع ومضغوط (مثل المرآة)؟

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية :

- يعيش ثعلب الفنك في البيئة الجبلية.
- حاسة السمع عند الدلافين أقوى من حاسة السمع عند البشر.
- الطاقة هي القدرة على بذل شغل.
- تتحرك الأجسام الساكنة عندما تؤثر عليها قوى متوازنة.
- اذكر استخداماً واحداً لـ : جذور شجرة السطخ طويلة ونزرة الشكل السحب غير الماء - حدة بصر التكيف.

الإجابات النموذجية

المحور الأول : الأنظمة

الوحدة الأولى : الأنظمة الحية

المفهوم 1.1

اختبر نفسك (1)

إجابة السؤال الأول :

- ارتفاع
- مناطق الظل
- قطبي بارد
- غير مغطاة بالريش
- الريش والدعوى
- كبيرة تنسج نجمدها
- باردة
- حرارة البيئة
- التعطب الشمالي البارد
- فراء كثيف
- الصحراء
- الحراشيف الملونة

إجابة السؤال الثاني :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثالث :

- جميع ما سبق
- إلى أسفل
- ليلية
- الحماية من الحرارة الزائدة
- دقيقتين
- البطريق
- قطبي بارد
- ريش كثيف
- سميكة
- أوعية دموية
- حراشيف ملونة
- فراء داكنة اللون
- لون الفراء
- الدعوى
- 15

إجابة السؤال الرابع :

- الدب القطبي - محيط متجمد
- الدب البني - أشجار كثيفة
- ثعلب الفنك - رملية جافة
- السحالي - صخرية

اختبر نفسك (2)

إجابة السؤال الأول :

- سلوكي
- تركبي
- تركبي
- سلوكي
- فراء كثيفة
- ثعلب الفنك

- فقد الحرارة لتبريد الجسم
- حارة جافة
- لثندغة ليلاً
- يلدوب الجليد
- سلوكي
- انجابين متماكسين
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثاني :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثالث :

- خاصية تمتلكها الكائنات الحية لمساعدتها على البقاء
- نحن بقاء الأنواع
- لا يمكنها الاستمرار في البيئة
- شجرة برتقال
- تزيد من معدل بقاء الكائنات
- أرجل قوية تساعد على الهرب من الصيادين
- تمزيق اللحوم
- التخفي
- ثعلب الفنك
- الثعلب
- طويلة
- حراشيف
- تركبي
- 14
- 15

إجابة السؤال الرابع :

- تركبي
- تركبي
- تركبي
- سلوكي
- سلوكي
- سلوكي
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الخامس :

- التكيف السلوكي - تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الحيوانات .
- التكيف التركيبي - تغير في جسم الكائن الحي ، ليظل على قيد الحياة .
- التخفي - نوع من التكيف يساعد الحيوان على الاختباء من الحيوانات المفترسة أو الفريسة .
- الانقراض - اختفاء أو نهاية وجود الكائن الحي على وجه الأرض .

اختبر نفسك (3)

إجابة السؤال الأول :

- نفس المياه
- 6 أشهر
- 35 مترًا
- أشواك حادة
- السام في الجمل
- مظلة
- نيكية
- تفرغ على جميع جوانب الشجرة وتنمو لأعلى
- الجلود
- 10
- المياه المالحة
- 12
- جلود قوية
- 13
- الصنوبر
- 11
- التكيف التركيبي

إجابة السؤال الثاني :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثالث :

- السهول العشبية
- عدم سقوط المطر فترة طويلة
- وتدية
- صنع الغذاء
- الماء
- ألوانها زاهية
- الزرافة
- إنتاج سم يجعل مذاق الأوراق سيئًا
- الشبكة
- 10
- الكابوك
- 12
- المياه المالحة
- 14
- الحصول على ضوء الشمس
- 13
- الصحراء
- 15
- منع الحيوانات من أكلها
- 16
- جميع ما سبق

إجابة السؤال الرابع :

- سلوكي
- تركبي

اختبر نفسك (4)

إجابة السؤال الأول :

- الهضم
- الأسنان واللسان معًا
- المرىء
- فتحة الشرج
- التنفس
- ثاني أكسيد الكربون
- الزفير
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثاني :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثالث :

- الرتة
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13

إجابة السؤال الرابع :

- عضو مشترك في الجهاز الهضمي والتنفسي - البلعوم
- غاز ضروري لعملية التنفس - الأكسجين
- عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم - التنفس
- عضلة لها دور هام في عملية التنفس - الحجاب الحاجز
- غاز ينتج من عملية التنفس - ثاني أكسيد الكربون
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

اختبر نفسك (5)

إجابة السؤال الأول :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

إجابة السؤال الثاني :

- 1
- 2
- 3
- 4

إجابة السؤال الثالث :

- 1
- 2
- 3
- 4

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 1.1

إجابة السؤال الأول :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15

إجابة السؤال الثالث :

نتابة السؤال الخامس:

- ١٥ الأكسجين
١٦ الحجاب الحاجز
١٧ إجابة السؤال السادس:
١ تعرض للانفراض
٢ تنفّز سُمًا يجعل مذاق الأوراق سيئًا وترسل رسالة تنبيه
٣ كريهة الرائحة عبر الرياح إلى أشجار السطّ الأخرى الموضوعة
حولها لتنتج نفس السم
٤ يصعب بلعه ومضغه
٥ يقبض ويتحرك لأسفل
إجابة السؤال السابع:
١ بسبب طريقة انتقال الدم داخل الأوعية الدموية في الأنف
٢ لتساعده على فقد الحرارة وتبريد جسمه .
٣ للتخفي بين أوراق الأشجار الخضراء والأزهار الملونة .
٤ لمنع الحيوانات من تناول أوراقها .
٥ لجذب الخفافيش نحوها .
٦ لمتصص مقدارًا كبيرًا من ضوء الشمس .
٧ للصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة .
٨ لأننا لن نتمكن من استنشاق الأكسجين وسيفشل الجهاز
أداء وظائفه الحيوية .
٩ لأنه يقبض أثناء عملية الشهيق وينسبط أثناء عملية الزفير
١٠ لعدم قدرتها على استخلاص غاز الأكسجين من الهواء .
١١ لتساعدها على استخلاص غاز الأكسجين من الماء .
إجابة السؤال الثامن:
١ في القطب الشمالي .
٢ في صحراء التندرا الباردة الجافة .
٣ يعيش في المياه العذبة والمالحة - استراتيجية التباين اللون
٤ امتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم .
٥ عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم .
إجابة السؤال التاسع:
١ الأذن الكبيرتان .
٢ المعدة .
٣ الأمعاء الغليظة .
٤ امتصاص الماء من الطعام غير المهضوم .
٥ عملية الشهيق .

الاختبار (2) على المفهوم 1.1

اختبر نفسك (1)

1 الأصوات 2 موجات صوتية

- | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------|-----------------------|---|-----------|---|-----------------------|---|
| إجابة السؤال الثاني : | | 1 ✓ | 2 X | 3 X | 4 ✓ | 5 X | 6 X |
| إجابة السؤال الثالث : | | 7 ✓ | 8 X | 9 X | 10 ✓ | 11 X | |
| إصدار مجموعة من الأصوات | | 1 | 2 العين | 3 السان | 4 الشم | 5 تحديد الموقع بالصدى | |
| اختبر نفسك (2) | | إجابة السؤال الأول : | | | | | |
| 1 | الجهاز العصبي | 2 | رسالة من أعضاء الحس إلى المخ | 3 | إشارات عصبية | 4 | اليربوع |
| 5 | زمن الاستجابة | إجابة السؤال الثاني : | | | | | |
| 1 X | 2 X | 3 X | 4 ✓ | 5 X | 6 ✓ | 7 X | 8 ✓ |
| إجابة السؤال الثالث : | | 1 العصبي | 2 العصبي | 3 الشبكات | 4 القلب | 5 الأعصاب | 6 عند لمس أصبعك لشوك الصبار |
| 7 | الحل الشوكي والمخ | 8 | العصبي والعظلي | 9 | أرسلت رسالة الحرق إشارة إلى المخ عبر الأعصاب مما تسبب في انقباضها | 10 | أرسلت أعصاب مكان الحرق إشارة إلى المخ عبر الجسم |
| 11 | الجهاز العصبي | 12 | ترسل الطلبات اعتماداً على ما يأتي من رسائل مختلفة | 13 | اليربوع | 14 | رد الفعل المنعكس |
| اختبر نفسك (3) | | إجابة السؤال الأول : | | | | | |
| 1 | علامات النمل | 2 | النمل الكشاف | 3 | السمع | 4 | التكاثر |
| 5 | موسم التغذية | 6 | درجة الصوت | 7 | الحادة والغليظة | 8 | الحادة والغليظة |

إجابة السؤال الثاني:	✓ 1	X 2	✓ 3	✓ 4	X 5	X 6
----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

إجابة السؤال الثالث:	1 الشم	2 مستعمرات
	3 الحمل الكشاف	4 الشتاء
	5 التكاثر والتغذية	
	6 درجة الصوت	7 حادة

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 1.2

إجابة السؤال الأول:	1 الحيوانات الليلية	2 ارتفاع
	3 الدوكتين والخفاش	4 تجنب الحواجز
	5 المعصي	6 المعصي
	7 الحبل الشوكي	8 المخ
	9 النمل	10 غليظة
	11 الغناء	12 الصوت

إجابة السؤال الثاني:	1 تحديد الموقع بالصدى	2 سمع
	3 تحديد الموقع بالصدى	4 الشم
	5 المعصي	6 التغذية والتكاثر
	7 الرمال	8 المعصي
	9 الصوت	10 زمن الاستجابة

إجابة السؤال الثالث:	✓ 1	X 2	X 3	X 4	✓ 5	X 6
	✓ 7	✓ 8	✓ 9	X 10	✓ 11	✓ 12
	X 13	X 14				

إجابة السؤال الرابع:	1 التنس المصري	2 شم
	3 المخ	4 الجلد
	5 النمل	6 السمع
	7 درجة الصوت	8 المعصي
	9 الخفاش	10 الخفاش
	11 أصوات عالية الدرجة	12 المعصي
	13 القلب	14 تحب يدك بعيداً
	15 ردود فعل منعكة	16 البريوع المصري
	17 المخ	

إجابة السؤال الخامس:	1 حاسة اللمس	2 اليوم
	3 الجهاز العصبي	4 المنع
	5 الحبل الشوكي	6 زمن الاستجابة
	7 ردود الفعل المنعكة	8 درجة الصوت

إجابة السؤال السادس:	1 الخفاش - يعتمد على ارتداد الصوت لتحديد موقع الفريسة	2 اليوم - يتميز بالقدرة على لف رأسه في جميع الاتجاهات
	3 اليد - الحرارة القادمة من موقد ساخن	4 العيوان - ضوء قادم من نافذة مفتوحة
	5 اللسان - طعم الليمون اللاذع	6 الأذن - الضوضاء الشديدة القادمة من مكبر الصوت في السيارة
	7 الأنف - الرائحة الكريهة لحيوان الظربان	8 الحبل الشوكي - يحمل الرسائل من المخ إلى أجزاء الجسم، والمكس
	9 الأعصاب - تحمل الرسائل إلى المخ عن طريق الحبل الشوكي	10 المخ - يشبه في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر

إجابة السؤال السابع:	1 تحديد الموقع بالصدى	2 اعتمادها على حاسة السمع الفائقة لتحديد الموقع بالصدى
	3 المخ	4 الخفاش
	5 لتوافر أنظمة التواصل التكنولوجية التي تمكننا من إجراء المكالمات الهاتفية، وإرسال الرسائل النصية ورسائل البريد الإلكتروني	6 تحديد الموقع بالصدى
	7 تبدأ موسم التزاوج	8 النمل

الاختبار (1) على المفهوم 1.2

إجابة السؤال الأول:	X 1	✓ 2	✓ 3	✓ 4
	5	6	7	8

إجابة السؤال الثاني:	1 يشبه في معالجته المعلومات جهاز الكمبيوتر - المخ	2 عند تقرب جسم غريب إلى عينيك - يحدث رد الفعل المنعكس
----------------------	---	---

الاختبار الثاني

إجابة السؤال الأول:	1 الصيف	2 السام في الحمل
	3 موجات صوتية	4 سريعة
	5 تركيب	

إجابة السؤال الثاني:	X 1	X 2	✓ 3	✓ 4
	5	6	7	8

إجابة السؤال الثالث:	1 V	2 الأكلين
	3 اليوم	4 التلنان
	5 للتغذية والتكاثر	

المفهوم 1.3

اختبر نفسك (1)

إجابة السؤال الأول:	1 المخ	2 البصر
	3 الضوء	4 عذرات الرؤية الليلية
	5 مستقيمة	6 ليلاً
	7 المرأة	8 تعطف

إجابة السؤال الثاني:	X 1	✓ 2	✓ 3	✓ 4	✓ 5	X 6
	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11	X 12

إجابة السؤال الثالث:	1 الضوئية	2 المخ
	3 النار	4 تلثم
	5 العين والمخ	6 انعكاس

إجابة السؤال الرابع:	1 - أكبر - أكبر
----------------------	-----------------

اختبر نفسك (2)

إجابة السؤال الأول:	1 الطاقة	2 انعكاس الضوء
	3 الأجسام المعتمة	4 الشفافة

1 تؤدي مجموعات النمل أدواراً مختلفة داخل - المستعمرة	2 نقل الأوامر إلى العضلات لتنفّس يقوم به - الحبل الشوكي
3 حاسة السمع	4 حاسة اللمس

إجابة السؤال الثالث:	1 تحديد الموقع بالصدى	2 درجة الصوت
	3 الإحساس	4 معالجة المعلومات
	5 الرنين	

الاختبار (2) على المفهوم 1.2

إجابة السؤال الأول:	1 السمع	2 ليلية
	3 الصيف	4 مدى الصوت
	5 ترسل الأعصاب رسالة إلى المخ الذي يترجمها ويه ساتي	6 اليربوع للحركة

إجابة السؤال الثاني:	X 1	✓ 2	X 3	X 4
	5	6	7	8

إجابة السؤال الثالث:	1 اليوم	2 السمع
	3 النمل	4 رد الفعل المنعكس
	5 تجنب الخطر - البحث عن الطعام - تمييز الأشياء	

نماذج اختبارات شهر أكتوبر

الاختبار الأول

إجابة السؤال الأول:	1 الارتفاع الشديد	2 بني
	3 الأصوات	4 العمود الفقري
	5 تكيف تركيب	

إجابة السؤال الثاني:	X 1	✓ 2	X 3	X 4
	5	6	7	8

إجابة السؤال الثالث:	1 صفراء رقيقة	2 الخياشيم
	3 المعدة	4 صدى الصوت
	5 تتجمد أقدام البطريق	

5. ظل
7. ناعم ولامع

إجابة السؤال الثاني:
1. ✓ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓

- إجابة السؤال الثالث:
1. الماء
2. الزجاج الشفاف
3. زجاج
4. بلاستيك شفاف
5. الانعكاس

6. لوح خشبي
7. ملقعة معدنية، مرآة، ورق ألومنيوم.
8. تنعكس المرأة صورة الجبال التي تحملها البطاقة.
9. لا يتكون لها ظل لأنها مادة شفافة.

اختبر نفسك (3)

- إجابة السؤال الأول:
1. تفاعل كيميائي
2. الحيوانات المفترسة
3. الأصوات
4. الصوتية
5. شفرة

إجابة السؤال الثاني:
1. ✗ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✓ 5. ✗
6. ✗ 7. ✓ 8. ✓ 9. ✓ 10. ✓

- إجابة السؤال الثالث:
1. منتظمة
2. جميع ما سبق
3. وميض الضوء
4. اليوم
5. الأصوات والأصوات
6. المنارات
7. إشعال النار
8. الشفرات
9. التكيف

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 1.3

إجابة السؤال الأول:

1. الضوء
2. البرق والظن
3. منتظمة
4. مرآة
5. العين

1. الخفافيش المعشقة
2. العذسات
3. الخشب
4. الشفرات
5. المرايا
6. الكروتون

- إجابة السؤال الثاني:
1. الصوتية
2. تركيباً
3. العين
4. التركيبي
5. المعمنة
6. الظل
7. موجات
8. ومضات الضوء
9. الصوت
10. القط السمك
11. ينعكس
12. الخشنة

إجابة السؤال الثالث:
1. ✗ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✓ 5. ✓
6. ✓ 7. ✓ 8. ✗ 9. ✓ 10. ✓
11. ✓ 12. ✗

- إجابة السؤال الرابع:
1. الضوء
2. المرايا
3. الانعكاس
4. ناعم ولامع
5. ينعكس
6. ينعكس الضوء ويرتد من المرأة
7. الصوت
8. البشر
9. اللغات
10. اللغة المكتوبة

- إجابة السؤال الخامس:
1. القط السمك
2. مصدر الضوء
3. الأجسام الشفافة
4. الأجسام المعمنة
5. السطح الناعم اللماع
6. الأسطح الخشنة
7. الخفافيش المضيفة
8. المنارات

- إجابة السؤال السادس:
1. لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
2. لوجود غشاء في مؤخرة أعينها يعمل كمرآة يرتد الضوء من خلاله مما يسمح للعين بجمع المزيد من الضوء المنح.
3. لأنه يسمح بمرور الضوء من خلاله.

نظراً

الاختبار (2) على المفهوم 1.3

- إجابة السؤال الأول:
1. النار
2. الانعكاس
3. الخشن
4. حجرة الطيور
5. لأن جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعيانها.

إجابة السؤال الثاني:
1. ✓ 2. ✗ 3. ✗ 4. ✗ 5. ✗

- إجابة السؤال الثالث:
1. الرقبة البليبة
2. الحساء اللامعة
3. الخشب والكروتون والحديد
4. العقل
5. المواد الشفافة

- اختبار الوحدة الأولى:
1. ✗ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✗
5. يتنفس وتحرك إلى الأسفل.

- إجابة السؤال الثاني:
1. الانتشار
2. الحجرة الجذابة
3. صغيرة
4. برودة الجو
5. رسائل يرسلها الجهاز العصبي بسرعة لدرجة عدم التمكن من إدراكها.

- إجابة السؤال الثالث:
1. الحجر
2. النافذة
3. العصي
4. يرد
5. تنطلق ومضات ضوء على فترات منتظمة.

قيم تعلمك على الوحدة الأولى (الكتاب المقرر)

- إجابة السؤال الأول:
1. العيش في الجحور
2. الفراء البني
3. تعلب الفك
4. الحصول على ضوء الشمس
5. مرآة - ورق ألومنيوم - ملقعة معدن
6. الانعكاس
7. العصي

- لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
سبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها يجعلها تضيء.
لأنهم المصنوع بتفسيرها.
لأنها تساعد الناس على معرفة ما تفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين.
لأن ترتيب الحروف يجعل معنى وينقل المعلومات.

- إجابة السؤال السابع:
1. ينشأت وينعثر في اتجاهات مختلفة.
2. ينعكس في اتجاه واحد.

- إجابة السؤال الثامن:
1. انعكاس الضوء
2. الماء: شفافة - الخشب: معتم - قطعة من الكروتون: معتم
3. أملس لامع
4. تسمح قادرة على إصدار الضوء
5. الكتابة / الصوت / الضوء
6. التحذير من قدوم حيوانات مفترسة. أو: جذب الجنس الآخر من أجل التكاثر

- إجابة السؤال التاسع:
1. يجيب عنه التلميذ.
2. النفاحة - المخ.
3. الجسم (أ) شفاف / الجسم (ب) معتم
4. الشكل (أ)، وذلك لانعكاس الضوء في اتجاهات مختلفة.

- الاختبار (1) على المفهوم 1.3
إجابة السؤال الأول:
1. ✗ 2. ✗ 3. ✓ 4. ✗
5. المواد المعمنة مثل الخشب أو الكروتون.

- إجابة السؤال الثاني:
1. 1. يمتص السطح الضوء
2. تفاعل كيميائي
3. العين
4. الماء
5. أجهزة الرؤية الليلية.

- إجابة السؤال الثالث:
1. 1. المخ
2. ينعكس
3. الخفافيش المضيفة
4. الخفافيش المضيفة
5. سلوكياً

الإجابات النموذجية

إجابة السؤال الثاني:

- هواء الشهيق : محمل بغاز الأكسجين
- هواء الزفير : محمل بغاز ثاني أكسيد الكربون .
- التكيف التركيبي في حرياء النمر : الألوان الزاهية / عينا
- تتحركان في اتجاهات مختلفة .
- التكيف السلوكي في حرياء النمر : الجسم الممتنع / الفم المفتوح الواسع .
- التواصل عند الإنسان : يتم عن طريق الكتابة والهاتف المحمول والفاكس الإلكتروني .
- التواصل عند الحيوان : يتم عن طريق تحديد الموقع بصدى الصوت والروائح .

إجابة السؤال الثالث:

✓ 1	✓ 2	X 3	X 4	✓ 5
✓ 6	X 7	X 8	X 9	✓ 10

إجابة السؤال الرابع:

- السمع .
- الهضمي - المعدة - التنفسي

إجابة السؤال الخامس:

- لأن عين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث في أمين القطع مما يسمح لها بالرؤية الليلية بشكل جيد.
- لأنها تحدد مكان الفرائس عن طريق صدى الصوت الذي يرتد عند اصطدام الأصوات التي تصدرها الخفافيش بالفرائس.

المحور الثاني : المادة والطاقة

الوحدة الثانية : الحركة

المفهوم 2.1

اختبر نفسك (1)

إجابة السؤال الأول:

- أقوى
- محركات لطائرة نفاثة
- تزداد سرعته
- قوة سحب
- السحب
- بعيداً عنه
- لا يتحرك
- في اتجاه الأرض
- الجسم المتحرك
- حركة الكواكب حول الشمس

إجابة السؤال الثاني:

✓ 1	✓ 2	✓ 3	✓ 4	X 5
X 6	X 7	✓ 8	✓ 9	✓ 10

إجابة السؤال الثالث:

- موضع الجسم
- 2 الدفع والسحب معاً
- قوة سحب
- 4 ركل الكرة
- شد الصنارة بعد التقاط السمكة
- الجاذبية
- لا يتحرك الجرس بالنسبة لمحمود ولكنه يتحرك بالنسبة لهما.

اختبر نفسك (2)

إجابة السؤال الأول:

- سحب
- أسفل
- متزنة
- أكبر
- متزنة
- 6 يستهلك
- الطاقة
- عكس
- 10 الشغل

إجابة السؤال الثاني:

✓ 1	X 2	X 3	X 4	X 5	✓ 6
✓ 7	X 8	✓ 9	X 10	X 11	✓ 12

إجابة السؤال الثالث:

- تسحب لأسفل
- غير متزنة
- 3 متزنة
- 4 سرعة الجسم
- تزداد كل من القوة والحركة
- 6 تحريك الجسم
- 7 الاحتكاك
- 8 الطاقة
- 9 الشغل

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 2.1

إجابة السؤال الأول:

- 1 القوة
- 2 قوة دفع المحرك
- 3 الصاروخ
- 4 حركة
- 5 قوة
- 6 الهواء
- 7 السحب
- 8 ركل الكرة
- 9 تسحب
- 10 متلامسين
- 11 الجاذبية
- 12 القوة المغناطيسية
- 13 الاحتكاك
- 14

إجابة السؤال الثاني:

- 1 دفع
- 2 الدفع
- 3 عكس
- 4 قوة الاحتكاك
- 5 الجاذبية
- 6 الطاقة
- 7 قوة الاحتكاك
- 8 صفراً

إجابة السؤال الثالث:

X 2	X 8	X 8	X 4	X 3	✓ 2	✓ 1
X 13	X 12	X 11	X 10	X 9	X 8	X 7

الاختبار (2) على المفهوم 2.2

إجابة السؤال الأول:

- 1 عند الغمة 2 حرارية
3 وضع 4 ليس له طاقة
5 هي الطاقة المختزنة أو الكامنة داخل الجسم.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 1 2 3 4 5
6 طاقة وضع الجاذبية

إجابة السؤال الثالث:

- 1 الحركة 2 الحركة
3 صوتية 4 الكهربائية
5 الطاقة الصوتية - الطاقة الصوتية

المفهوم 2.3

اختبر نفسك (1)

إجابة السؤال الأول:

- 1 الخشب 2 الطاقة
3 للأمام 4 خفض
5 الأمام 6 كم
7 المسافة + الزمن 8 5 كم / ساعة

إجابة السؤال الثاني:

- 1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15 16

إجابة السؤال الثالث:

- 1 الفولاذ .
2 حركية .
3 يتحرك للأمام .
4 النابليون .
5 خفض سرعة حركة الشخص للأمام
6 المسافة مقسومة على وحدة الزمن المستغرق لقطع هذه المسافة .
7 المسافة + الزمن .
8 كلمات زادت سرعة الجسم قل الزمن المستغرق لقطع مسافة معينة .
9 طالب يقطع مسافة 100 متر من منزله إلى مدرسته مستغرقاً 50 ثانية .

إجابة السؤال الثاني:

- 1 1 2 3 4 5
6 القط السماك

إجابة السؤال الثالث:

- 1 النار 2 الحركة
3 الشفرات 4 توفر الضوء
5 لأنها تساعد الناس على معرفة ما تفكر فيه أو ما إذا كنا سعداء أو غاضبين .

الاختبار الثاني

إجابة السؤال الأول:

- 1 الأجسام الشفافة 2 تعكس الضوء
3 الشغل 4 الكتابة
5 تفاعل كيميائي

إجابة السؤال الثاني:

- 1 1 2 3 4 5
6 يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر

إجابة السؤال الثالث:

- 1 القط السماك 2 القمر
3 موضعه 4 زيادة حجم الجسم
5 يمر الضوء من خلاله

المفهوم 2.2

اختبر نفسك (1)

إجابة السؤال الأول:

- 1 المحركات 2 صعود
3 حركية 4 أعلى
5 الشغل 6 زادت 7 يمكن تخزينها

إجابة السؤال الثاني:

- 1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11 12 13 14 15 16

إجابة السؤال الثالث:

- 1 كهربية 2 زادت
3 متغيرة 4 الطاقة
5 الحركة 6 لا يمكن رؤية وقياس ما يمكن أن تفعله

7 رفع الصندوق عن سطح الأرض
8 من الطعام الذي أكله

الاختبر نفسك (2)

إجابة السؤال الأول:

- 1 وضع 2 الوضع
3 كتلة 4 كيميائية
5 الحركة 6 يهتز
7 كيميائية 8 وضع
9 جزيئات 10 طاقة كيميائية
11 يتزلق طفل من أعلى زحلوقة 12 الكيميائية

إجابة السؤال الثاني:

- 1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12

إجابة السؤال الثالث:

- 1 أن جسماً ما في حالة حركة 2 طاقة حركة وطاقة وضع
3 حائط غرفة 4 كيميائية
5 الحرارة
6 تتحول بعض الطاقة إلى صور أخرى
7 بطارية 8 كرة تتدحرج على طريق
9 تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية
10 تتحول إلى طاقة صوتية وحرارية

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 2.2

إجابة السؤال الأول:

- 1 الطاقة 2 وضع
3 وضع 4 جاذبية
5 كهربية 6 يتبعد عن الأرض
7 حركة 8 كيميائية
9 يكتب 10 الزنبرك
11 الكهربية إلى صوتية 12 الكيميائية إلى كهربية

إجابة السؤال الثاني:

- 1 وضع 2 طاقة الوضع
3 طاقة الوضع 4 الكيميائية
5 كيميائية 6 كيميائية

اختبر نفسك (2)

إجابة السؤال الأول:

1. طاقة حركة
2. سرعة
3. نصف
4. أقل من
5. أكبر من
6. الربع
7. قد ينحرف
8. عطيرة
9. يساوي

إجابة السؤال الثاني:

1. ✓
2. ✓
3. ✓
4. ✓
5. X
6. X
7. ✓
8. X
9. X

إجابة السؤال الثالث:

1. التصادم
2. 40
3. السيارتان السريعتان تمتلكان طاقة حركة أكبر من السيارتين البطيئتين.
4. أكبر من
5. كتلة الجسم

بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 2.3

إجابة السؤال الأول:

1. ثقيلة جداً
2. ترداد
3. صوتية
4. حزام الأمان
5. مستشعرات السيارة
6. أقل من
7. أكبر من
8. أكبر من
9. ترداد
10. زادت
11. مختلفة
12. متساوية

إجابة السؤال الثاني:

1. فولاذية
2. الحركة
3. للطاقة
4. ينعكس
5. حزام الأمان والوسادة الهوائية
6. حزام الأمان
7. الوسادة الهوائية
8. مستشعر السيارة
9. تقل
10. 100
11. 100 كم / س
12. ترداد
13. متر أو كيلومتر

إجابة السؤال الثالث:

1. ✓
2. ✓
3. ✓
4. ✓
5. ✓
6. ✓
7. ✓
8. ✓
9. ✓
10. X
11. X
12. X
13. X
14. X

إجابة السؤال الرابع:

1. صوتية
2. تصدر صوتاً
3. الأمام
4. الوقاية من شر الحوادث
5. السرعة
6. كم
7. 10 م / ث
8. 30 كم / س
9. يزداد
10. متعددة

إجابة السؤال الخامس:

1. التصادم
2. حزام الأمان
3. الوسادة الهوائية
4. الطاقة الصوتية
5. المصباح الكهربائي
6. قانون بقاء الطاقة
7. السرعة

إجابة السؤال السادس:

1. كتلة الجسم - تؤثر على كل من طاقتي الحركة والوضع للجسم.
2. ارتفاع الجسم عن سطح الأرض - عندما تزيد ، تزداد طاقة الوضع المخزنة.
3. سرعة الجسم المتحرك - تؤثر على طاقة حركة الجسم المتحرك ولا تؤثر على طاقة وضعه.
4. طاقة الوضع تساوي صفراً - عندما يوجد الجسم على سطح الأرض.
5. م / ث - وحدة لقياس السرعة.
6. الكيلومتر - وحدة لقياس المسافات الطويلة.
7. الغوري المتزنة - تؤدي لعدم حركة الجسم الساكن.

اختبار الوحدة الثانية

إجابة السؤال الأول:

1. ✓
2. ✓
3. ✓
4. X
5. X
6. X
7. X
8. X
9. X
10. X
11. X
12. X
13. X
14. X
15. X
16. X
17. X
18. X
19. X
20. X

إجابة السؤال الثاني:

1. سرعة
2. الحادية
3. تقلل
4. لجمعية
5. تزداد طاقة حركته

إجابة السؤال الثالث:

1. الوضع
2. حركة
3. الوسادة الهوائية
4. دفع
5. حزام الأمان والوسادة الهوائية

قيم تعلمك على الوحدة الثانية (الكتاب المقرر)

إجابة السؤال الأول:

1. قوى غير مترية ويحرك ناحية اليسار
2. لا حركتك
3. للاعب رقم (4).
4. حركة
5. ترداد
6. يساوي
7. الأمام

إجابة السؤال الثاني:

1. غير مترية
2. البارد
3. الباردة (ب)
4. الوضع - الحركة

إجابة السؤال الثالث:

1. مع (ب)
2. مع (ج)
3. مع (أ)
4. مع (د)

المهام الأدائية

الفيل الإفريقي والفيل الآسيوي

(أ) الفيل الآسيوي

لأن أذنه صغيرة وأرجله قصيرة لتدفق الجسم

(ب) الفيل الإفريقي

لأن أذنه كبيرة وأرجله طويلة لتبريد الجسم

• صيد الفيلة • صيد الفيلة وتدمير بيئتها الأصلية

أين يعيش ؟

- بيئة صحراوية حارة
- الأذن المطوية التي تساعد على تبريد الجسم
- تكيف سلوكي
- أرحل طويلة للتحرك بسرعة - تكيف تركيبي
- تكيف سلوكي

هل يمكن للذب القطبي أن يعيش في بيئة حارة ؟

- لأنه يمتلك فرواً كثيفاً وطقاً من الدهون تحت الجلد ولأنه صغير
- وأرجلاً قصيرة
- الأصغر - تقل
- لا

مسابقة رياضية

- 1 طاقة حركة
- 2 طاقة وضع
- 3 طاقة حركة
- الموضع (2)
- الموضع (3)

(1) الاختبار الاسترشادي الأول

- إجابة السؤال الأول:
- 1 الأخضر
- 2 غشاء يعمل كمرآة
- 3 موضعه
- 4 100
- تفرز سماً يجعل ملق الأوراق ميتاً.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X
- 2 ✓
- 3 ✓
- 4 ✓
- الجسم الشفاف.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 سمع
- 2 الغزو
- 3 الضوئية
- 4 الطاقة
- التعبان

(2) الاختبار الاسترشادي الثاني

إجابة السؤال الأول:

- 1 الطقس الحار
- 2 اليوم
- 3 البشر
- 4 قوة سحب
- لأنه يمتلك حاستي سمع وبصر قويتين جداً

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X
- 2 ✓
- 3 ✓
- 4 ✓
- تقوم بإطلاق ومضات الضوء.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 سلوكي
- 2 الأكسجين
- 3 نقل
- 4 الطاقة
- الطاقة الكيميائية.

(3) كفر الشيخ - إدارة قلين

إجابة السؤال الأول:

- 1 لون الفراء
- 2 النار
- 3 زيادة حجم الجسم
- 4 السرعة
- يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 ✓
- 2 ✓
- 3 X
- 4 X
- وجود الفعل المنعكسة.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 الحل الشوكي
- 2 تفاعل كيميائي
- 3 كيميائية
- 4 النايلون الخفيف
- الخفاش.

(4) محافظة القاهرة

إجابة السؤال الأول:

- 1 الشبكة
- 2 المعنة
- 3 الشفرات
- 4 حركة
- يقلل الجسم ساكتاً.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 ✓
- 2 ✓
- 3 X
- 4 ✓
- زمن الاستجابة.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 المعنة
- 2 علامات النمل
- 3 شغل
- 4 بسرعة فائقة
- الهضم.

(5) محافظة الغربية

إجابة السؤال الأول:

- 1 المنصبي
- 2 انعكاس
- 3 قوة الجاذبية الأرضية
- 4 الصوت
- يدفع الركاب إلى الأمام.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X
- 2 ✓
- 3 X
- 4 ✓
- تغيرات الوجه.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 التباين اللوني
- 2 التخفية
- 3 كهربية
- 4 أكبر من
- الخشب.

(6) محافظة الجيزة

إجابة السؤال الأول:

- 1 انقط السماك
- 2 السمع
- 3 كيميائية
- 4 الانتفاخ والانكماش
- يتحرك الجسم

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X
- 2 ✓
- 3 X
- 4 X
- الأجسام الشفافة.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 السمع
- 2 الشفرات
- 3 سحب
- 4 يساوي
- المعلة.

(7) محافظة المنوفية

إجابة السؤال الأول:

- 1 الخياشيم
- 2 القمر
- 3 الروائح
- 4 المظلات
- تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية التي تتحول إلى طاقة ضوئية وحرارية.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X
- 2 X
- 3 ✓
- 4 X
- سبب حدوث تفاعل كيميائي داخل أجسامها.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 مباشر
- 2 المرات
- 3 الشغل
- 4 يساوي
- العمليات.

(8) محافظة كفر الشيخ (دمج)

إجابة السؤال الأول:

- 1 ارتفاع
- 2 حافة
- 3 الاحتكاك
- 4 حركة
- 5 النايلون

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X
- 2 X
- 3 ✓
- 4 ✓
- 5 X

إجابة السؤال الثالث:

- 1 تحديد الموقع بالصدى - يمكن الحشرات من البدء على قيد الحياة.
- 2 اليوم - لها القدرة على تنويع رؤوسها في جميع الاتجاهات.
- 3 من الشفرات - رفع الإبهام إلى أعلى أو خفضه إلى أسفل.
- 4 طاقة الحركة - الطاقة المنعكسة أثناء حركة الأحاسم
- 5 طاقة الوضع - طاقة مخزنة في الجسم.

(9) محافظة الضياء - إدارة قوص

إجابة السؤال الأول:

- 1 ✓
- 2 X
- 3 X
- 4 X
- يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 القلب
- 2 الشم
- 3 موضع الجسم
- 4 حركة
- تكيف تركيبي.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 الاحتكاك - قوة تشاب بين سطحي جسمين متلامسين.
- 2 الشغل - القوة التي تسبب في حركة الجسم.

- 3 الحجاب الحاجز - عضلة لها دور هام في عملية التنفس.
4 التنفس - عملية دفع الهواء داخلاً وخارجاً الجسم.
5 الهواء الممتعة.

(10) قنا - الأزهر الشريف

إجابة السؤال الأول:

- 1 ✓ 2 ✓ 3 X

إجابة السؤال الثاني:

- 1 طاقة الوضع 2 طرق التكيف 3 الأجسام الممتعة

إجابة السؤال الثالث:

- 1 القلب 2 الجهاز التنفسي 3 نصف

إجابة السؤال الرابع:

- 1 طاقة الحركة 2 جمع المعلومات 3 الشغل

(11) محافظة الدقهلية - إدارة شربين

إجابة السؤال الأول:

- 1 مصدر الضوء 2 النمل 3 يزداد 4 الرمال

هي المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X 2 X 3 X 4 X

السلم الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 هجرة الطيور 2 تعبيرات الوجه

3 طائرة تحلق في السماء

4 سمع الصوت الذي تصدره القرية

5 الخياشيم.

(12) محافظة البحيرة - إدارة إيتاي البارود

إجابة السؤال الأول:

- 1 الأكسجين 2 الطاقة

3 سمع 4 الضربة

5 تفرز سماً يجعل مذاق الأوراق سيئاً.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 ✓ 2 ✓ 3 X 4 X

إجابة السؤال الثالث:

البشر

100

2 موضعه

4 وضع

لأنها تمنعك حاسني سمع وبصر فويش جداً.

(13) محافظة الدقهلية - إدارة طلخا

إجابة السؤال الأول:

- 1 الأذان القصيرة 2 أعضاء الحس

3 ثوداد 4 كيميائية

للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة، ولجذب الجنس الآخر

من أجل التكاثر.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X 2 X 3 ✓ 4 ✓

تفرز سماً يجعل مذاق الأوراق سيئاً.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 عملية الشهين 2 الأجسام الشفافة

3 التكيف السلوكي 4 زمن الاستجابة

السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{200}{2} = 100 \text{ كم / س.}$

موقع التقوى

ALTfwoK

نظراً

(14) محافظة الدقهلية - إدارة ميت غمر

إجابة السؤال الأول:

- 1 السمع 2 السرعة

3 التركيبة 4 الأعداء الخبيطة

بسبب انعكاس الضوء على البساط الشفاف الموجود داخل

العين.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 بارد 2 البصر

3 النابولون 4 الوضع

سمة مميزة للكائن الحي تساعد على البقاء على قيد الحياة.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 الأكسجين 2 المنع

3 عكس 4 حركية

يتحرك الجسم في اتجاه القوة الأكبر

(15) محافظة الشرقية - إدارة أبو حماد

إجابة السؤال الأول:

- 1 التركيبي 2 حزام الأمان

3 الشفقات 4 للطاقة

الشعور بالدفء - التخفي بين الثلوج للالتفاف على القرية

إجابة السؤال الثاني:

- 1 الأجسام الممتعة 2 الحجاب الحاجز

3 الطاقة 4 طاقة الوضع

الحيوانات التي تنشط ليلاً.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 كهربية 2 الحركة

3 الضوء 4 التزاوج

لمنع الحيوانات من تناول أوراقها

(16) محافظة أسيوط - توجيه العلوم

إجابة السؤال الأول:

- 1 الدفع أو السحب 2 طوية

3 القلب 4 نقل

عن طريق الصوت.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 ✓ 2 X 3 X 4 ✓

امتلاكها حاسني سمع وسمع استثنائيين.

إجابة السؤال الثالث:

- 1 التخفي - نوع من التكيف يساعد على الاحتباء

2 الشم - يستخدمه النمل للتواصل.

3 طاقة الوضع - تختزن في البطاريات.

4 حزام الأمان - من وسائل الأمان في السيارة.

الأجسام الشفافة

(17) محافظة أسيوط - مديرية التربية والتعليم

إجابة السؤال الأول:

- 1 طوية وسبكة 2 عصي

3 الحذية 4 وضع

تكيف سلوكي.

إجابة السؤال الثاني:

- 1 X 2 X 3 ✓ 4 X

لحجم الشفط

إجابة السؤال الثالث:

- 1 الزفير 2 غير مترن

3 التصادم 4 سمع

العين

فهرس الكتاب

المحور الأول : الأنظمة

الصفحة	الموضوع	الصفحة	الموضوع
70	نشاط 7 : كيف يعمل الجهاز العصبي ؟	5	الوحدة الأولى : الأنظمة الحية
71	نشاط 8 : وصف الجهاز العصبي	8	المفهوم 1.1 : التكيف والبقاء.
72	اختبر نفسك (2)	9	نشاط 1 : هل تستطيع الشرح ؟
75	نشاط 9 : طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل	10	نشاط 2 : البطريق
77	نشاط 10 : التكنولوجيا المستوحاة من الطبيعة	11	نشاط 3 : التكيف من أجل البقاء
79	اختبر نفسك (3)	12	اختبر نفسك (1)
81	مراجعة المفهوم 1.2	15	نشاط 4 : أنواع وطرق التكيف
83	بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 1.2	18	نشاط 5 : حياء النمر
88	اختبارات على المفهوم 1.2	20	اختبر نفسك (2)
90	نماذج اختبارات شهر لكتيبر	24	نشاط 6 : طرق تكيف النباتات
92	المفهوم 1.3 : الضوء وحاسة البصر	27	نشاط 7 : عالم النبات
93	نشاط 1 : الرؤية في الظلام	28	اختبر نفسك (3)
94	نشاط 2 : الصيد في الظلام	31	نشاط 8 : الجهاز الهضمي
96	نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن الضوء وحاسة البصر ؟	33	نشاط 9 : الجهاز التنفسي
98	اختبر نفسك (1)	36	نشاط 10 : كيف تتنفس الأسماك ؟
100	نشاط 4 : البحث العملي (انعكاس الضوء)	37	اختبر نفسك (4)
101	نشاط 5 : سقوط الضوء على المواد	40	نشاط 11 : تأثير الإنسان على البيئة
103	اختبر نفسك (2)	41	نشاط 12 : البطريق
106	نشاط 6 : عرض الخنافس المضيفة	43	نشاط 13 : علاقة الوظائف بالتكيف
107	نشاط 7 : ما الذي تعرفه عن التواصل ونقل المعلومات ؟	44	اختبر نفسك (5)
108	نشاط 8 : نقل المعلومات	45	مراجعة المفهوم 1.1
110	اختبر نفسك (3)	50	بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 1.1
112	نشاط 9 : راجع التواصل ونقل المعلومات	57	اختبارات على المفهوم 1.1
113	مراجعة المفهوم 1.3	59	المفهوم 1.2 : كيف تعمل الحواس ؟
115	بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 1.3	60	نشاط 1 : النفس المضري
120	اختبارات على المفهوم 1.3	61	نشاط 2 : حواس الدلافين
122	اختبار على الوحدة الأولى	62	نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس ؟
123	مشروع الوحدة الأولى (التواصل بين الخفافيش)	63	نشاط 4 : الأعضاء الحسية للحيوانات الليلية
124	المشروع البيئي التخصصات	65	اختبر نفسك (1)
126	قيم تعلمك	67	نشاط 5 : الجهاز العصبي
		69	نشاط 6 : الإحساس بالبيئة

(19) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه

إجابة السؤال الأول :
 1. الغياشيم
 2. ورق الكرتون
 3. القلب
 4. الجاذبية
 5. غشاء يعمل كمرآة في مؤخرة أعينها .

إجابة السؤال الثاني :
 1. العين
 2. الحركة
 3. المريء
 4. ضوئية
 5. يتمكس امكانًا منتظمًا في اتجاه واحد .

إجابة السؤال الثالث :
 1. X
 2. ✓
 3. ✓
 4. X
 5. البحث عن الماء على عمق 35 مترًا تحت سطح الأرض -
 تكيف تركيبى .

(18) محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه

إجابة السؤال الأول :
 1. السمع
 2. حمرة الطيور
 3. وضع
 4. العمل .

إجابة السؤال الثاني :
 1. X
 2. ✓
 3. ✓
 4. ✓
 5. ينشئت وتبعت في اتجاهات مختلفة .

إجابة السؤال الثالث :
 1. الأجسام المعتمة
 2. الغياشيم
 3. طاقة الوضع
 4. الحركة
 5. العين .

تم بحمد الله مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق



المحور الثاني : المادة والطاقة

الصفحة	الموضوع	الصفحة	الموضوع
171	اختبر نفسك (2)	128	الوحدة الثانية : الحركة
173	نشاط 9 : لعبة قطار الملاهي السريع	130	المفهوم 2.1 : الحركة والتوقف.
174	مراجعة المفهوم 2.2	131	نشاط 1 : كيف تؤثر القوى في حركة وتوقف الأجسام؟
176	بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 2.2	132	نشاط 2 : مقارنة بين الشاحنات والطائرات
179	اختبارات على المفهوم 2.2	133	نشاط 3 : تأثير القوى في حركة الأجسام
181	المفهوم 2.3 : الطاقة والتصادم.	134	نشاط 4 : ما الذي تعرفه عن الحركة والتوقف ؟
182	نشاط 1 : هل تستطيع الشرح؟	135	نشاط 5 : حركة الأجسام
183	نشاط 2 : التصادم	137	اختبر نفسك (1)
184	نشاط 3 : مشاهدة تصادم الأجسام	139	نشاط 6 : القوة
185	نشاط 4 : مبادئ السرعة	141	نشاط 7 : توقف الأجسام عن الحركة
187	نشاط 5 : البحث العملي (سباق الكرات على السطح المائل)	143	نشاط 8 : البحث العملي (السيارات المتحركة)
188	اختبر نفسك (1)	144	نشاط 9 : الطاقة ، والشغل ، والقوة
190	نشاط 6 : الطاقة والتصادم	145	اختبر نفسك (2)
191	نشاط 7 : تأثير السرعة في التصادم	147	نشاط 10 : مقارنة بين الشاحنات والطائرات
193	نشاط 8 : البحث العملي (السرعة والتصادم)	148	مراجعة المفهوم 2.1
194	نشاط 9 : تأثير كتلة الأجسام في التصادم	150	بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 2.1
196	نشاط 10 : تحولات الطاقة أثناء التصادم	154	اختبارات على المفهوم 2.1
197	اختبر نفسك (2)	156	نماذج اختبارات شهر نوفمبر
199	مراجعة المفهوم 2.3	157	المفهوم 2.2 : الطاقة والحركة .
201	بنك أسئلة الشاطر على المفهوم 2.3	159	نشاط 1 : هل تستطيع الشرح؟
206	اختبارات على المفهوم 2.3	160	نشاط 2 : لعبة قطار الملاهي السريع
208	اختبار على الوحدة الثانية	161	نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن الطاقة والحركة ؟
209	مشروع الوحدة الثانية: (سلامة المركبة)	162	نشاط 4 : مبادئ الطاقة
210	قيم تعلمك	163	اختبر نفسك (1)
212	المهام الأدائية	165	نشاط 5 : طاقة الحركة وطاقة الوضع
217	اختبارات استرشادية من الكتاب المقرر	166	نشاط 6 : صور طاقة الوضع وطاقة الحركة
219	اختبارات الإدارات التعليمية	169	نشاط 7 : صور الطاقة
236	الإجابات النموذجية	170	نشاط 8 : أداة لحياة أسهل

موقع التقوى

ALTFWOK



هدية مجانية
لا تباع

في كل صفحة جهد مبذون

فريق العمل القائم على هذه السلسلة لديه
(خمسون عامًا) من الفكر والتطوير، كل

داخل هذا الكتاب :

- عرض للمنهج بطريقة مبسطة وميسرة ؛ لمساعدة ولي الأمر والمعلم في توجيه التلميذ نحو استيعاب المعلومة بسهولة ويسر، والاستمتاع بدراسة مادة العلوم .
- أنشطة داخل كل مفهوم ؛ لتنمية مهارات التلميذ على الفهم والإبداع .
- أسئلة « اختبر نفسك » على أنشطة المفهوم .
- مراجعة المفهوم ، وتشتمل على أهم المصطلحات ، وملخص الأنشطة .
- بنك أسئلة الشاطر ، واختبارات الشاطر على كل مفهوم ، واختبارات شهرية .
- اختبار الشاطر المتنوع ، وقيم تعلمك من الكتاب المقرر ، على كل وحدة .
- اختبارات استرشادية من الكتاب المقرر .
- اختبارات بعض الإدارات على الفصل الدراسي .
- الإجابات النموذجية بنهاية الكتاب .
- ما يحتاج إليه التلميذ وولي الأمر والمعلم دون إفراط أو تفريط .

احرص على اقتناء الشاطر في :

اللغة العربية ◀ العلوم ◀ الرياضيات ◀ الدراسات
CONNECT ◀ Science ◀ Maths

010 33 33 12 92 / 010 33 33 12 93
/elshateredu2 /elshateredu1



هدية مجانية
لا تباع

المؤسسة المستقلة
للطبع والنشر والتوزيع
10 بن كامل صديقي - الفجالة

