تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/16

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع المتقدم في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/16science

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع المتقدم في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/16science3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade16

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

القسم 1

مراجعة المفردات

استبدل كل كلمة تحتها خط بالمصطلح الصحيح من صفحة دليل الدراسة.

1. إن الموقع الملائم هو المكان الذي يعيش فيه كائن حي.
2. يُسمى وجود كائنات تتزاوج في ما بينها في مكان واحد في وقت محدد المجتمع الأحيائي.
3. تمثّل مجموعة المجتمعات الأحيائية التي تتفاعل مع البيئة الطبيعية الغلاف الحيوي.

فهم الأفكار الأساسية

4. أي من مستويات التنظيم الآتية تضم كل المستويات الأخرى؟
   A. المجتمع الأحيائي C. الفرد
   B. النظام البيئي D. الجماعة الأحيائية
5. ما الذي يشكّل عاملًا غير حيوياً لشجرة في الغابة؟
   A. يرقة فراشة تأكل أوراقها
   B. رياح تهب بين أغصانها
   C. طائر يبني عشه بين أغصانها
   D. فطريات تنمو على جذورها

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤالين 6 و 7.

6. تجمع الحشرة المبيّنة في الشكل أعلاه حبوب اللقاح والرحيق من أجل غذائها، لكنها في الوقت نفسه تساعد في تكاثر النبات. ماذا توضّح هذه العلاقة؟
   A. افتراس C. تبادل المنفعة
   B. تعايش D. تطفل
7. ما المصطلح المناسب لوصف دور النحلة في جمع حبوب اللقاح؟
   A. موقع ملائم C. طفيل
   B. مفترِس D. موطن بيئي

استخدم الرسم التوضيحي التالي للإجابة عن السؤال 8.

8. ما نوع الكائن غير ذاتي التغذية الذي يصف هذه الأفعى وصفًا مناسبًا؟
   A. آكل نباتات
   C. كائن متنوع التغذية
   B. آكل لحوم
   D. كائن كانس

الإجابة المبنية

9. **إجابة قصيرة** اشرح وجه الاختلاف بين الموطن البيئي والموقع الملائم.
10. **التفكير** الأساسية صِف كيفية تأثير العوامل غير الحيوية في العوامل الحيوية ضمن بيئتك. أعطِ أمثلة محددة.
11. **مهم مرتبطة بعلم الأحياء** لخّص سبب عدم دراسة علماء البيئة مستوى تنظيم الغلاف الحيوي.

فكّر بشكل ناقد

12. **حدّد** مثالًا لعلاقة مفترس بفريسته وعلاقة تنافسية وعلاقة تكافلية ضمن نظام بيئي قريب من المكان الذي تعيش فيه.
13. **اشرح** لماذا يُعد تكوين علاقات تبادل منفعة بين كائنات حية مثل الفطريات والطحالب مفيدًا.

القسم 2

مراجعة المفردات

اشرح كيفية ارتباط المصطلحات في كل مجموعة بعضها.

14. غير ذاتي التغذية، كائنات متنوعة التغذية، آكل لحوم
15. السلسلة الغذائية، الشبكة الغذائية، المستوى الغذائي
16. محلل، غير ذاتي التغذية، آكل لحوم
17. ذاتي التغذية، السلسلة الغذائية، غير ذاتي التغذية

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

almanahj.com/ae

التقويم

القسم 1

مراجعة المفردات

1. الموطن البيئي
2. الجماعة الأحيائية
3. النظام البيئي

فهم الأفكار الأساسية

4. B
5. B
6. C
7. A
8. B

الإجابة المبنية

9. إن الموطن البيئي هو المساحة التي يعيش فيها الكائن الحي. إن الموقع الملائم هو دور الكائن الحي في الموطن البيئي.
10. ستتحكم العوامل غير الحيوية مثل درجة الحرارة والطقس في العوامل الحيوية مثل نمو النباتات وتوفر المياه.
11. توجد صعوبات شديدة في دراسة الغلاف الحيوي بالكامل. فدراسة الجماعة الأحيائية أو المجتمعات الأحيائية أو الأنظمة البيئية على مستوى محلي أكثر سهولة وأقل تكلفة.

التفكير الناقد

12. ستختلف إجابات الطلاب وفقًا للأمثلة التي يختارونها. الإجابة النموذجية:
إن علاقة المفترس بفريسته موجودة بين طيور الزرزور التي تتغذى على الديدان. فقد تتنافس طيور الزرزور في ما بينها للحصول على الديدان. بينما قد يكون القمل كائنًا طفيليًّا يعيش على جلد طيور الزرزور.
13. يستفيد كل كائن حي من الآخر. نظرًا إلى أن كلًا منهما يوفر شيئًا ما لا يمكن للآخر الحصول عليه بنفسه.

القسم 2

مراجعة المفردات

14. تصف المصطلحات الكائنات الحية التي لا تستطيع صنع غذائها بنفسها.
15. تصف المصطلحات العلاقات في عملية تدفق الطاقة في نظام بيئي.
16. تصف المصطلحات الكائنات الحية التي تستهلك الكائنات الحية الأخرى أو بقايا الكائنات الحية المتحللة.
17. تصف المصطلحات أجزاء من شبكة غذائية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Chapter7.indb 191 12/21/2016 4:04:42 PM

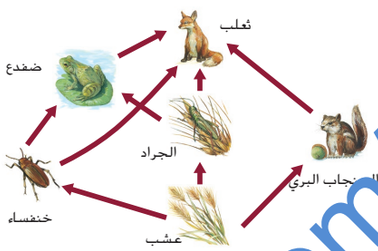
الوحدة 7 التقويم

فهم الأفكار الأساسية

18. كيف تدخل الطاقة لأول مرة في نظام بيئي لبركة ما؟
A. من خلال نمو الطحالب
B. من خلال ضوء الشمس
C. من خلال تحلّل الأسماك الميتة
D. من خلال الجريان السطحي للحقول

19. ما العبارة الصحيحة حول الطاقة في نظام بيئي ما؟
A. تنشأ الطاقة في معظم الأنظمة البيئية من الشمس.
B. تُحرر الطاقة غالبًا في صورة ضوء من النظام البيئي.
C. تتدفق الطاقة من الكائنات غير ذاتية التغذية إلى الكائنات ذاتية التغذية.
D. تزيد مستويات الطاقة كلما اتجهنا نحو قمة السلسلة الغذائية.

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤالين *20* و *21*.



20. ما الذي يمثله الرسم التوضيحي؟
A. شبكة غذائية
B. سلسلة غذائية
C. هرمًا بيئيًّا
D. هرماً للطاقة

21. أي كائن حي في الرسم التوضيحي ذاتي التغذية؟
A. الضفدع
B. الجراد
C. الثعلب
D. العشب

22. أي مما يلي من الكائنات الكاسرة؟
A. القط
B. الفأر
C. دودة الشمس
D. الروبيان

الإجابة المبنية

23. **التفكير الأساسية** أنشئ شبكة غذائية موجودة في مجتمعك الأحيائي. واشرح أهمية الكائنات ذاتية التغذية في الشبكة الغذائية.

24. **الموضوع المحوري الطاقة** صِف لماذا تُعد الشبكات الغذائية نماذج أفضل من السلاسل الغذائية لشرح انتقال الطاقة.

25. **إجابة قصيرة** حدّد إجمالي مقدار الطاقة المفقودة من سلسلة غذائية مكوَّنة من ثلاث خطوات إذا دخلت 1000 سعرة حرارية في المستوى ذاتي التغذية.

فكّر بشكل ناقد

26. **طبّق المعلومات** أنشئ ملصقًا لشبكة غذائية قد تكون موجودة في نظام بيئي يختلف عن المجتمع الأحيائي الخاص بك. وضمِّن أكبر عدد ممكن من الكائنات الحية في الشبكة الغذائية.

القسم 3

مراجعة المفردات

الجمل التالية خاطئة. صحح كل جملة عبر استبدال الكلمة المائلة بمصطلح من صفحة دليل الدراسة.

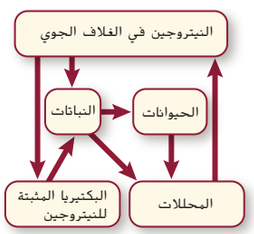
27. بما أن النيتروجين ضروري للنمو، فإنه يُعد من النيترات الأساسية.

28. تُسمى عملية تحويل النيتروجين، بواسطة البكتيريا، من غاز إلى صورة قابلة للاستعمال إزالة النيتروجين.

29. إنّ انتقال المواد الكيميائية على نطاق واسع من الأجزاء غير الحيوية إلى الأجزاء الحيوية للبيئة هو إحدى عمليات الفلاف الصخري.

فهم الأفكار الأساسية

30. ما اسم العملية التي تحوّل فيها البكتيريا والبرق النيتروجين إلى مركبات مفيدة للنباتات؟
A. إنتاج الأمونيا
B. إزالة النيتروجين
C. تدوير النيترات
D. تثبيت النيتروجين



استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤال *31*.

31. أين يوجد التركيز الأكبر للنيتروجين؟
A. الحيوانات
B. الغلاف الجوي
C. البكتيريا
D. النباتات

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

almanahj.com/ae

فهم الأفكار الأساسية

18. B
19. A
20. A
21. D
22. D

الإجابة المبنية

23. ستختلف الإجابات بحسب الموقع. لكن يجب أن تتضمن الكائنات الحية لهذه المنطقة. تشكل الكائنات الحية ذاتية التغذية الأساس لكل الشبكات الغذائية ومن دونها يُحتَمَل أن تنهار.

24. إن الشبكات الغذائية أكثر تعقيدًا من السلاسل الغذائية؛ فهي نماذج أكثر وضوحًا لعملية تدفق الطاقة في المجتمعات الأحيائية أو الأنظمة البيئية نظرًا إلى أنها قد تُظهر الكثير من التفاصيل.

25. 990 سعرة حرارية

التفكير الناقد

26. ستختلف الملصقات وفقًا للمنطقة التي تعيش فيها. تقبّل كل التفاعلات المعقولة للشبكة الغذائية.

القسم 3

مراجعة المفردات

27. المادة المغذية
28. تثبيت النيتروجين
29. الدورة الجيوكيميائية الأحيائية

فهم الأفكار الأساسية

30. D
31. B

McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والتأليف

Chapter7.indb 192 12/21/2016 4:04:43 PM

32. ما العمليتان الحيويتان الأساسيتان اللتان يدخل فيهما الكربون والأكسجين؟
A. تكوين الفحم والبناء الضوئي
B. البناء الضوئي والتنفس
C. احتراق الوقود واحتراق الغابات
D. الموت والتحلل

33. ما العملية التي تحبس الفوسفور في دورة طويلة المدى؟
A. طمر المواد العضوية في قاع المحيطات
B. انتقال الفوسفات إلى التربة
C. طرح الحيوانات والنباتات لفضلاتها
D. تعرية الجبال بالأمطار

الإجابة المبنية

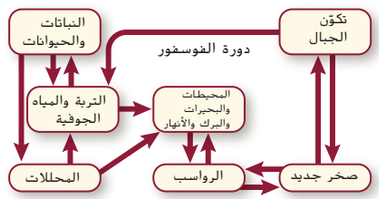
34. إجابة قصيرة وضّح المقصود بالعبارة التالية: الأعشاب مهمة بقدر أهمية الفئران في غذاء آكل اللحوم: كالثعلب.

35. إجابة قصيرة ينص قانون حفظ المادة على أن المادة لا تفنى ولا تستحدث. فكيف يتفق هذا القانون مع تدوير الكربون في النظام البيئي؟

36. الفكرة الأساسية اشرح دور المحلِلات في دورة النيتروجين.

فكّر بشكل ناقد

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤالين *37* و *38*.



37. فسّر الرسوم العلمية توقّع تأثير تكوّن المزيد من جبال الروكي في مستويات الفوسفور في الوديان المحيطة.

38. اشرح طريقة تزويد المحلِلات كلًا من التربة والمياه الجوفية والمحيطات والبحيرات والبرك والأنهار بالفوسفور.

التقويم الختامي

39. الفكرة الرئيسة اختر كائنًا حيًا معينًا من شبكة غذائية في الوحدة. وضع فرضية حول تأثير الطاقة الشمسية بشكل مباشر وغير مباشر في الأنشطة والحياة.

40. الكتابة في علم الأحياء اكتب قصيدة تتضمن مصطلحات ومفاهيم من الوحدة.

41. لخّص ما وجه الاختلاف بين كائن غير ذاتي التغذية وكائن ذاتي التغذية؟

أسئلة حول مستند DBQ

تتعلق المعلومات التالية بأحد الكثبان الرملية القديمة في فلوريدا التي تحيط بها الأراضي الآن وهي منحدرات ليك ويلز. اقرأ الفقرة وأجب عن الأسئلة التالية.

أُخذت البيانات من: ***Mohlenbrock, R. H. 2004–2005. Florida high. Natural History 113: 46–47.***

إن الحيوانات المدرجة في القائمة الفيدرالية التي تعيش على المنحدرات هي السحلية الآكلة للحشرات ذات الذيل الأزرق وطائر أبو زريق في فلوريدا والسحلية الرملية (التي يبدو أنها "تسبح" في الرمال الناعمة بين الأشجار). ومن الحيوانات الأخرى الموجودة على المنحدرات الثعبان النيلي الشرقي (الذي يمكن أن ينمو طوله لأكثر من ثمانية أقدام، مما يجعله أطول أنواع الثعابين غير السامة في شمال أمريكا) ودب فلوريدا الأسود وضفدع فلوريدا الفوقري وفأر فلوريدا وثعبان فلوريدا الصنوبري والكركي الكندي في فلوريدا وسحلية الأشجار في فلوريدا والسلحفاة الأمريكية والسنجاب الثعلب شيرمان والثعبان قصير الذيل.

تعدّ السلحفاة الأمريكية مهمة للغاية، لأن جحورها التي يصل طولها أحيانًا إلى ثلاثين قدمًا، تشكّل مأوى للعديد من الأصناف النادرة وكذلك الكثير من الكائنات الحية الشائعة. وتوفر الجحور أيضًا ملاجئ مؤقتة عندما تجتاح الحرائق المنطقة، أو عندما ترتفع درجات الحرارة أو تنخفض جدًا.

42. أنشئ نموذجًا لشبكة غذائية بسيطة باستخدام خمسة من الكائنات الحية الوارد ذكرها على الأقل.

43. اشرح كيفية استخدام الجحور أثناء الحرائق وسبب كونها فعالة في مثل هذه الظروف.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

32. B
33. A

الإجابة المبنية

34. صحيح أن الثعلب يعتمد على الفأر للحصول على الغذاء، لكن الفأر يعتمد على المنتجات للحصول على الغذاء، ومن دون العشب، قد لا تكون هناك فئران، وبالتالي لن تكون هناك ثعالب.

35. يمكن أن يتحول الكربون إلى مركبات كيميائية مختلفة، ويُستخدم أولًا بواسطة أحد الكائنات الحية، ومن ثم، بواسطة كائن حي آخر قبل دخوله الغلاف الجوي ليخضع لإعادة التدوير، لكن ذرات الكربون لا تفنى ولا تُستحدث.

36. تقوم المحلِلات بتحليل الأنسجة والفضلات وإطلاق المركّبات التي تحتوي على النيتروجين، والتي تتحوّل إلى مركّبات أخرى تحتوي على النيتروجين أو غاز النيتروجين.

التفكير الناقد

37. قد تزيد مستويات الفوسفور المتوفرة. وقد تتيح هذه الزيادات نمو النباتات بشكل أكبر وارتفاع الإنتاجية الحيوانية.

38. تقوم المحلِلات بتحليل الكائنات الحية، مما يتيح عودة الفوسفور الموجود في الكائنات الحية مرة أخرى إلى النظام البيئي.

التقويم الختامي

39. ستتنوّع الإجابات، لكن يجب أن تتضمن كل من الإجابات اسم كائن حي وتحدد كيفية تأثير البناء الضوئي في الطاقة التي يُحصل عليها من الطبقات السابقة في الشبكة الغذائية

الكتابة في علم الأحياء

40. ستختلف القصائد. للحصول على الدرجة الكاملة، يجب على الطلاب استخدام ثلاث مفردات على الأقل بشكل صحيح، وشرح أحد المبادئ الواردة في الوحدة.

41. تُنتج الكائنات ذاتية التغذية الغذاء الخاص بها، بينما يجب أن تحصل الكائنات غيرية التغذية على غذائها من كائنات حية أخرى.

أسئلة حول مستند DBQ

Mohlenbrock, R. H. 2004–2005. Florida high. Natural History 113: 46–47.

42. على الطلاب أن يصمّموا شبكة غذائية تحتوي على أقصى عدد من العلاقات الممكنة.

43. تختبئ الكائنات الحية في الجحور هربًا من الحرائق، فهي فاعلة لأنها تعمل كملاجئ تحت الأرض بعيدًا عن الحرائق.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

almanahj.com/ae

Chapter7.indb 193 12/21/2016 4:04:44 PM

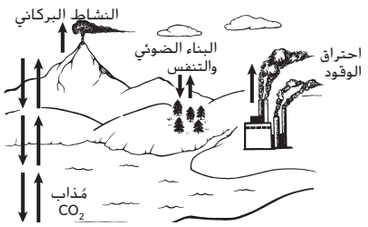
تدريب على الاختبار المعياري

تراكمي

الاختيار من متعدد

1. أي مما يلي يُعتبر نظامًا بيئيًا؟
   A. بكتيريا تعيش في فوهة حرارية في أعماق المحيط
   B. العوامل الحيوية في إحدى الغابات.
   C. الكائنات الحية وغير الحية في بركة ما
   D. جماعات أحيائية من الحمير الوحشية والأسود

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤالين 2 و 3.



2. أي من أجزاء الرسم أعلاه يرتبط بإطلاق الكربون من دورة طويلة المدى؟
   A. ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المذاب
   B. احتراق الوقود
   C. البناء الضوئي والتنفس
   D. النشاط البركاني

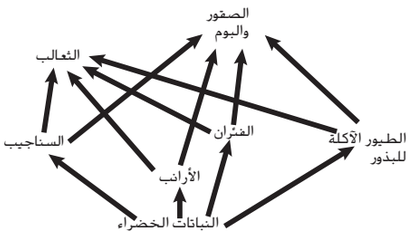
3. أي من أجزاء الرسم أعلاه يرتبط بانتقال الكربون من جزء غير حيوي إلى جزء حيوي ضمن النظام البيئي؟
   A. ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المذاب
   B. احتراق الوقود
   C. البناء الضوئي والتنفس
   D. النشاط البركاني

4. ما التفسير العلمي لظاهرة طبيعية ما مدعومة بعدد كبير من الملاحظات والتجارب؟
   A. العامل
   B. الفرضية
   C. النتيجة
   D. النظرية

5. المول (Mole) من وحدات النظام الدولي. اذكر الكمية التي يُستخدم لقياسها.
   A. عدد الجزيئات في مادة ما
   B. المركبات التي تشكّل مادة ما
   C. عدد العناصر في مادة ما
   D. الكتلة الكلية لمادة ما

6. افترض أن نوعين من الحيوانات آكلة الأوراق يعيشان في موطن بيئي تعرض لجفاف شديد قضى على الكثير من النبات. أي مصطلح يصف نوع العلاقة بين النوعين؟
   A. تعايش
   B. تنافس
   C. تبادل المنفعة
   D. افتراس

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن الأسئلة 7-9.



7. أي جزء من الشبكة الغذائية أعلاه يحوي أكبر كتلة أحيائية؟
   A. الثعالب
   B. النباتات الخضراء
   C. الفئران
   D. الأرانب

8. أي جزء من الشبكة الغذائية أعلاه يحوي أصغر كتلة أحيائية؟
   A. الثعالب
   B. النباتات الخضراء
   C. الفئران
   D. الأرانب

9. ما الذي يحدث للطاقة التي يستخدمها الثعلب للحفاظ على ثبات درجة حرارة جسمه؟
   A. تحصل عليها المحلِلات التي تتغذى على الثعلب.
   B. تنتقل إلى البيئة المحيطة.
   C. تبقى في الثعلب خلال عملية أيض الغذاء.
   D. تنتقل إلى المستوى الغذائي التالي عندما يؤكل الثعلب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

almanahj.com/ae

تدريب على الاختبار المعياري

الاختيار من متعدد

1. C
2. B
3. C
4. D
5. A
6. B
7. B
8. C
9. A

إجابة قصيرة

10. يمكن أن تختلف الإجابات. وتتضمن الإجابات المحتملة ما يلي. العوامل الأحيائية: الكائنات الحية التي قد تكون مصدر غذاء للدودة؛ الكائنات الحية التي تتنافس مع الدودة للحصول على المواد المغذية. العوامل غير الأحيائية: كمية المياه في التربة؛ درجة حرارة التربة.

11. يمكن أن تختلف الإجابات. وتتضمن الإجابات المحتملة ما يلي.
   A. دورة النيتروجين: إنّ البكتيريا المثبتة للنيتروجين والموجودة في التربة تحوّل النيتروجين من الهواء إلى شكل متوفر مباشرة للنباتات.
   B. دورة الأكسجين: تستخدم الدودة الأكسجين في عملية التنفس.
   C. دورة الكربون: عند تحلل النبات والمادة الحيوانية في التربة، ينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي.

12. في الاستخدام اليومي، تعني "نظرية" عادةً مجرد فكرة أو شرح غير مدعوم لشيء ما. أما بالنسبة إلى العلماء، فالنظرية هي طريقة لتلخيص فكرة تعتمد على الكثير من الملاحظات والتجارب.

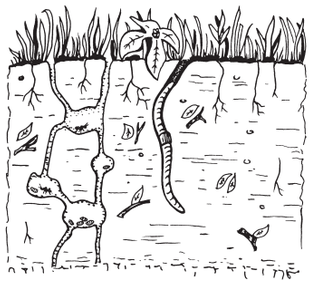
13. قد تختلف الإجابات. إن إحدى الإجابات المحتملة هي أن المعرفة العلمية تتغير باستمرار بفعل الاكتشافات الجديدة. فقد تغيّر هذه الاكتشافات الطريقة التي يجري بها العلماء الملاحظات ويفسّرون نتائجها، مما يؤدي إلى توسّع المعرفة العلمية. وتستمرّ المعرفة العلمية في النمو نظرًا إلى فضول البشر وعدم إلمامهم بكل شيء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Chapter7.indb 194 12/21/2016 4:04:45 PM

إجابة قصيرة

استخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤالين *10* و *11*.



10. ما العاملين الحيويين والعاملين غير الحيويين اللذين يؤثران في دودة موجودة في التربة كتلك المبيَّنة في الرسم؟

11. اشرح أجزاء الدورات الجيوكيميائية الأحيائية التالية المرتبطة بالرسم أعلاه.

A. دورة النيتروجين

B. دورة الأكسجين

C. دورة الكربون

12. ميّز بين الاستخدام اليومي لمصطلح نظرية والمعنى العلمي الحقيقي له.

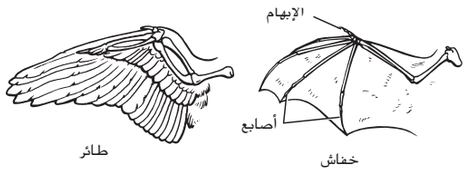
13. قيّم تغيّر المعرفة العلمية ونمو مقدار هذه المعرفة. واقترح سببًا لاحتمال استمرار نموها.

14. صِف اختلاف النظام البيئي لغابة ما في غياب المحلِلات والكائنات الكانسة.

15. افترض أنه قد تم اكتشاف بعض الكائنات الحية، غير المعروفة، في الأعماق السحيقة للأرض. اذكر مثالين على الأسئلة التي قد يحاول علماء الأحياء الإجابة عنها عند إجراء بحث عن هذه الكائنات الحية.

إجابة موسّعة

استخدم هذا الرسم للإجابة عن السؤالين *16* و *17*.



16. يخبرك شخص ما أن الخفافيش والطيور مرتبطة بعضها ببعض بشكل وثيق نظرًا إلى أن كليهما مزوّد بأجنحة. قيّم باستخدام هذا الرسم فكرة هذا الارتباط الوثيق.

17. افترض أنك تقوم بوضع فرضية تنصّ على عدم وجود رابط وثيق بين الطيور والخفافيش. وتريد تأكيد ذلك عن طريق المقارنة بين طريقة طيران الخفافيش وطريقة طيران الطيور. صمِّم تجربة لاختبار هذه الفرضية.

سؤال مقالي

تنتقل مواد أو عناصر متنوعة على الأرض خلال الدورات الجيوكيميائية الأحيائية طويلة وقصيرة المدى فتصبح جزءًا من الجوانب المختلفة للغلاف الجوي. إن كمية المادة في الدورة طويلة المدى تؤثّر في مدى توافرها ليستخدمها الإنسان والكائنات الحية الأخرى على الأرض.

استعن بالمعلومات الواردة في الفقرة السابقة للإجابة عن السؤال التالي في صورة مقال.

18. اختر مادة أو عنصرًا تعرف أنه يدخل في الدورات الجيوكيميائية الأحيائية طويلة وقصيرة المدى، ثم صفه بمقال منظَّم يبيّن كيفية انتقال العنصر أو المادة ضمن هذه الدورات، وكيفية تأثير هذه الدورات في مدى توافره للإنسان وللكائنات الحية الأخرى.

almanahj.com/ae

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

14. لا بدّ من أن تموت جميع الكائنات الحية في الغابة. لولا وجود الكائنات المحلِلة التي تحلل المادة الميتة وتساهم في إعادة المواد المغذية إلى التربة، لما استطاعت النباتات والكائنات الحية الأخرى العيش. كما أنه، لولا الكائنات المحللة، لظلّت معظم المواد المغذية المتوفرة محتبسة في الكائنات الميتة وبالتالي غير متوفرة للكائنات الحية

15. يمكن أن تختلف الإجابات. يمكن لعلماء الأحياء محاولة الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بطريقة عيش الكائنات الحية، ومواطن عيشها، وكيفية تفاعلها بعضها مع بعض ومع بيئتها، وأماكن نشأتها.

إجابة موسّعة

16. يبيّن الرسم بوضوح أن تركيب جناح الخفاش يختلف عن تركيب جناح الطائر، وبالتالي فالحيوانان غير مترابطين بشكل وثيق. والجدير بالذكر أن جناح الخفاش يشبه كثيرًا ذارع إنسان من الناحية التركيبية، حيث تشبه العظام المتعددة في الجزء الخارجي من جناح الخفاش العظام المتعددة في أصابع يد الإنسان. أما في جناح الطائر، فإن عدد العظام الخارجية قليل.

17. يمكن أن تختلف الإجابات. على سبيل المثال، تتمثل إحدى التجارب في إعداد مقاطع فيديو عن الخفافيش والطيور في وضع الطيران، على أن يلي ذلك مقارنة الخصائص مثل نطاق حركة الجناح وتردّدات حركة الجناح، عن طريق إعداد تحليل بياني لمقاطع الفيديو.

سؤال مقالي

18. يمكن أن تختلف الإجابات وفقًا لنوع المادة التي يختار الطلاب الكتابة عنها. على سبيل المثال، إن المياه هي موضوع محتمل. وفالمياه في الدورة قصيرة المدى تتبخر من المسطحات المائية لتكوّن السحاب قبل أن تعود لتتساقط في شكل هطول. كما يمكنها دخول دورة طويلة المدى في حال تجمدت في الجبال الجليدية أو عند ارتشاحها إلى مناطق تحت الأرض لا يمكن الوصول إليها. لا يمكن للإنسان الاستفادة من المياه التي تعد جزءًا من دورة طويلة المدى للشرب منه والاستحمام والصيد وما إلى ذلك، لا يستفيد الإنسان إلّا من المياه العذبة الذي يدخل في الدورات قصيرة المدى في الغلاف الحيوي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Chapter7.indb 195 12/21/2016 4:04:46 PM