

أهم المصطلحات :

• التكيف	خصائص تساعد الكائن الحى على البقاء والتكاثر فى البيئة التي يعيش فيها. * سمة مميزة للكائن الحى تساعد على البقاء على قيد الحياة.
• التخفى	تكيف يساعد الحيوانات على الاختفاء من الحيوانات المفترسة أو التسلل لفريستها.
• التكيف التركيبي	تغير يحدث فى تركيب أحد أجزاء جسم الحيوان.
• التكيف السلوكي	تغير يطرأ على سلوك مجموعة من الحيوانات.
• الجهاز	مجموعة من الأعضاء تعمل معا لأداء وظيفة محددة بالجسم.
• الجهاز الهضمى	الجهاز المسئول عن هضم الطعام وإمداد الجسم بالعناصر الغذائية اللازمة له.
• عملية الهضم	تحويل الطعام من صورة معقدة إلى صورة بسيطة ليستفيد منه الجسم.
• الجهاز التنفسي	الجهاز المسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم وطرده ما لا يحتاج الجسم إليه.
• عملية التنفس	عملية دفع الهواء داخل وخارج الجسم.
• الحجاب الحاجز	عضلة كبيرة مسئولة عن حركتى الشهيق والزفير.
• عملية الشهيق	دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.
• عملية الزفير	خروج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين.
• البرمائيات	حيوانات يمكن أن تعيش فى الماء، وعلى اليابسة أيضاً.
• تحديد الموقع بالصدى	قدرة بعض الحيوانات على تحديد موقع الكائنات الحية والأشياء باستخدام صدى الصوت.
• أعضاء الحس	أعضاء مسئولة عن استقبال المؤثرات من البيئة الخارجية.
• الحيوانات الليلية	حيوانات تنشط ليلاً للبحث عن الطعام مثل الخفاش والبوم.
• المخ	مركز التحكم الرئيسي في الجسم.
• الحبل الشوكي	مجموعة من الأعصاب التي تتصل بالمخ وتمر عبر العمود الفقري.
• الأعصاب	تفرعات صغيرة من الحبل الشوكي تتفرع إلى فروع أصغر فأصغر، وتوزع على جميع أجزاء الجسم.
• زمن الاستجابة	الوقت الذي يستغرقه الكائن الحى للاستجابة للخطر الذي يواجهه.
• رد الفعل المنعكس	رسائل يرسلها الجهاز العصبي بشكل سريع جداً لدرجة عدم التمكن من إدراكها.
• درجة الصوت	خاصية تعبر عن مدى حدة أو غلظة الصوت.
• الضوء	صورة من صور الطاقة تساعدنا على رؤية الأشياء المحيطة بنا.

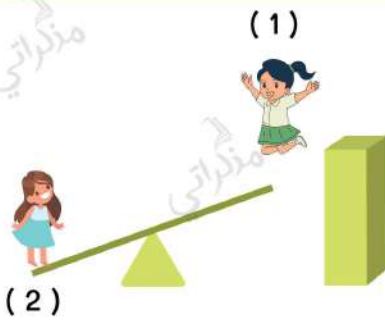
أهم التعليقات :

- 1- تتوقف كرات بندول نيوتن بعد فترة من الوقت.
 - لأنها تفقد طاقة حركتها في صورة طاقة صوتية وطاقة حرارية بعد الكثير من التصادمات.
- 2- تتمكن شجرة السنط من البقاء خلال أشهر الجفاف الطويلة.
 - لأن أوراقها الصغيرة تحتفظ بالماء، وجذعها يخزن الماء بداخله.
- 3- تظل شجرة الكابوك مستقيمة في التربة الطينية الرطبة لغابات الأمازون.
 - لأن الجذور الداعمة تلتف حول جذع الشجرة فتعمل على تدعيمها واستقرارها في الأرض.
- 4- الأوراق بشجرة الكابوك ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد.
 - لتسمح بمرور الرياح بلطف بينها دون أن تسقط.
- 5- لا تتجمد أقدام البطريق في البيئة القطبية الجنوبية شديدة البرودة.
 - بسبب التفاف الأوعية الدموية حول بعضها؛ فتنتقل الحرارة من الدم الدافئ إلى الدم البارد.
- 6- تمتلك بعض سحالي الصحراء حراشيف ملونة.
 - للتخفي بين الصخور الملونة.
- 7- تغير لون فراء الثعلب القطبي خلال فصول السنة.
 - للتخفي والتسلل للفرائس في أي فصل من فصول السنة.
- 8- أوراق النباتات (مثل زنبق الماء) التي تطفو فوق سطح الماء عريضة.
 - لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس.
- 9- جذور النخلة سميقة.
 - لتصمد أمام الرياح الشديدة.
- 10- تختفي بعض الكائنات من بيئتها وتنتقل إلى نظام بيئي آخر.
 - بسبب التغير الذي أضر بيئتها الأصلية، فتنقل إلى بيئة أخرى تلبى احتياجاتها، وتساعد على البقاء.
- 11- تستخدم الخنافس المضيفة أجنحتها لإطلاق ومضات ضوئية.
 - للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة وجذب الجنس الآخر من أجل التكاثر.
- 12- تستطيع حرباء النمر الصيد وتجنب الوقوع كفريسة في نفس الوقت.
 - بسبب قدرتها على تحريك كل عين في اتجاه مستقل عن الأخرى.
- 13- تتوهج أعين القطط في الظلام.
 - لوجود غشاء في مؤخرة أعينها يعمل كمرآة، ويرتد الضوء من خلاله.
- 14- لا يعتبر القمر مصدراً من مصادر الضوء.
 - لأنه لا ينبعث منه أي ضوء، ولكنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
- 15- اختباء القوارض (مثل اليربوع) ، والزواحف (مثل سحلية الصحراء) في الجحور.
 - لتجنب حرارة الصحراء الشديدة.
- 16- تلهث الكلاب والثعالب في المناخ شديد الحرارة.
 - لتبريد أجسامها.
- 17- يتناول كل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي كل أنواع الغذاء.
 - لصعوبة الحصول على الغذاء في الصحاري الحارة والباردة .
- 18- لدي قرش الثور ظهر أسود وبطن أبيض.
 - للتخفي أثناء الصيد فالظهر الأسود حتى لا يراه الحيوان الذي أعلاه والبطن الأبيض حتى لا يراه الحيوان الذي أسفله.

- 7- لا تستطيع الكائنات الحية التكيف مع ظروف البيئة التي تعيش فيها.
 - تنتقل إلى نظام بيئي آخر أو تتعرض للموت أو الانقراض.
- 8- وجود خطر قريب من مستعمرات النمل.
 - تطلق جنود النمل الروائح لتحذير باقي النمل.
- 9- انقباض عضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الشهيق.
 - تتحرك عضلة الحجاب الحاجز لأسفل ويتسع القفص الصدري ويدخل الهواء محملاً بالأكسجين إلى الرئتين.
- 10- انبساط عضلة الحجاب الحاجز أثناء عملية الزفير.
 - تتحرك عضلة الحجاب الحاجز الأعلى ويضيق القفص الصدري ويخرج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون.
- 11- لمس شوكة نبات.
 - تسحب يدك تلقائياً بسرعة بسبب رد الفعل المنعكس.
- 12- حاول أحد الحيوانات أكل أوراق شجرة السنط.
 - تفرز سما مذاقه سبئ ، وترسل رائحة كريهة لتحذير باقي الأشجار.
- 13- عدم وجود خياشيم بجسم السمكة.
 - لا تستطيع السمكة استخلاص الأكسجين الذائب في الماء وتنتهي حياتها بالموت.
- 14- وضع جسم معتم بين مصدر الضوء والحائط.
 - يتكون ظل للجسم على الحائط.
- 15- سماع اليربوع صوت ثعبان بالقرب منه .
 - ترسل أذن اليربوع رسالة عبر الأعصاب إلى المخ الذي يترجم هذه الرسالة ويصدر رد فعل بتبنيه ساقى اليربوع لتبدأ في الحركة.

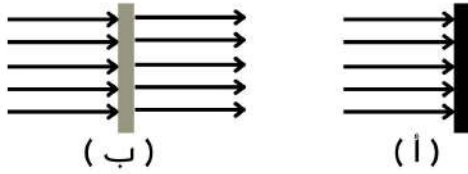
تكيف الكائنات الحية :

تركيبى	• الآذان الكبيرة الحساسة : لسماع الأصوات الضعيفة الصادرة من الحيوانات	• البومة	
تركيبى	• الوجه يشبه الوعاء والريش فوق الرأس : لتوجيه الأصوات البعيدة إلى أذني البومة مباشرة.	• القط السماك	
تركيبى	• الغشاء في مؤخرة العين : يعمل كمرآة، يساعده على تجميع أكبر قدر من الضوء للرؤية في الليل.	• الدب البنى	
تركيبى	• لون الفراء البنى : للتخفى بين أشجار الغابات .	• قرش الثور	
تركيبى	• أقدامها على شكل حرف V : لتلتصق بفروع الأشجار.	• حرباء النمر	
تركيبى	• ذيلها يشبه اليد : لتمسك به الأشياء.		
تركيبى	• عيونها تنظر في اتجاهين متضادين : لرؤية فريستها ومراقبة أعدائها في نفس الوقت.		
سلوكى	• تنفخ جسمها بالهواء : لتبدو أكبر حجماً.		
سلوكى	• تفتح فمها واسعاً : لتبدو شرسة وتخيف أعداءها.		
سلوكى	• تغير لون حراشيفها : للتخفى وإخافة أعدائها.		



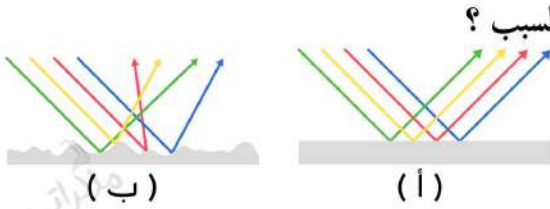
33- لاحظ الصورة ، ثم أجب :

- ماذا يحدث لطاقة البنت (1) عند سقوطها إلى أسفل ؟
- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة .
- متى تكون طاقة وضع البنت (2) أكبر ما يمكن ؟
- عندما تصل إلى أعلى ارتفاع في الهواء.



34- انظر إلى مسار الأشعة الضوئية في الصورتين (أ) ، (ب) ، ثم حدد أي الجسمين معتم؟ وأيها شفاف؟

- الجسم (أ) معتم ، الجسم (ب) شفاف



35- أي من الأسطح التالية تمثل انعكاس أشعة الضوء من ملعقة خشب؟ وما السبب؟

- السطح (ب) لأن الأشعة الضوئية الساقطة عليه انعكست متشتتة ومتبعثرة في جميع الاتجاهات.

مسائل وقوانين :

- 1- إذا تحركت سيارتان في نفس الوقت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (أ) مسافة 100 م، بينما قطعت السيارة (ب) مسافة 300 م ، فأى السيارتين تتحرك بسرعة أكبر؟
• تتحرك السيارة (ب) بسرعة أكبر لأنها قطعت مسافة أكبر من السيارة (أ) في نفس الزمن.
- 2- يجرى معاذ مسافة 150 متراً في 30 ثانية. فكم تكون سرعته؟
• السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{150}{30} = 5 \text{ م / ث}$
- 3- احسب سرعة سيارة تقطع مسافة 200 كم في ساعتين.
• السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{200}{2} = 100 \text{ كم/س}$
- 4- احسب سرعة قطار يقطع مسافة 400 كيلومتر في زمن قدره ساعتان.
• سرعة القطار = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{400}{2} = 200 \text{ كم/س}$
- 5- سيارة تقطع مسافة 200 م في زمن 5 ثواني احسب سرعة السيارة.
• سرعة السيارة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{200}{5} = 40 \text{ م / ث}$

مقارنات :

وجه المقارنة	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المخزنة أو الكامنة داخل الجسم.	الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب حركته.
العوامل المؤثرة	كتلة الجسم. ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.	كتلة الجسم. سرعة الجسم.
صور الطاقة	طاقة وضع الجاذبية - طاقة وضع كيميائية. طاقة وضع المرونة.	الطاقة الكهربائية - الطاقة الضوئية. الطاقة الحرارية.



- 1- عند سقوط الضوء على سطح ناعم ولامع فإنه
(ينتشر - ينعكس - ينكسر - ينفذ)
- 2- يعتبر من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفي
(لون الفراء - كثافة الفراء - شكل الأسنان - شكل الأذن)
- 3- يقوم الجهاز بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة.
(التنفسي - العصبي - الهضمي - البولي)
- 4- كل ما يلي من مكونات الجهاز الهضمي ما عدا
(الفم - القلب - الأمعاء الدقيقة - المرئ)
- 5- وجود الدهون تحت جلد الحيوان لتدفنته يعتبر تكيفا
(تركيبيا - سلوكيا - وظيفيا - غريزيا)
- 6- الكائنات الحية التي لا يمكنها التكيف مع ظروف البيئة
(يزداد عددها - تنقرض - يبقى عددها ثابتا - يمكنها الاستمرار في البيئة)
- 7- سرعة السيارة التي تقطع 200 متر في ثانيتين هي م / ث .
(20 - 40 - 100 - 200)
- 8- يريد حسام أن يصنع صندوقًا لا ترى محتوياته من الخارج، أى المواد التالية سيستخدم؟
(الورق المقوى - العدسات - الزجاج الشفاف - البلاستيك الشفاف)
- 9- يمتلك الجسم أعلى طاقة وضع عندما يكون على ارتفاع
(2 متر - 5 أمتار - 7 أمتار - 9 أمتار)
- 10- تساعد الأوراق في النبات على امتصاص قدر كبير من ضوء الشمس.
(الصغيرة - المثلية - التي بها أشواك - العريضة)
- 11- الطاقة التي تكتسبها كرة عند سقوطها من أعلى هي طاقة
(وضع - حركة - ضوئية - كيميائية)
- 12- أي الأعضاء الآتية تعمل معا لرؤية الأشياء المختلفة؟
(الأنف والمخ - العين والمخ - الأذن والمخ - اللسان والمخ)
- 13- جذور نبات النخيل تساعد على
(الصمود أمام الرياح - الوصول إلى المياه الجوفية - تثبيت النبات في التربة - جميع ما سبق)
- 14- القدرة على بذل شغل هي
(الحركة - الطاقة - القوة - الشغل)
- 15- يعد اليربوع المصرى من
(الحشرات - الزواحف - القوارض - الطيور)
- 16- الخفافيش حيوانات
(ليلية - صباحية - لا تطير - لا تسمع)
- 17- القوة التي تعمل على تقليل سرعة الجسم أو تبطئ منها هي
(الاحتكاك - الجاذبية - السحب - الدفع)
- 18- أثناء عملية الشهيق يدخل غاز إلى الرئتين.
(النيتروجين - الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - الهيليوم)
- 19- القوة التي تسحب الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض هي
(قوة الدفع - الشغل - الجاذبية الأرضية - المغناطيسية)
- 20- تغير موضع الجسم من مكان إلى آخر يعبر عن
(الطاقة - القوة - الحركة - الجاذبية)
- 21- يمر الغذاء غير المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى
(الكبد - البنكرياس - المعدة - الأمعاء الغليظة)
- 22- تعتبر الطاقة صورة من صور الطاقة التي يمكن رؤيتها.
(الحرارية - الضوئية - الصوتية - الكيميائية)
- 23- يقوم بترجمة الرسائل العصبية التي تأتي من البيئة المحيطة بنا.
(الحبل الشوكي - الأعصاب - المخ - القلب)

- ()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()
()

- 23- الفم من أعضاء الجهاز الهضمي.
24- تؤثر قوة الاحتكاك في نفس اتجاه حركة الجسم.
25- هواء الزفير يكون محملا بغاز الأوكسجين.
26- تنمو أشجار السنط في غابات الأمازون.
27- القوى غير المتزنة تسبب تغير موضع الأجسام.
28- يعتبر دفاع حرباء النمر عن نفسها بنفخ جسمها بالهواء تكييفا سلوكيا.
29- عند الجرى وبذل المجهود يقل عدد مرات التنفس.
30- تساعد الشفريات على نقل المعلومات والتواصل.
31- عندما تقوم بدفع الحائط فإنك تبذل شغلا.
32- يعيش النمل في مستعمرات تتكون من آلاف الأفراد.
33- ردود الفعل المنعكس تتم بدون تفكير.

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من بين القوسين :

(الصوت - البوم - قط - زاد - تركيبى - الضوء - سلوكى - قرش الثور)

- 1- تساعد استراتيجية التباين اللوني ل..... على التسلل الى فرائسه .
2- القدرة على لف الرأس في جميع الاتجاهات من التكيفات الحسية الفائقة ل.....
3- رأيت عينا تلمع فى الظلام، هذا الحيوان ممكن أن يكون
4- وسيلة التواصل المشتركة بين الانسان وبعض الحيوانات هي و
5- تمتلك الأرنب أقداما خلفية طويلة وقوية تساعد في القفز سريعا والهروب عند الخطر، يعتبر تكيف
6- كلما زادت كتلة السيارة استهلاك الوقود.

(المخ - تقل - ثاني أكسيد الكربون - فيزيائية - الطاقة - أكبر)

- 1- الأجسام التي تكون كتلتها تسبب ضررًا أكبر للأجسام الأقل كتلة.
2- عندما تتصادم الأجسام فإن تنتقل بين الأجسام.
3- السرعة هي كمية
4- عند صعود قطار الملاهي السريع فإن طاقة حركته
5- هواء الزفير يكون محمل بغاز
6- لكي يتم ترجمة الشفرة فإن لا بد أن يميزها.

(مستشعرات السيارة - الشفريات - رد الفعل المنعكس - القوة - الأكبر - الحرارية)

- 1- سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن يسمى
2- تعبيرات الوجه تعتبر من أنواع
3- الطاقة الناتجة عن المدفأة هي الطاقة
4- هي السحب أو الدفع الذي يؤثر على الجسم ليغير اتجاهه.
5- يتحرك الجسم في لعبة شد الحبل في اتجاه القوة
6- يعمل على بداية عملية انتفاخ الوسادة الهوائية عند الحوادث.

11 ما المقصود بـ ؟

- 1- الأجسام المعتمدة.
- 2- التخفي.
- 3- التكيف.
- 4- الأجسام الشفافة
- 5- الحيوانات الليلية.
- 6- انعكاس الضوء.
- 7- التصادم.
- 8- السرعة .
- 9- الطاقة.
- 10- الحركة

12 اذكر مثالا واحداً لكل من :

- 1- حشرة تعتمد على حاسة الشم في التواصل.
- 2- نبات به أشواك حادة وغطاء خارجي خشن.
- 3- نبات يخزن الماء في جذوعه.
- 4- مادة شفافة.
- 5- حيوان يصطاد فرائسه في الماء عن طريق تحديد الموقع الصدى
- 6- مادة معتمدة
- 7- تكيف تركيبى فى شجرة الكابوك .
- 8- حيوانات ليلية
- 9- تكيف تركيبى وآخر سلوكي في شجرة السنط.

13 أسئلة متنوعة :

1- في الشكل الذي أمامك :



- هل القوي بين الطرفين متزنة أم غير متزنة ؟
- في أي اتجاه سيتحرك الحبل (اليمين أم اليسار)؟

2- أجب :

- السيارة الخضراء قطعت 80 كيلومتراً خلال 50 دقيقة بينما
- السيارة الزرقاء قطعت 80 كيلومتراً خلال 70 دقيقة . ايهما
- أسرع ولماذا ؟



3- أجب :

- يقود حسام دراجته ويقطع بها مسافة 8 كيلومترات فى ساعتين ، احسب سرعة حسام.
- تحركت سيارة لمدة 20 ثانية فقطعت 100 متر احسب سرعة السيارة.
- إذا تحركت سيارتان فى نفس التوقيت لمدة 20 ثانية فقطعت السيارة (A) مسافة 100 متر، بينما قطعت السيارة (B) مسافة 300 متر؛ أى السيارتين أسرع ؟ ولماذا ؟



محافظة القاهرة إدارة المقطم

(أ) ضع علامة (√) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- 1- تعد تعبيرات الوجه من الشفرات. ()
- 2- طاقة الوضع هي الطاقة المخزنة أو الكامنة داخل جسم ما. ()
- 3- يستقبل المخ الروائح عن طريق حاسة السمع. ()
- 4- ثعلب الفئك له أذن طويلة لتبريد جسمه . ()

(ب) اذكر مثالا واحدا لكل من :

- 1- مادة شفافة.....
- 2- حيوان يتواصل عن طريق الصوت.....

(أ) أختَر الإجابة الصحيحة :

- 1- تتواصل الحيتان الحدياء مع بعضها عن طريق حاسة
 (أ) الشم (ب) السمع (ج) البصر (د) اللمس
- 2- السبب في سقوط الأجسام على الأرض
 (أ) الاحتكاك (ب) الجاذبية (ج) الدفع (د) المغناطيسية
- 3- يستخدم النمل للتواصل.
 (أ) الرقص (ب) الروائح (ج) الأصوات (د) الكلام
- 4- الطاقة الكيميائية المخزنة في البطاريات صورة من صور
 (أ) طاقة الوضع (ب) طاقة الحركة (ج) الطاقة الحرارية (د) الطاقة الصوتية

(ب) علل لما يأتي:

- لا يعتبر القمر مصدرًا للضوء.

(أ) أكمل العبارات الآتية من الكلمات المعطاة:

(شم - معتمة - الطاقة - شفرة)

- 1- نمط له معنى مثل ترتيب الحروف في كلمة هي
- 2- لا نستطيع رؤية جسم داخل الصندوق مصنوع من مادة
- 3- تتمتع الكلاب بحاسة قوية تساعد في التعرف على المواد الممنوعة أو الخطرة.
- 4- القدرة على بذل شغل هي

(ب) اذكر وظيفة:

- حزام الأمان في السيارة.