



كراسة التدريبات الصفية

الصف السابع - الفصل الدراسي الثاني



www.macmillanmh.com

www.obeikaneducation.com

أعدّ النسخة العربية شركة العبيكان للتعليم



English Edition Copyright © 2008 the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.



حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل © ٢٠٠٨ م.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقاً لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل © ٢٠٠٨ م / ١٤٢٩ هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أم ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.



- قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ
- قَطْرٌ سَتَبَقَى حُرَّةً
- سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الْأَلَى
- قَطْرٌ بِقَلْبِي سِيرَةً
- قَطْرُ الرَّجَالِ الْأَوَّلِينَ
- وَحَمَائِمُ يَوْمِ السَّلَامِ
- قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءَ
- تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءَ
- وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءَ
- عِزٌّ وَأَمْجَادُ الْإِبَاءَ
- حُمَاتُنَا يَوْمَ النَّدَاءِ
- جَوَارِحُ يَوْمِ الْفِدَاءِ

لون علم دولة قطر العنابي والأبيض ، وتفصل بين اللونين تسعة رؤوس.

الأبيض : هو رمز السلام الذي يسعى له حكام قطر وأبناؤها.

العنابي : يرمز إلى الدماء المتخثرة، وهي دماء الشهداء من أبناء قطر الذين خاضوا معارك كثيرة في سبيل وحدة دولة قطر وخصوصاً في النصف الأخير من القرن التاسع عشر.



علم دولة قطر

الرؤوس التسعة : ترمز إلى أن دولة قطر هي

العضو التاسع في الإمارات

المتصالحة من دول الخليج العربية.

رؤية قطر الوطنية 2030

تهدف رؤية قطر الوطنية 2030 التي تمت المصادقة عليها بموجب القرار الأميري رقم 44 لسنة 2008م، إلى تحويل - قطر بحلول عام 2030م - إلى دولة متقدمة قادرة على تحقيق التنمية المستدامة، وعلى تأمين استمرار العيش الكريم لشعبها، جيلاً بعد جيل؛ حيث تحدد الرؤية الوطنية لدولة قطر النتائج التي تسعى إلى تحقيقها على المدى الطويل، كما أنها توفر إطاراً عاماً لتطوير استراتيجيات وطنية شاملة وخطط تنفيذها.

وتستشرف الرؤية الوطنية الآفاق التنموية من خلال الركائز الأربع المترابطة التالية:

التنمية البيئية

التنمية الاقتصادية

التنمية الاجتماعية

التنمية البشرية

الركيزة الأولى - التنمية البشرية الغايات المستهدفة:

سكان متعلمون:

- نظام تعليمي يرقى إلى مستوى الأنظمة التعليمية العالمية المتميزة، ويزود المواطنين بما يفي بحاجاتهم وحاجات المجتمع القطري، ويتضمن:
 - مناهج تعليم وبرامج تدريب تستجيب لحاجات سوق العمل الحالية والمستقبلية.
 - فرصاً تعليمية وتدريبية عالية الجودة تتناسب مع طموحات وقدرات كل فرد.
 - برامج تعليم مستمر مدى الحياة متاحة للجميع.
- شبكة وطنية للتعليم النظامي وغير النظامي تجهز الأطفال والشباب القطريين بالمهارات اللازمة والدافعية العالية للأسهام في بناء مجتمعهم وتقدمه، وتعمل على:
 - ترسيخ قيم وتقاليد المجتمع القطري، والمحافظة على تراثه.
 - تشجيع النشء على الإبداع والابتكار وتنمية القدرات.
 - غرس روح الانتماء والمواطنة.
 - المشاركة في مجموعة واسعة من النشاطات الثقافية والرياضية.
- مؤسسات تعليمية متطورة ومستقلة تدار بكفاءة، وبشكل ذاتي، وفق إرشادات مركزية، وتخضع لنظام المساءلة.
- نظام فعال لتمويل البحث العلمي يقوم على مبدأ الشراكة بين القطاعين العام والخاص بالتعاون مع الهيئات الدولية المختصة ومراكز البحوث العالمية المرموقة.
- دور فاعل دولياً في مجالات النشاط الثقافي والفكري والبحث العلمي.
- استقطاب التوليفة المرغوبة من العمالة الوافدة، ورعاية حقوقها، وتأمين سلامتها، والحفاظ على أصحاب المهارات المتميزة منها.

http://www.gsdp.gov.qa/portal/page/portal/GSDP_AR

الأمانة العامة للتخطيط التنموي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين، وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد: تعد التدريبات الصفية من أشكال النشاطات المنهجية التي يقوم الطلاب بتنفيذها داخل غرفهم الصفية تحت الإشراف المباشر لمعلميهم. وتهدف هذه الكراسة إلى تعميق اكتساب الطلاب المعلومات والمفاهيم العلمية، والتدريب على أداء الفقرات التقويمية المختلفة بما يساعد في تهيئتهم وإعدادهم للاختبارات الوطنية والدولية. ويمكن تنفيذ هذه التدريبات بصورة فردية أو جماعية بحسب محتوى التدريب أو النشاط الصفّي وهدفه.

وتتضمن هذه الكراسة جميع التدريبات الصفية التي وردت في كتاب الطالب، وقد تم إعدادها وتصميمها ليتمكن الطالب من متابعة المحتوى كما ورد في كتابه بشكل تدريجي، بحيث يتم توظيف التقويم البنائي والمستمر بوصفه جزءاً من العملية التعليمية في خلال كل درس من دروس الوحدة، ومع نهايته. وتم تقسيم الكراسة إلى وحدات ودروس كما وردت في كتاب الطالب. وقد تناولت كل وحدة الأجزاء الآتية:

- افتتاحية الوحدة وتهيأ للقراءة.

- أنشطة محتوى الدروس، مثل: ماذا قرأت؟ وتطبيقات العلوم والرياضيات، والأسئلة المرافقة للصور والأشكال، والمسائل التدريبية، والتجارب العملية السريعة.

- الملاحظات الخاصة بالدروس، وتتناول الملخصات أو الملاحظات التي يقوم الطالب بتدوينها.
- مراجعة الدروس، وتتضمن أسئلة تقويم الدروس، وسؤال التفكير الناقد، وتطبيقات المهارات أو الرياضيات.

- الإثراء الوارد في نهاية الوحدة، مع وجود فراغات كافية لتسجيل الملاحظات.

- دليل مراجعة الوحدة، ويتضمن الخريطة المفاهيمية المرتبطة بموضوع الوحدة.

- مراجعة الوحدة، وتتضمن جميع أسئلة مراجعة الوحدة.

- الاختبار المقنن.

وهذه النشاطات التي تتضمنها الكراسة تعد مكونات أساسية ومهمة في عمليتي التعليم والتعلم الصفّي، لذا لا بد من الحرص على تنفيذها في غرفة الصف، ولا يمنع ذلك من أن بعض النشاطات يمكن أن تستكمل أو تُنفذ خارج الصف، سواء في المنزل أو في غيره، مثل: الأنشطة الإثرائية، أو الأنشطة التي تتطلب الرجوع إلى شبكة الإنترنت والمراجع العلمية.

والله نسأل أن تحقق هذه الكراسة الأهداف المرجوة منها، وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن وتقدمه وازدهاره.

قائمة المحتويات

الشبكات الغذائية

الوحدة

11

- 57..... **تهياً للقراءة: التوقع**
- 59..... **الدّرس الأول: السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية**
- 65..... **الدّرس الثاني: العوامل المؤثرة في الشبكات الغذائية**
- 69..... **الإثراء العلمي:**
- 70..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 71..... **مراجعة الوحدة**
- 74..... **الاختبار المقتن**

نمو النباتات

الوحدة

9

- 11..... **تهياً للقراءة: نظرة عامة**
- الدرس الأول: امتصاص الماء والمواد المغذية في النبات
- 13.....
- الدرس الثاني: أهمية المواد المغذية للنبات
- 18.....
- الإثراء العلمي
- 21.....
- دليل مراجعة الوحدة
- 22.....
- مراجعة الوحدة
- 23.....
- الاختبار المقتن
- 26.....

الاحتراق

الوحدة

12

- 80..... **تهياً للقراءة: أسئلة وإجابات**
- 82..... **الدّرس الأول: الغلاف الجوي والاحتراق**
- 86..... **الدّرس الثاني: خصائص الأكسجين والنيوتروجين**
- 90..... **الإثراء العلمي**
- 91..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 92..... **مراجعة الوحدة**
- 95..... **الاختبار المقتن**

التربة

الوحدة

10

- 31..... **تهياً للقراءة: التلخيص**
- الدرس الأول: بكتيريا العقد الجذرية
- 34.....
- الدرس الثاني: البكتيريا المحللة
- 39.....
- الإثراء العلمي
- 45.....
- دليل مراجعة الوحدة
- 46.....
- مراجعة الوحدة
- 47.....
- الاختبار المقتن
- 51.....

قائمة المحتويات

قائمة المحتويات

الدوائر الكهربائية



- 144..... **تهياً للقراءة:** المقارنة والتمييز
- الدّرس الأول: التيار الكهربائي وتمثيل الدوائر
- 146..... الكهربائية
- الدّرس الثاني: دوائر التوالي والتوازي الكهربائية
- 152.....
- 157..... **الإثراء العلمي**
- 158..... دليل مراجعة الوحدة
- 159..... مراجعة الوحدة
- 163..... الاختبار المقنّن

منشأ وخصائص الصخور



- 168..... **تهياً للقراءة:** مراقبة التعلم
- الدّرس الأول: دورة الصخور
- 170.....
- الدّرس الثاني: استخدامات الصخور والمعادن
- 177.....
- الدّرس الثالث: التاريخ الجيولوجي والصفائح
- 183..... التكتونية
- 188..... **الإثراء العلمي**
- 189..... دليل مراجعة الوحدة
- 190..... مراجعة الوحدة
- 193..... الاختبار المقنّن

الحموضة



- 100..... **تهياً للقراءة:** السبب والنتيجة
- الدّرس الأول: الحموضة والرقم الهيدروجيني
- 102.....
- الدّرس الثاني: تفاعلات الأحماض والقلويات
- 107.....
- 111..... **الإثراء العلمي**
- 112..... دليل مراجعة الوحدة
- 113..... مراجعة الوحدة
- 116..... الاختبار المقنّن

تأثيرات القوى



- 122..... **تهياً للقراءة:** تسجيل الملاحظات
- الدّرس الأول: القوى وقياسها
- 124.....
- الدّرس الثاني: عدة قوى تؤثر في جسم
- 129.....
- 132..... **الإثراء العلمي**
- 133..... دليل مراجعة الوحدة
- 134..... مراجعة الوحدة
- 138..... الاختبار المقنّن

نمو النباتات

Growing Plants





كيف تنمو الأشجار؟

تختلف النباتات في نموها عن الحيوانات. فالأشجار المعمرة - مثل هذه الشجرة - تنمو بصورة مستمرة، و يحتاج النمو إلى انتقال المواد المغذية والماء إلى سائر أجزاء النبات. فكيف تصل هذه المواد إلى الأوراق في أعالي الأشجار؟

مهارة الكتابة العلمية اكتب ثلاث مواد يتم انتقالها في النبات؟

ملاحظات المعلم

نظرة عامة
Preview

1 **تعلم** لكي يسهل عليك استيعاب الأفكار والعلاقات التي ترد في النص، اتبع الخطوات التالية:

- انظر إلى العنوان، والرسوم التوضيحية الواردة.
- اقرأ العناوين الرئيسة والفرعية والكلمات المكتوبة بالخط الداكن.
- ألق نظرة سريعة على النص لتعرف كيف تم تنظيمه، وهل هو مقسّم إلى عدة أجزاء؟
- انظر إلى الصور والرسوم والأشكال والخرائط، واقرأ عناوينها والتفاصيل المرافقة لها.
- حدّد هدفًا لقراءتك، وهل تقرأ لتحصل على مادة علمية جديدة، أم تبحث عن معلومات محددة؟

2 **تدرب** خذ وقتًا كافيًا لتصفح محتوى هذه الوحدة، ثم اطلع مع زميلك على العناوين الرئيسة

والفرعية جميعها، وأجب عن الأسئلة التالية:

- أي أجزاء الوحدة يبدو أكثر إمتاعًا لك؟

.....

.....

- هل وجدت أي كلمة في العناوين غير مألوفة لديك؟

.....

.....

- اختر أحد أسئلة المراجعة، وناقشه مع زميلك.

.....

.....

3 **طبّق** الآن وبعد أن تصفحت الوحدة، اكتب فقرة قصيرة تصف فيها شيئًا ترغب في تعلّمه.

.....

.....

.....

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. يحتاج النبات إلى الماء فقط لنموه.	
	2. لا تحتاج النباتات العشبية الصغيرة إلى أوعية ناقلة.	
	3. تفقد الأوراق الماء الزائد بعملية النتح.	
	4. ينقل الخشب المواد المغذية من الورقة إلى باقي أجزاء النبات.	
	5. يحصل النبات على التترات من التربة لصنع البروتينات.	
	6. يحتاج النبات إلى النيتروجين لصنع البروتينات.	
	7. يحتاج النبات إلى الحديد والنحاس بكميات كبيرة.	
	8. تعد الأملاح المعدنية مصدراً مهماً للطاقة في النبات.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

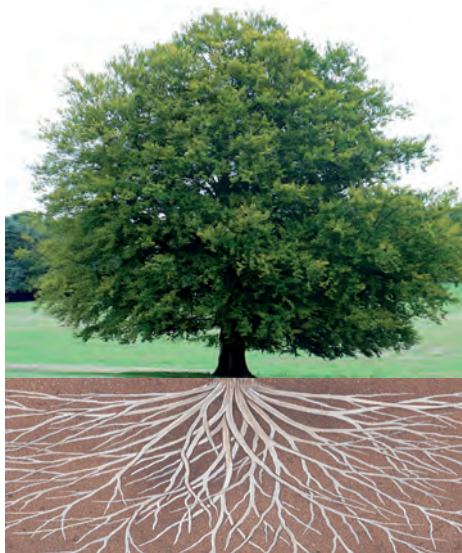
.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....



● الشكل 1

قد يكون الجذر أطول من الشجرة نفسها.

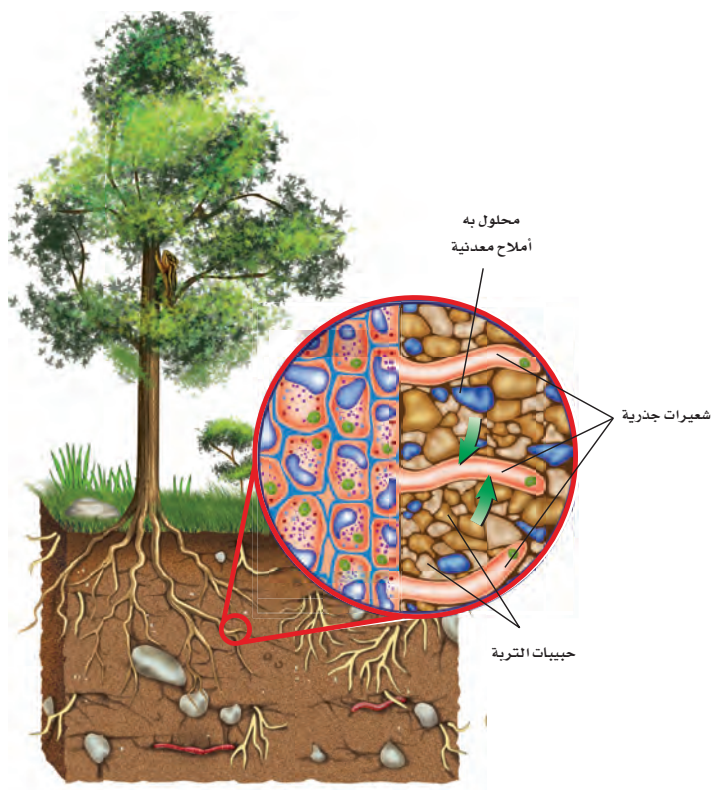
استنتج ما أهمية أن يكون جذر هذه الشجرة كبيراً لهذه الدرجة؟

.....

.....

.....

.....



● الشكل 2

وضح أهمية الأملاح المعدنية للنبات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

ما أهمية وجود عدد كبير من الشعيرات الجذرية في الجذر؟

ماذا قرأت؟

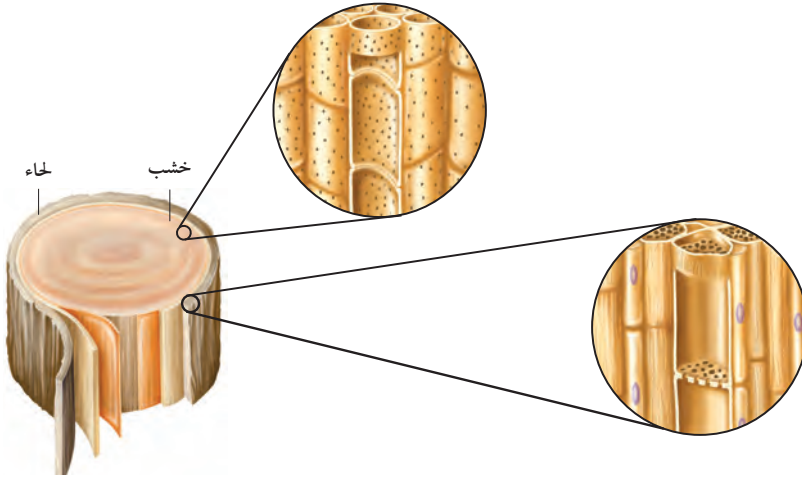
● الشكل 3



وضّح ما القوة الأخرى التي تعمل على نقل الماء من الجذر إلى الأوراق؟ وكيف تعمل؟

ملاحظات المعلم

● الشكل 4



حدد أي هذه الأنسجة ينقل الماء؟ وأيها ينقل المواد الغذائية في النبات؟

.....

.....

.....

ما وظيفة الخشب واللحاء في النبات؟



.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. **وضح** المقصود بعملية التتح.

.....

2. **قارن** بين وظيفة الخشب ووظيفة اللحاء.

وظيفة اللحاء	وظيفة الخشب
.....
.....
.....

3. **وضح** دور عملية التتح في نقل الماء إلى الأجزاء العليا من النبات.

.....

.....

4. **التفكير الناقد** لماذا يجب لف جذور الشتلات بأقمشة مبللة بالماء قبل نقلها إلى التربة الدائمة؟

.....

.....

تطبيق المهارات

5. إذا كان ضغط عمود من الماء ارتفاعه 10 m يعادل ضغطاً مقداره 1atm، فكم يكون ضغط عمود الماء في شجرة ارتفاعها 30 m؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

● الشكل 6

وضح ماذا يعني الرمز NPK على كيس السماد؟



ماذا تعني الأرقام 18-10-12 على غلاف عبوة سماد ما؟

ماذا قرأت؟

ملاحظات المعلم

اختبر نفسك

1. **قارن** بين المواد المغذية الكبرى والمواد المغذية الصغرى من حيث كمياتها التي يحتاجها النبات.

المواد المغذية الصغرى	المواد المغذية الكبرى
.....
.....

2. **فسر** لماذا يحتاج النبات إلى الحصول على عنصر النيتروجين؟

.....

.....

.....

3. **وضح** أهمية كل من عنصر البوتاسيوم وعنصر الفوسفور للنبات.

أهمية عنصر البوتاسيوم:

.....

أهمية عنصر الفوسفور:

.....

4. **التفكير الناقد** لماذا يجمع بعض المزارعين بقايا النباتات وفضلات الحيوانات ويدفنونها في حفرة في التربة فترة من الزمن؟

.....

.....

.....

تطبيق المهارات

5. **اختار** مزارع سمادًا يحتوي على عناصر (N-P-K) بالنسب المئوية التالية بالترتيب: 15-52-10. ما العنصر الذي يحتاج إليه النبات أكثر من غيره من بين العناصر الثلاثة المكونة للسماد؟

.....



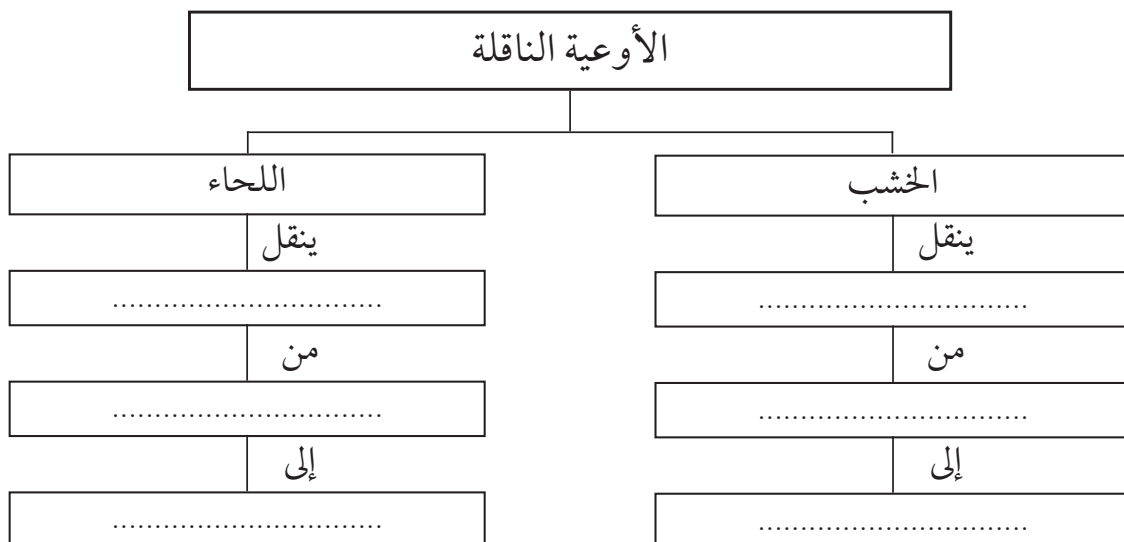
مركز المواقع الإلكترونية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

ابحث عن الجهود التي تقوم بها دولة قطر لتحسين الزراعة واستغلال الأراضي لأغراض الزراعة، ثم اعمل عرضاً تقديمياً يوضح ذلك.

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية حول عملية نقل المواد في النبات:



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

7. ما القوة الرئيسة التي ترفع الماء من الجذر إلى الأوراق

- في أعلى النبات؟
 a. قوة الجاذبية
 b. الضغط الجوي
 c. قوة دفع الماء من أسفل بواسطة النتح
 d. قوة سحب الماء من أعلى بواسطة النتح

8. أي العناصر التالية من المواد المغذية الكبرى؟

- a. الحديد
 b. النحاس
 c. النيتروجين
 d. الزنك

9. أي العبارات التالية تعد من خصائص الأملاح المعدنية؟

- a. تحوي عنصر الكربون
 b. عوامل تساعد على نمو النبات
 c. يستخدمها النبات مصدرًا للطاقة
 d. يحصل عليها النبات من الهواء الجوي

درس أحمد وراشد تأثير بعض العوامل البيئية في نمو النبات، فوضعوا أربع نباتات من النوع نفسه، في أربعة أصص متماثلة (A,B,C,D). وفي نهاية التجربة، توصلوا إلى البيانات التالية:

بيانات نمو النباتات			
رمز الأصيص	ساعات التعرض للضوء	كمية الماء (mL)	نسبة النمو
A	0	100	2%
B	4	100	15%
C	8	100	40%
D	12	100	65%

ادرس الجدول أعلاه؛ للإجابة عن السؤالين 10 و 11.

استخدام المفردات

أكمل الفراغ في العبارات أدناه بالمصطلح المناسب باللغة الإنجليزية:

1. تسمى الأوعية الناقلة التي تنقل الماء من الجذر إلى الأوراق
2. يفقد النبات الماء الزائد عبر الثغور في الأوراق عن طريق عملية
3. تسمى الأملاح المعدنية أو المواد العضوية التي يضيفها المزارعون إلى التربة
4. أحد المركبات النيتروجينية التي يمتصها النبات من التربة هو

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

5. المواد العضوية أو الكيميائية التي يضيفها المزارعون إلى التربة لزيادة خصوبتها هي:
- a. الرمل
 b. الأسمدة
 c. البروتينات
 d. المبيدات الحشرية

6. أي مما يلي يعد من الوظائف الرئيسة للساق؟

- a. القيام بعملية النتح
 b. امتصاص الماء من التربة
 c. امتصاص الأملاح من التربة
 d. نقل المواد بين الجذر والأوراق

13. شرح طالبان من الصف السابع أهمية الجذور في النبات، فقال عمر: "تحصل النباتات على المواد المغذية فقط عن طريق الجذور". وقال أحمد: "تمتص النباتات الماء فقط عن طريق الجذور". كلتا الإجابتين ليست دقيقة. ما رأيك؟ اكتب إجابة صحيحة حول أهمية الجذور للنبات.

.....

.....

.....

.....

14. توقع ما تأثير إغلاق ثغور أوراق النبات في عملية امتصاص الماء من الجذر؟

.....

.....

.....

15. اشترى أحمد نباتاً له أوراق جميلة، ولحرصه عليه غطاه بكيس من البلاستيك. وفي الصباح وجد قطرات من الماء على السطح الداخلي للكيس. فسّر مصدر هذه القطرات.

.....

.....

.....

.....

10. أيّ العوامل التالية يعدّ مسؤولاً عن اختلاف نمو النباتات؟

- a.** ساعات التعرض للضوء **b.** كمية الماء
c. نوع النبات **d.** نوع التربة

11. في التجربة السابقة، إذا استخدمت أربعة أنواع مختلفة من النباتات، فكيف يمكن إجراء التجربة بصورة مضبوطة؟

- a.** باستخدام أنواع مختلفة من التربة
b. باستخدام كميات مختلفة من الماء للنباتات
c. بتعريض النباتات للضوء للعدد نفسه من الساعات
d. بإضافة أنواع مختلفة من السماد إلى كل نبات

التفكير الناقد

يمثل الجدول التالي كميات الماء الممتصة من جذور نباتات من النوع نفسه، وعدد أوراق كل منها. ادرس الجدول ثم أجب عن السؤال 12:

كمية الماء الممتصة من جذور النبات		
النباتات	عدد الأوراق	كمية الماء الممتصة في اليوم
A	2	75 ml
B	6	230 ml
C	4	140 ml

12. ما العلاقة بين عدد أوراق النبات وكمية الماء التي تمتصها الجذور؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

تطبيق الرياضيات

18. ذهب سالم إلى محل المواد الزراعية لشراء سماد النترات لتسميد حديقة منزله البالغة مساحتها 200 m^2 ، فقرأ على كيس السماد أن المتر المربع من الأرض يحتاج إلى 100 g . احسب كمية السماد بالكيلوجرام التي تحتاج إليها الحديقة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16. لماذا تضاف أملاح النترات إلى التربة؟

.....

.....

.....

أنشطة تقويم الأداء

17. ملصق. اعمل ملصقًا توضح فيه عمليات نقل الماء والغذاء في النبات، مع تحديد الأوعية المسؤولة عنها.

أفكار لتصميم الملصق.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

الجزء الأول

أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. أي العمليات التالية يعيد النبات من خلالها الماء إلى

الهواء الجوي؟

a. الامتصاص

b. النقل

c. التنح

d. البناء الضوئي

2. أي مما يلي يختص بنقل الماء والأملاح من الجذر إلى الأوراق؟

a. Minerals

b. Transpiration

c. Xylem

d. Phloem

3. أي مما يلي يختص بنقل الغذاء في النبات؟

a. اللحاء

b. الخشب

c. الأزهار

d. الجذور

4. أي العناصر التالية يساعد على إنتاج الطاقة في الخلية؟

a. البوتاسيوم

b. الفوسفور

c. الحديد

d. الزنك

5. ماذا يقصد بالأوعية الناقلة في النباتات الوعائية؟

a. الخشب واللحاء

b. الخشب فقط

c. اللحاء فقط

d. الأوراق

الجزء الثاني

أسئلة الإجابات القصيرة

6. ما أهمية وجود أعداد كبيرة من الشعيرات الجذرية في الجذر؟

.....

.....

.....

7. ما القوى التي تعمل على نقل الماء والمواد المغذية إلى

أعلى في النبات؟

.....

.....

.....

8. ما أنواع الأوعية الناقلة في النبات؟

.....

.....

9. كيف يحصل النبات على البروتينات اللازمة له؟

.....

.....

.....

10. أكمل الجدول التالي:

أهميتها للنبات	الأملاح المعدنية
يدخل في تركيب البروتينات	
	البوتاسيوم
يساعد على إنتاج الطاقة في الخلية	

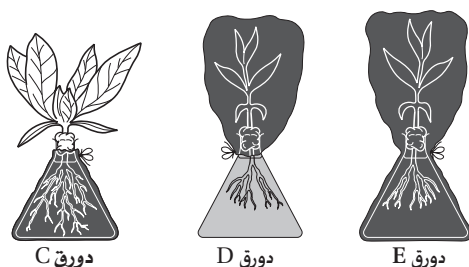
14. ما سبب زيادة نمو النبات في الدورق B عنه في الدورق A؟

.....

.....

.....

إذا أجرت نادية تجربة أخرى بزراعة ثلاثة نباتات (من نوع النبات نفسه المستخدم في التجربة الأولى) في دوارق C و D و E كما في الشكل التالي، وأضافت إلى النباتات الثلاثة المحلول نفسه، ثم عرّضتها إلى الكمية نفسها من الضوء. اعتماداً على الشكل أجب عن السؤالين 15 و 16:



ملاحظة :

- في الدورق C تم تغطية الدورق فقط بورق معتم.
- في الدورق D تم تغطية الأوراق والساق فقط بورق معتم.
- في الدورق E تم تغطية الأوراق والساق والدورق بورق معتم.

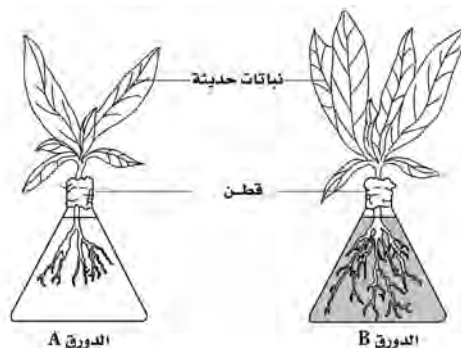
15. أيّ النباتات نمت بشكل جيد؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

أجرت نادية تجربة للتأكد من أن النبات يحتاج إلى أشياء أخرى من التربة عدا الماء. ويبين الشكل أدناه نتائج التجربة، كما تظهر في الدورقين A، B.



الدورق A يحتوي على ماء مقطر والدورق B يحتوي على محلول بني صافٍ ناتج عن مزج التربة مع الماء ثم فصل دقائق التربة. اعتماداً على الشكل أجب عن الأسئلة 11 - 14:

11. وضح لماذا زرعت نادية نباتاً آخر في ماء مقطر؟

.....

.....

.....

12. ما المواد المذابة في الماء في الدورق B التي استخدمها النبات في نموه؟

.....

.....

13. كيف تكيفت الجذور لامتصاص الماء؟

.....

.....

.....

16. أيّ النباتات لم يكن نموها جيداً؟ ولماذا؟

17. سمع محمد نقاشاً بين مزارعين حول نوع السماد اللازم شراؤه. فقال الأول المطلوب سماد 10-20-15، وقال الثاني: بل المطلوب 17-20-20. فأَيّ العناصر المعدنية يختلفان حولها؟

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

18. لدى أحد زملائك حديقة منزلية تحتوي على أعشاب وأشجار مثمرة، ولا يريد إضافة أسمدة صناعية لها. ماذا تقترح على زميلك للحفاظ على خصوبة التربة في حديقته؟

19. إذا شاهدت أحد زملائك يجمع أوراق الأشجار المتساقطة في حديقة منزله ويتخلص منها؛ لأنه يعتبرها فضلات ضارة، فبماذا تنصحه؛ لتستفيد التربة من هذه الفضلات؟ وضح إجابتك.

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

التربة

Soil





فوائد بكتيريا العقد الجذرية

تحتوي العقد المنتفخة لجذور البقوليات - مثل فول الصويا - على تجمّعات من البكتيريا المثبتة للنيتروجين (الرايزوبيوم)، التي تساعد على تحويل النيتروجين الجوي إلى صور يمكن للنبات امتصاصها. تعتمد بكتيريا الرايزوبيوم على النباتات في الحصول على الغذاء (السكر)، في حين يعتمد النبات على البكتيريا في تكوين المواد النيتروجينية التي يحتاج إليها.

مهارة الكتابة العلمية ما صفات البقوليات التي تساعد على توفير النيتروجين في التربة؟ وما أهمية ذلك في البيئة؟

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

التلخيص Summarization

1 تعلم يساعدك التلخيص على تنظيم المعلومات، والتركيز على الأفكار الرئيسة، وتقليل كمية المعلومات التي يجب أن تتذكرها.

لكي تلخص أعد صياغة الأفكار المهمة في جمل أو فقرات قصيرة، على ألا يتضمن التلخيص الكثير من الأفكار

2 تعلم اقرأ النصين الموجودين في صفحة 44 من كتاب الطالب، ثم اقرأ الملخص أدناه، وانظر إلى الحقائق المهمة.

حقائق مهمة

تعمل المحللات على إعادة المغذيات إلى التربة، حيث يمتصها النبات، ويستخدمها في صنع الغذاء. وهذه من نعم الله علينا، فلو لا المحللات لتراكمت كميات كبيرة من بقايا الكائنات الحية على سطح الأرض دون الاستفادة منها.

هناك نوع آخر من البكتيريا المتخصصة في تحويل النترات إلى غاز النيتروجين، وتعيده إلى الغلاف الجوي لتعويض الكميات التي نقصت منه بعملية التثبيت.

ملخص

بعض الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش في التربة (مثل البكتيريا) تعمل على تحليل بقايا الكائنات الحية، ثم تقوم أنواع أخرى من البكتيريا بتحرير غاز النيتروجين من النترات وتعيده إلى الجو.

3 طبق تدرب على التلخيص في أثناء قراءة هذه الوحدة، وتوقف بعد كل درس، وحاول كتابة ملخص له.

ملخص الدرس الأول

حقائق مهمة

ملخص

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التلخيص Summarization

3 **طبق** تدرب على التلخيص في أثناء قراءة هذه الوحدة، وتوقف بعد كل درس، وحاول كتابة ملخص له.

ملخص الدرس الثاني

حقائق مهمة

ملخص

ملاحظات المعلم

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. تضاف الأسمدة النيتروجينية إلى التربة بسبب حاجة النبات إلى النيتروجين.	
	2. توجد العقد الجذرية في جذور جميع النباتات.	
	3. تثبت بكتيريا الرايزوبيوم النيتروجين في العقد الجذرية للبقوليات.	
	4. تمتص النباتات غاز النيتروجين من الهواء مباشرة.	
	5. تحلل المحللات المواد العضوية المعقدة إلى مواد بسيطة مثل CO_2 .	
	6. ينتج الكومبوست بفعل تحلل فضلات الطعام في وجود التربة والماء والهواء.	
	7. الدبال مواد عضوية متحللة في التربة يمكن للنباتات امتصاصها.	
	8. تحتاج البكتيريا المحللة المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصحي إلى الأكسجين لتحليل المواد العضوية الموجودة في تلك المياه.	
	9. الفطريات من الكائنات الحية المحللة التي تعيش في التربة.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....



أنواع التربة

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت، لمعرفة أنواع التربة، وملاءمتها للمحاصيل المختلفة، وحاجتها إلى السماد.

نشاط من خلال المعلومات التي جمعتها اكتب تقريراً تحدد فيه أنواع التربة المستخدمة في الزراعة، وضمّنه صوراً توضيحية، ثم اعرضه على زملائك في الصف.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



النيتروجين

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت للبحث عن خصائص غاز النيتروجين.

نشاط من خلال المعلومات التي جمعتها، لماذا يعد غاز النيتروجين خاملاً من الناحية الكيميائية؟

● الشكل 5



صف مم تتكوّن العقدة الجذرية في هذه الصورة؟

كيف تدعم عملية تدوير المغذيات في الطبيعة حياة الكائنات الحية؟

ماذا قرأت؟



الشكل 8

وضح كيف تنتقل المغذيات بين المكونات الحية والمكونات غير الحية في البيئة؟

ما المقصود بعملية التحلل؟

ماذا قرأت؟



الشكل 9

صف كيف ينتقل الكربون من بقايا الكائنات الحية الميتة إلى النبات؟

للبحث عن جهود دولة قطر في معالجة مياه الصرف الصحي ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

نشاط اكتب مقالة توضح فيها كيف تعمل دولة قطر على معالجة مياه الصرف الصحي، وكيف يمكن الاستفادة منها في توليد غاز الميثان.

[illegible]

مرآة جامعہ الاسلام

7. **تصميم التجربة:** صمم تجربة تبين ضرورة وجود الهواء لعملية تحلل المواد العضوية.

أفكار لتصميم التجربة:

ملاحظات المعلم

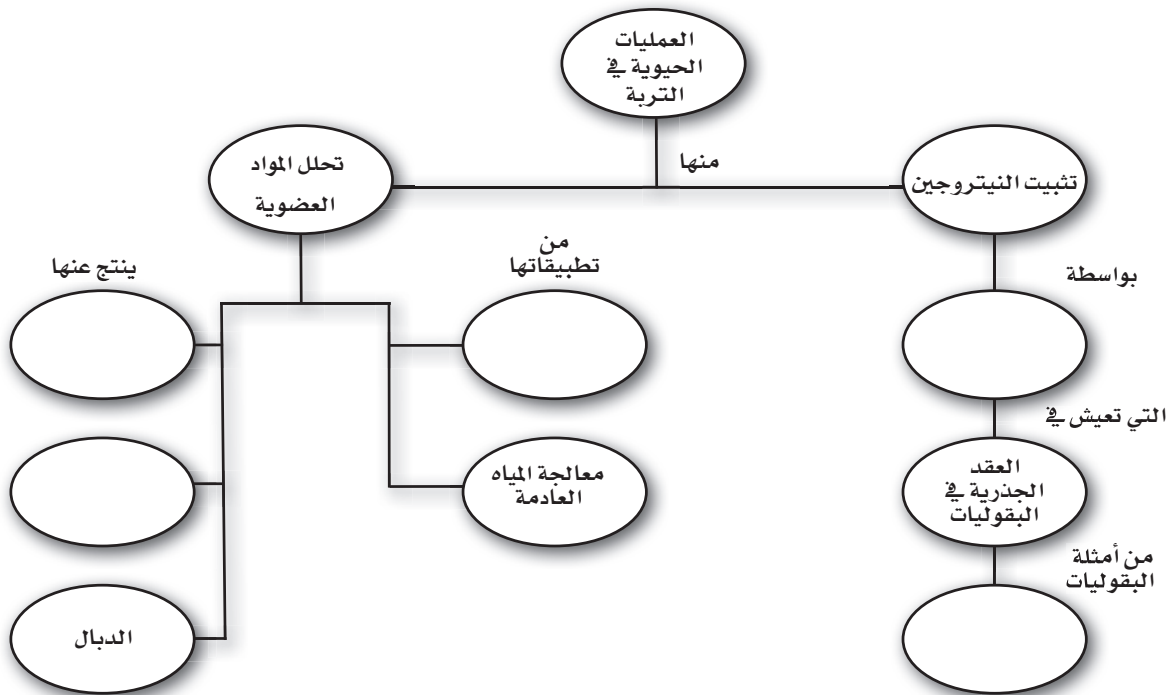


ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

ابحث حول جهود وزارة البيئة في دولة قطر لإنتاج أكياس قابلة للتحلل، ثم اكتب تقريرًا تلخص فيه هذه الجهود.

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية التي تتعلق بالعمليات الحيوية في التربة:



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

املاً الفراغات فيما يلي بالمفردة المناسبة (باللغة الإنجليزية):

1. تسمى عملية تفكك المادة العضوية المعقدة إلى مواد عضوية بسيطة.....
2. بسبب معيشة بكتيريا الرايزوبيوم على جذور البقوليات تتكون.....
3. مواد تضاف إلى التربة؛ لسد حاجة النباتات من النيتروجين.
4. يتكون بواسطة مزج فضلات الطعام مع التربة مع وجود الكائنات الحية المحللة، والماء والهواء.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

5. أي العمليات التالية تُطلق غاز ثاني أكسيد الكربون؟
 - a. تحليل المادة العضوية
 - b. تثبيت النيتروجين في التربة
 - c. البناء الضوئي
 - d. صنع البروتينات في النبات

6. العقد الجذرية التي تعيش فيها البكتيريا المثبتة للنيتروجين توجد في جذور:

- a. أشجار الصنوبر
- b. الورد
- c. البقوليات
- d. أشجار التفاح

7. إحدى العمليات التالية تحول غاز النيتروجين الجوي إلى أمونيوم:

- a. تحليل المادة العضوية.
- b. الحياة التكافلية للرايزوبيوم مع البقوليات.
- c. صنع البروتينات في النباتات.
- d. البناء الضوئي.

8. أي مما يلي يعد من التطبيقات العملية لتحلل المادة العضوية في وجود الأكسجين؟

- a. الأسمدة النيتروجينية
- b. الكومبوست
- c. إنتاج البرسيم
- d. صناعة اللبن

9. توفر البكتيريا النيتروجين للبقوليات، بينما توفر البقوليات للبكتيريا:

- a. الماء
- b. الأكسجين
- c. ثاني أكسيد الكربون
- d. الغذاء

التفكير الناقد

10. **وضح** لماذا تسمى محاصيل البقوليات أسمدة خضراء، ولماذا يعد البرسيم من أفضلها؟

.....

.....

.....

.....

.....

11. عند صنع الكومبوست يؤخذ في الحسبان أربعة

عوامل مهمة لعملية التحلل. ومن هذه العوامل:

الهواء والمواد النيتروجينية والرطوبة والزمن. يبين لماذا

يعد كل عامل مهماً في تكوين الكومبوست. ضمن

إجابتك دور الكائنات الحية الدقيقة.

الهواء:.....

.....

.....

المواد النيتروجينية:.....

.....

.....

الرطوبة:.....

.....

.....

الزمن:.....

.....

.....

.....

.....

12. فسر لماذا تؤدي زراعة البقوليات إلى تحسين قدرة

التربة على نمو نباتات أخرى؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. توقع إذا وضعت قطعة لحم على سطح القمر، فهل

تتحلل؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. صف كيف تنتقل المغذيات من التربة إلى آكلات

الأعشاب، وكيف تعود إليها؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. فسر لماذا يتم تقليب المياه عند معالجة مياه الصرف

الصحي في محطات المعالجة؟

.....

.....

.....

.....

.....

20. صمم مخططاً تربط فيه عمليتي التحلل والبناء الضوئي.

أفكار لتصميم المخطط

تطبيق الرياضيات

21. يمكن معرفة كمية النيتروجين في التربة بتقدير نسبة المادة العضوية في التربة. فإذا علمت أن نسبة النيتروجين في المادة العضوية 5% فما نسبة النيتروجين في التربة، لو كانت نسبة المادة العضوية فيها 3%؟

يعتمد معدل تحليل المادة العضوية على نسبة الكربون إلى النيتروجين (C:N) فيها؛ فكلما زادت نسبة الكربون إلى النيتروجين قل معدل تحليل المادة العضوية. وتختلف C:N من مادة عضوية إلى أخرى. ادرس الجدول أدناه، ثم أجب عن السؤالين 22 و 23.

C:N	مصدر المادة العضوية
400:1	نشارة الخشب
30:1	سماد الأبقار
20:1	سماد البرسيم
10:1	دبال التربة

22. أي المواد في الجدول تتحلل أسرع؟

23. إذا كان هناك نقص في نيتروجين التربة فأأي المواد تزيد من نسبة النيتروجين أكبر ما يمكن؟

5. يتحول النيتروجين إلى أمونيوم بعملية:

- a. التثبيت
b. التعفن
c. الاحتراق
d. التحلل

6. أي العمليات التالية تقلل من كمية ثاني أكسيد

الكربون في الجو؟

- a. التحلل
b. التنفس
c. الاحتراق
d. البناء الضوئي

7. أي العمليات التالية تصف عملية التحلل؟

- a. تحوّل مركب معقد إلى مركب بسيط
b. تحوّل مركب بسيط إلى مركب معقد
c. تحوّل النيتروجين الجوي إلى أمونيوم
d. صناعة البروتينات في النباتات

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

يمثل المخطط التالي تدوير أحد العناصر الأساسية للنباتات. استخدم المخطط للإجابة عن الأسئلة 8-12.



8. ما العنصر الذي يتم تدويره في المخطط أعلاه؟

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

1. تساعد بكتيريا الرايزوبيوم البقوليات عن طريق:

- a. تحويل النيتروجين الجوي إلى أمونيوم
b. تحويل الأمونيا إلى النيتروجين الجوي
c. تحليل المواد العضوية
d. توفير السكر

2. إحدى العمليات التالية ليس لها دور في تدوير

المغذيات في الطبيعة:

- a. تحليل المادة العضوية
b. التبخر
c. البناء الضوئي.
d. تثبيت النيتروجين

3. أي الكائنات الحية التالية لها دور في توفير الأمونيوم

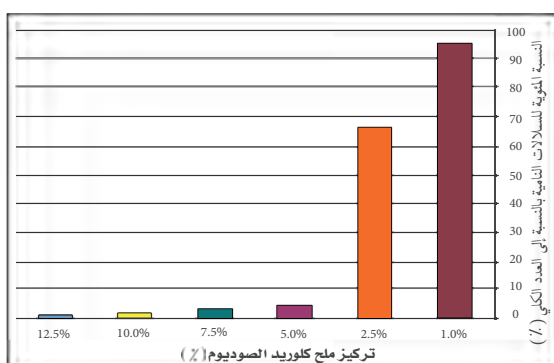
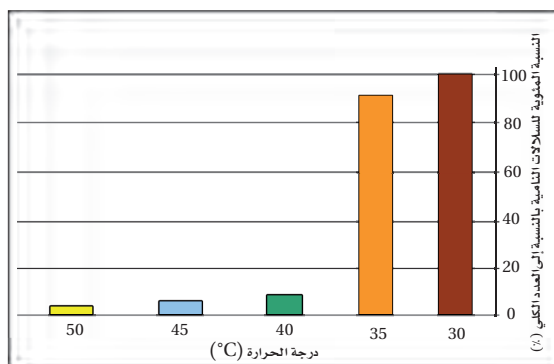
والنترات للنباتات؟

- a. النمل والديدان
b. الرايزوبيوم والبرسيم
c. البكتيريا المحللة والفطريات
d. الأرانب والأعشاب

4. ما الكائن الحي الدقيق الذي يحوّل المركبات العضوية

المعقدة إلى دبال وثاني أكسيد الكربون؟

- a. الرايزوبيوم
b. البكتيريا المحللة
c. البكتيريا المحررة للنيتروجين.
d. الفيروس



9. ما العملية التي ينتقل بها هذا العنصر من الهواء إلى النبات؟

10. ما العملية التي يتحرر بها هذا العنصر من المادة العضوية؟

11. ما العملية التي تساهم في زيادة خصوبة التربة؟

12. يمارس جسمك بعض هذه العمليات، فما هي؟

13. يحتوي الطن الواحد من الكتلة الخضراء (مثل البرسيم) على 25 kg من النيتروجين. فما كمية النيتروجين في 1000 kg من البرسيم؟

14. ما درجة الحرارة المثلى لنمو رايزوبيوم البرسيم الحجازي في التربة؟

15. ما أفضل تركيز للملح كلوريد الصوديوم لتكوين العقد الجذرية لرايزوبيوم البرسيم الحجازي؟

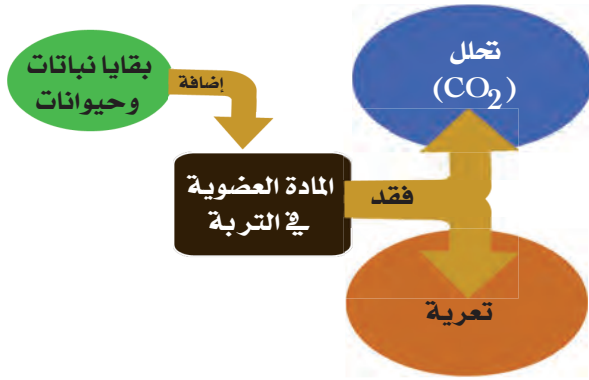
16. ماذا تتوقع أن يحدث لتثبيت النيتروجين الجوي عندما تصل درجة الحرارة إلى 50°C؟

أجريت دراسة لتحديد قدرة سلالات معزولة من رايزوبيوم البرسيم الحجازي - من مناطق مختلفة من الجزيرة العربية - على تحمل الحرارة والملوحة؛ لاختيار أفضلها كفاءة. وبين الشكلان البيانيان التاليان تأثير كل من درجات الحرارة، والملوحة في نموها. ادرس الشكلين، ثم أجب عن الأسئلة 14-16.

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

17. صف جميع العمليات المتعلقة بتدوير الكربون التي يمكن أن تحدث في شجرة.

يبين الشكل أدناه مدخلات المادة العضوية في التربة، وكيف تفقد. استخدم الشكل للإجابة عن السؤالين 19 و 20.



19. ما الذي يؤدي إلى زيادة كمية المادة العضوية في التربة؟ وما الذي يؤدي إلى نقصها؟

18. يحتمل أن إحدى ذرات عنصر النيتروجين في جسمك كانت قبل ملايين السنين موجودة في جسم ديناصور. وضح ذلك مشيرًا إلى دور الكائنات الحية الدقيقة.

20. متى تعدّ التربة غنية بالمادة العضوية، ومتى تعدّ فقيرة، ومتى تكون في حالة اتران؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الشبكات الغذائية

Food webs





كيف تصطاد الحرباء الحشرات؟

تعيش مجموعات متنوعة من الكائنات الحية في مناطق مختلفة من الكرة الأرضية، وتتفاعل هذه الكائنات معًا في البيئة، من خلال مجموعة من العلاقات الغذائية المختلفة، التي تناسب كل كائن حي؛ للحصول على غذائه واستمرار حياته، ومنها الحرباء التي تظهر في الصورة، حيث تصطاد الحشرات بوسيلة خلقها الله لها لتساعدها على الحصول على الغذاء، وهي لسانها اللزج الطويل الذي تلتصق به الحشرات.

مهارة الكتابة العلمية صف كيف يساعد بقاء الحرباء على بقاء الكائنات الحية الأخرى في النظام البيئي؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

التوقع Prediction

1 تعلم التوقع تخمين ذكي يركز على معرفتك السابقة. وتكمن إحدى طرائق التوقع في أثناء القراءة في تخمين ما سيقوله لك المؤلف لاحقاً؛ فكل موضوع جديد تنتقل إليه في أثناء قراءتك لا بد أن يكون منطقيّاً؛ لأنه مرتبط بالفقرات التي تسبقه.

2 تدرب اقرأ الفقرات الآتية الواردة في الدرس الأول من هذه الوحدة (السلاسل والشبكات الغذائية)، ثم توقع ما ستقرؤه لاحقاً في الدرس في ضوء ما قرأته في الفقرات المنتقاة. بعد أن تستكمل قراءة الدرس الأول، أعد النظر في توقعاتك، هل كانت صحيحة؟

توقع كيف تتحدد أعداد الجماعات الحيوية في المجتمع الحيوي؟

.....
.....
.....
.....

توقع ما أشكال انتقال الطاقة بين أفراد المجتمع الحيوي؟

.....
.....
.....
.....

تعيش الكائنات الحية، وتستهلك الطاقة، وتنمو وتتكاثر، وتشكل جماعة حيوية، وفي النهاية تموت. والجماعة الحيوية Population هي أفراد أحد أنواع الكائنات الحية التي تعيش معاً في المكان والوقت نفسه. ومن الأمثلة على الجماعات الحيوية: الأسماك، وغزال المها، والإبل، وغيرها. ما جماعات الكائنات الحية التي تعيش حولك في المدرسة؟

تستمد معظم الكائنات الحية طاقتها من الشمس. وتنتقل الطاقة من كائن حي إلى آخر عبر ما يسمى السلسلة الغذائية Food chain، وهي نموذج يمثل مسار انتقال الطاقة في المواد الغذائية من كائن حي إلى آخر في النظام البيئي. وقد يكون هذا المسار بسيطاً وقصيراً، أو معقداً وطويلاً.

3 طبق ألق نظرة على الأسئلة المطروحة في مراجعة الوحدة قبل أن تقرأها. اختر ثلاثة أسئلة، وتوقع إجاباتها.

.....
.....
.....
.....

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. قد يكون النظام البيئي صغيراً، مثل كومة من أوراق النبات.	
	2. غالباً ما تحتوي السلسلة الغذائية على أكثر من 5 ارتباطات.	
	3. الشبكة الغذائية نموذج يمثل جميع التفاعلات الغذائية المتبادلة في النظام البيئي.	
	4. من العوامل البيئية المؤثرة في الأنظمة البيئية تغير درجة الحرارة.	
	5. الجماعة الحيوية هي جميع أفراد الكائنات الحية التي تعيش في المكان نفسه.	
	6. ينتج تبيض الشعاب المرجانية عن تحليل الصبغات فيها.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

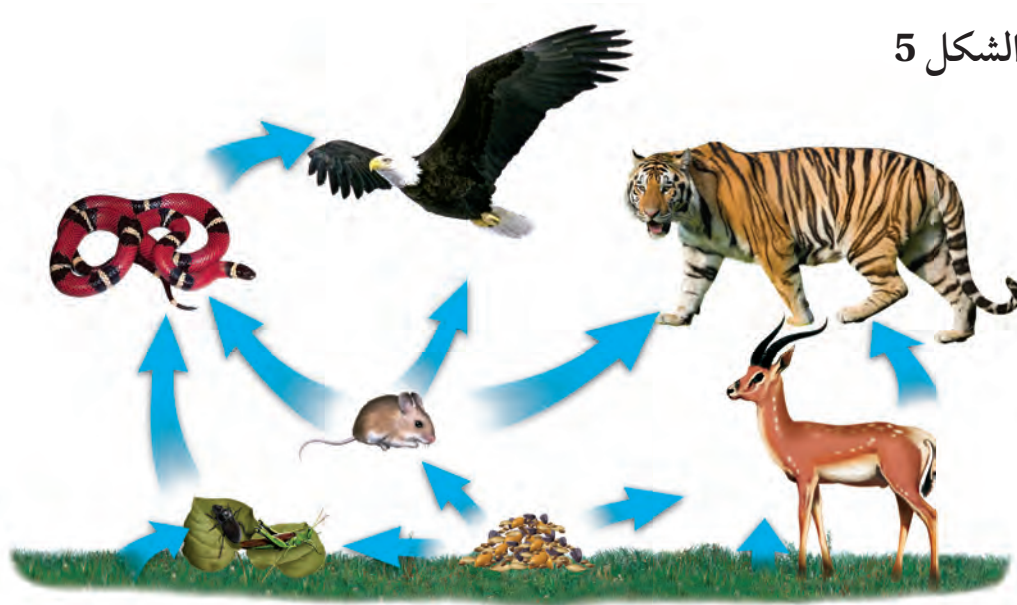
ماذا قرأت؟  حدد الفرق الرئيس بين المجتمع الحيوي، والجماعة الحيوية، وأعط مثلاً واحداً على كل منهما.


.....

.....

.....

● الشكل 5



ماذا قرأت؟  ادرس الشكل 5 ثم استنتج منه سلاسل غذائية.

.....

.....

.....

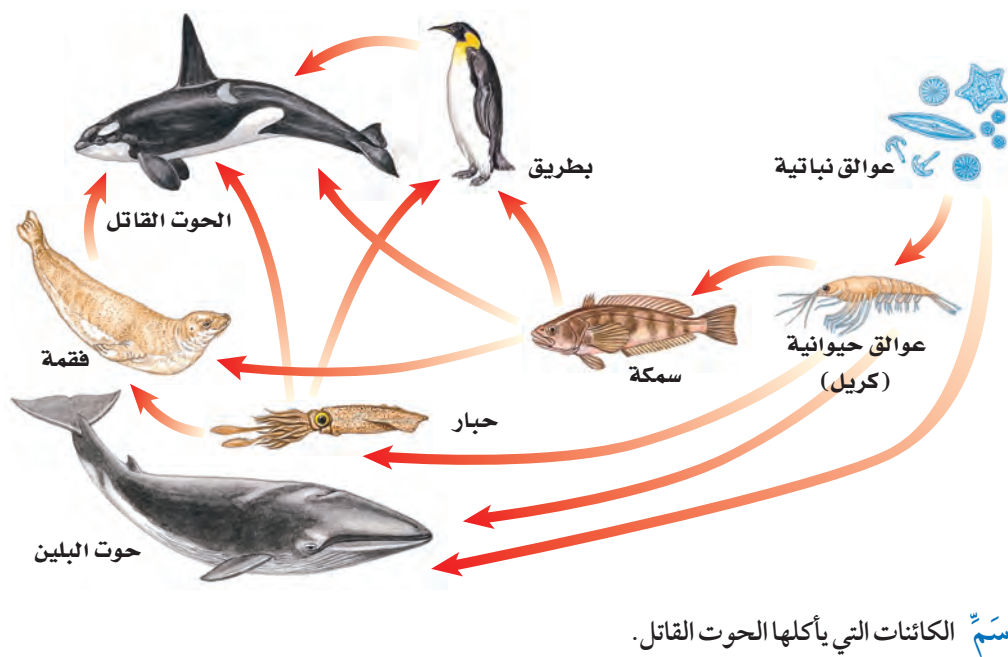
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

● الشكل 6



ما المنتجات والمستهلكات الثانية في الشبكة الغذائية في الشكل 6؟

ماذا قرأت؟

ملاحظات المعلم



الشبكات الغذائية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت للبحث عن كائنات حية تعيش في الصحراء.

نشاط ارسم شبكة غذائية تمثل الكائنات الحية التي وجدتتها.

ملاحظات المعلم

.....

.....

اختبر نفسك

1. **وضح** لماذا تعتمد المستهلكات جميعها على المنتجات في الغذاء؟

.....

.....

.....

2. **قارن** بين السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.

السلاسل الغذائية	الشبكات الغذائية
.....
.....
.....
.....

3. **اعمل نموذجاً** لسلسلة غذائية مستخدماً الكائنات الحية الآتية: أعشاباً، ثعباناً، فأراً، صقراً.

.....

.....

.....

4. **استنتج** لماذا تعد العوالق النباتية المجهرية أساساً للشبكات الغذائية البحرية؟

.....

.....

.....

5. **التفكير الناقد** تعد بعض أنواع البكتيريا في قاع المحيط من المنتجات، هل تتأثر هذه الأنواع إذا اختفت الشمس التي تساعد بعض الكائنات الحية في الحصول على الطاقة؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

تطبيق المهارات

6. **ارسم** سلاسل غذائية ثم شبكة غذائية تمثل الكائنات الحية التالية: أسماك السردين، أسماك الزعنفة الشراعية، عوالق نباتية، الدلافين ذات المنقار، عوالق حيوانية، الروبيان، الحبار، نباتات مائية وطحالب.

7. **خريطة مفاهيمية** استخدم خريطة مفاهيمية على شكل سلسلة لتتبع مسار انتقال الطاقة من الشمس حتى تصل إلى جسمك عندما تأكل قطعة من الدجاج.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

ماذا قرأت؟  اذكر بعض الأنظمة البيئية الموجودة في قطر؟

ماذا قرأت؟  كيف يؤثر انقراض أفراد من الكائنات الحية في الأنواع الأخرى في الشبكات الغذائية؟

ماذا قرأت؟  ماذا يحدث للشبكات الغذائية المائية إذا زادت كميات النفط المستربة؟



التغيرات البيئية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت للحصول على معلومات عن أحد التغيرات البيئية التي أثرت في أنظمة بيئية.

نشاط حدد أسباب هذا التغير، وأثره في مكونات النظام البيئي، ثم اعرض ما توصلت إليه على زملائك في صورة عرض تقديمي.

أفكار العرض التقديمي

اختبر نفسك

1. **وضح** الآثار المترتبة على الصيد الجائر لنوع من الكائنات الحية في الشبكة الغذائية.

.....

.....

.....

2. **فسر**. كيف يؤثر موت الطلائعيات داخل الشعاب المرجانية في اختلالات الشبكة الغذائية؟

.....

.....

.....

.....

.....

3. **وضح**. لماذا يعد التوسع العمراني من العوامل الطويلة الأمد المؤثرة في النظام البيئي؟

.....

.....

.....

4. **التفكير الناقد**. كيف يؤثر تسرب النفط إلى المسطحات المائية في العوالق النباتية التي تعيش فيها؟

.....

.....

.....

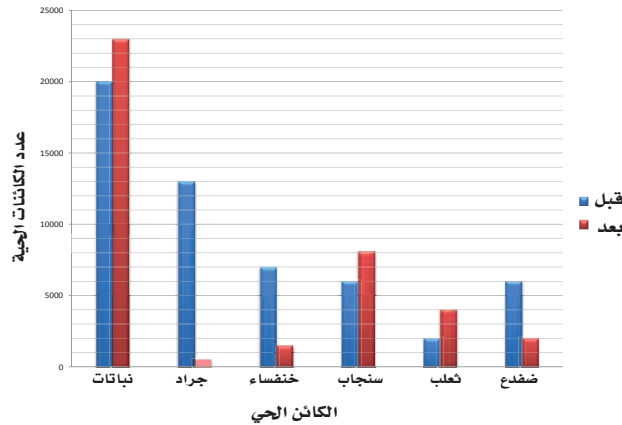
ملاحظات المعلم

.....

.....

تطبيق المهارات

تأمل الرسم البياني التالي الذي يمثل أعداد بعض الكائنات الحية قبل وبعد القضاء على معظم الجراد، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



5. توقع كيف أثرت عملية القضاء على معظم الجراد في الكائنات الحية الأخرى؟

.....

.....

6. فسر البيانات لماذا تزداد أعداد كل من السناجب والثعالب؟

.....

.....

7. ماذا يحدث لو تم القضاء على الثعالب الموجودة في النظام السابق كلها؟

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

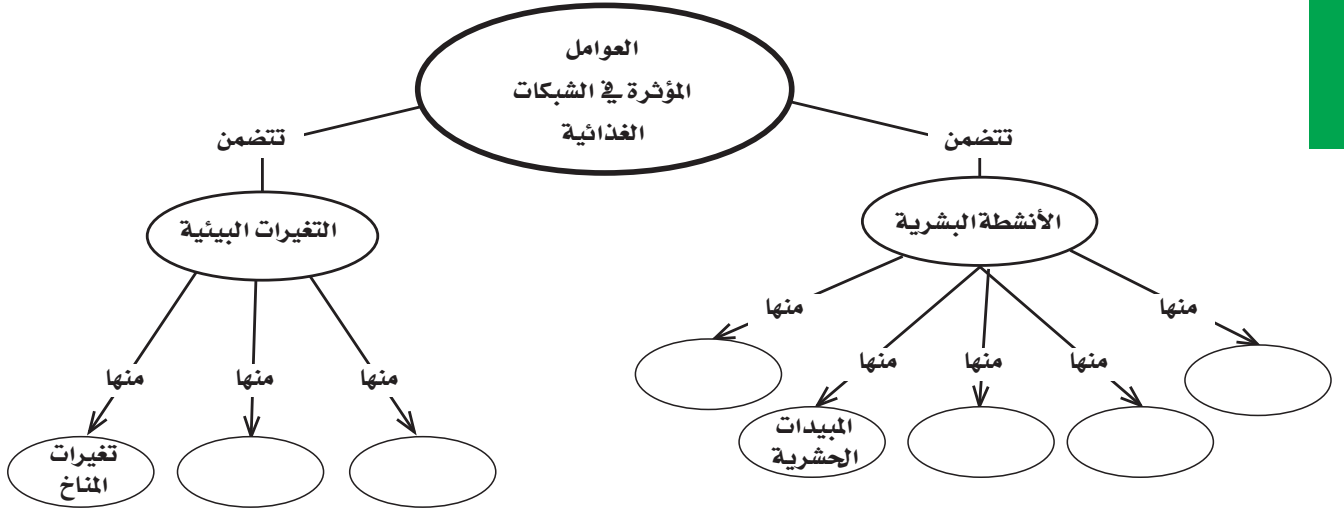
.....

العلوم
تتبع المواقع الإلكترونية
 ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر
 شبكة الإنترنت.

ابحث استخدم الإنترنت أو المراجع المتاحة للبحث حول البيانات التي تمثل مخزون الخليج العربي من الثروة السمكية، وكمية الأسماك التي تم اصطيادها خلال فترة زمنية، ثم وضع الأسباب التي تكمن وراء تغير أنواع هذه الأسماك وكمياتها مع الزمن.

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية حول الأنظمة البيئية:



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

8. من المكونات غير الحية للنظام البيئي:

a. الأغنام

b. درجة الحرارة

c. الأشجار

d. أوراق النبات

9. ينتج ارتفاع درجة حرارة المسطحات المائية عن:

a. الأنشطة البشرية

b. التغيرات البيئية

c. $b+a$

d. لا شيء مما ذكر

استعمل الصورة التالية للإجابة عن السؤال الذي يليها:



10. ينتمي الكائن الحي الواضح في الصورة إلى:

a. المستهلكات الأولية

b. المستهلكات الثانية

c. المستهلكات الثالثة

d. المنتجات

استخدام المفردات

أكمل الفراغ في العبارات أدناه بالمصطلح المناسب

باللغة الإنجليزية:

1.

كائنات حية تتغذى على غيرها من الكائنات الحية.

2. المصدر الأساسي للغذاء في البحار والمحيطات هو

.....

3.

هو الأعداد الكبيرة من الجماعات الحيوية التي تعيش معًا في مساحة محددة.

4. الكائنات الحية التي توفر الغذاء لباقي الكائنات الحية هي

.....

5. يعد الجراد من

6. يطلق على المجتمع الحيوي الذي يعتمد كل فرد فيه

على الأفراد الآخرين وعلى البيئة المحيطة

.....

7. النموذج الذي يمثل جميع التفاعلات الغذائية المتبادلة

في النظام البيئي هو

11. يؤدي تسرب المواد النفطية من الناقلات البحرية إلى:

a. زيادة أعداد الكائنات الحية البحرية

b. عدم تأثر الكائنات الحية البحرية

c. موت العديد من الكائنات الحية البحرية

d. جميع ما ذكر

12. تعد العوالق الحيوانية المجهرية من:

a. المنتجات

b. المستهلكات الأولية

c. المستهلكات الثانية

d. المستهلكات الثالثة

التفكير الناقد

13. وضح لماذا توفر لنا الشبكة الغذائية معلومات عن

النظام البيئي أكثر من السلسلة الغذائية؟

16. كون فرضية عن كيفية تأثر جماعة نباتات الهندباء

البرية بجماعة الأرانب.

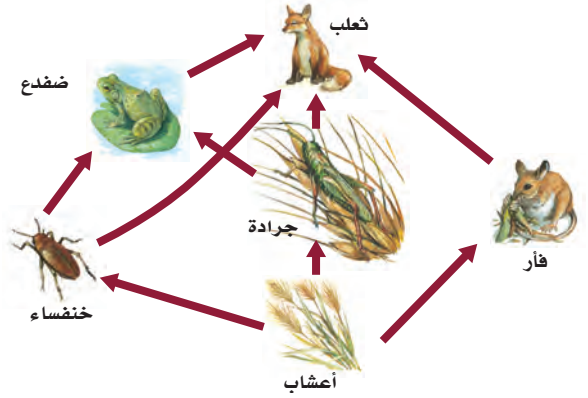
14. استنتج لماذا تعدّ الشبكات الغذائية نماذج أكثر تعقيداً

من السلاسل الغذائية؟

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

استخدم الرسم التالي في إجابة السؤالين 1 و 2.



1. ماذا يمثل الرسم أعلاه؟

- a. شبكة غذائية
- b. هرمًا بيئيًا
- c. سلسلة غذائية
- d. هرم الطاقة

2. أي الكائنات الحية في الرسم السابق ذاتية التغذية؟

- a. الضفدع
- b. الجراد
- c. الثعلب
- d. الأعشاب

3. تعد العوالق النباتية المجهرية البحرية من:

- a. المستهلكات الأولى
- b. المنتجات
- c. المستهلكات الثانية
- d. المستهلكات الثالثة

4. يكثر وجود النباتات في الأماكن الظليلة، لأنها:

- a. بعيدة عن ضوء الشمس
- b. لأن التربة في هذه المناطق لا تحتوي على الماء
- c. لأنها تكون بعيدة عن الكائنات الحية التي تتغذى بها
- d. لأن التربة مشبعة بالرطوبة

5. من العوامل التي تغير من الأنظمة البيئية:

- a. أنشطة الإنسان فقط
- b. التغيرات البيئية فقط
- c. زيادة عدد النباتات المنزلية
- d. أنشطة الإنسان والتغيرات البيئية

6. ارتفاع درجة حرارة المياه إلى 37°C :

- a. يزيد إفراز الصبغات في الشعاب المرجانية
- b. يزيد تكاثر الكائنات الحية الدقيقة داخل المرجان
- c. يحول لون المرجان إلى الأبيض
- d. لا يؤثر مطلقًا

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

7. وضح. لماذا تعد النباتات من الكائنات الحية المنتجة في

النظام البيئي؟

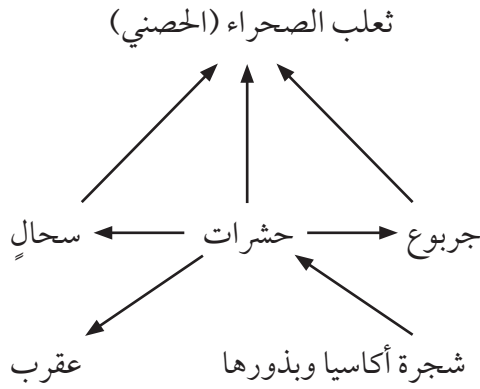
.....

.....

.....

.....

يوضح الشكل أدناه جزءاً من شبكة غذائية في الصحراء العربية. أجب عن الأسئلة 9-11



9. أظهرت دراسات على جماعات الثعلب الحيوية زيادة في عدد حيوان الحصني في الأعوام بين 1995 و 2005م. ما أثر هذه الزيادة في أعداد الحيوانات الأخرى في الشبكة الغذائية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. أعطِ مثالاً على كل مما يلي باستخدام الشبكة الغذائية أعلاه:

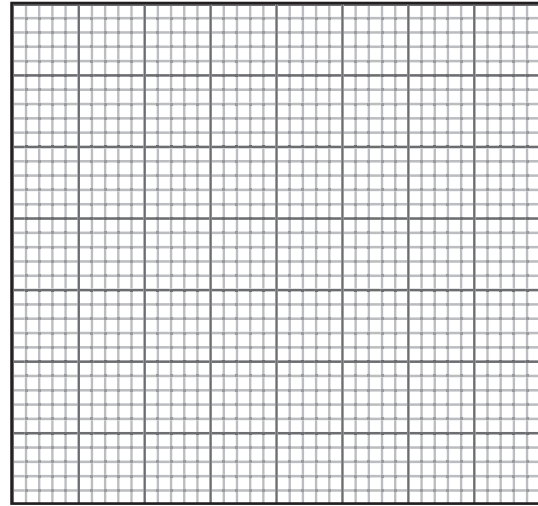
a. منتج

.....

8. استخدام الرسوم البيانية. ارسم بيانياً التغيرات في حجم جماعة الغزلان في نظام بيئي ما. استخدم الجدول التالي، ثم وضح الأسباب المحتملة لهذه التغيرات.

حجم جماعة الغزلان مع الزمن	
عدد الغزلان	العام
6	1910
36	1915
143	1920
86	1925
26	1935

الرسم البياني



الأسباب المحتملة :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. مستهلك أول

c. مستهلك ثالث

11. اكتب سلسلة غذائية كاملة تحتوي على أربعة ارتباطات من الشبكة الغذائية السابقة، بحيث تنتهي بحيوان الحصني.

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

12. استنتج كيف تتغير الشبكات الغذائية عندما تؤثر البراكين في السلاسل الغذائية؟

ادرس الفقرة التالية التي تتعلق بحرق الغابات، ثم أجب عن السؤالين 13 و 14:

تتعرض مناطق مختلفة في العالم لحرائق الغابات سنوياً، وتعد الحرائق من الكوارث التي تؤدي إلى تغيرات بيئية طويلة أو قصيرة الأمد. وتنتج الحرائق أما طبيعياً نتيجة ارتفاع درجات الحرارة أو بفعل الإنسان، وفي كلتا الحالتين ينتج عنها آثار سلبية تطول الكائنات الحية التي تعيش في هذه الغابات، أو تؤثر بشكل غير مباشر في المناخ من خلال زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، والذي يسهم في ارتفاع درجة حرارة الأرض من خلال ظاهرة الاحتباس الحراري.

13. كيف تؤثر حرائق الغابات في الشبكات الغذائية الموجودة في الأنظمة البيئية؟

14. كيف تؤثر حرائق الغابات في المناخ المناسب لمعيشة الكائنات الحية؟

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

ملاحظات ولي الأمر

[illegible]

الاحتراق Combustion





الاحتراق من حولنا

تُظهر الصورة احتراق عود ثقاب في الهواء الجوي، حيث تحدث عملية الاحتراق هذه عندما ترتفع درجة حرارته إلى درجة الاشتعال، وفي وجود الأكسجين يحترق عود الثقاب احتراقًا تامًا منتجًا حرارة ولهبًا وانبعاثات.

مهارة الكتابة العلمية ابحث في مكونات رأس عود الثقاب، موضحًا كيف ترتفع درجة حرارته إلى الدرجة المطلوبة للاحتراق وإنتاج الطاقة واللهب.

ملاحظات المعلم

أسئلة وإجابات Questions and answers

1 تعلم تساعدك قدرتك على استخراج الإجابات عن الأسئلة المطروحة في المراجعة والاستعداد للاختبارات. يمكن أن يكون هناك بعض الإجابات المباشرة في الكتاب المقرر، إلا أن بعضها الآخر قد يتطلب منك البحث فيما هو أبعد من الكتاب؛ فقد تكون هذه الإجابات مبنية على معرفة سابقة لديك، أو خبرات مررت بها.

2 تدرب اقرأ الفقرة الآتية، وأجب عن الأسئلة التي تليها، ثم ناقش إجاباتك مع زميلك.

يتكوّن 99% من الهواء الجوي المحيط بسطح الأرض من غازين رئيسيين، هما النيتروجين Nitrogen والأكسجين Oxygen؛ فالنيتروجين هو أكثر الغازات وفرة في الهواء الجوي، ويشكل 78% من حجم الهواء الجوي. ويليه الأكسجين، الذي يعدّ غازاً ضرورياً للحياة، ويشكّل 21% من حجم الهواء الجوي، أما باقي مكونات الهواء الجوي فتتكوّن من غازات متعدّدة بنسب ضئيلة جدّاً.

• ما الغازان الرئيسان المكونان للهواء الجوي؟

.....

• أي الغازات يعدّ ضرورياً للحياة؟

.....

.....

• ما النسبة المئوية للغازات الأخرى غير الأكسجين والنيتروجين؟

.....

.....

.....

3 طبق تمعن في أسئلة مراجعة الوحدة. أيّ الأسئلة يمكن إجابتها من المادة التي في الكتاب

مباشرة، وأيها تتطلب إجابتها البحث في وسائل أخرى؟

.....

.....

.....

.....

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. يُعدّ الغلاف الجوي المحيط بنا مجرد فراغ لا كتلة له.	
	2. يُعدّ الأكسجين الغاز الأكثر وفرة في الهواء الجوي للأرض.	
	3. يتكوّن الغلاف الجوي المحيط من مواد غازية فقط.	
	4. ينتج عن الاحتراق حرارة وانبعاثات ولهيب.	
	5. تبقى شعلة اللهب مشتعلة، حتى بعد تغطيتها بكأس زجاجية، وعزلها عن الهواء المحيط بها.	
	6. تساوي كتلة الأكسيد الناتج عن احتراق الفلزات كتلة الفلز قبل احتراقه.	
	7. تبقى الفلزات محتفظة بلمعانها حتى بعد تفاعلها مع الأكسجين.	
	8. يُعدّ غاز النيتروجين غازاً نشطاً، ومحفّزاً على الاحتراق.	
	9. يُخلط الأكسجين مع غاز الأستلين بوجود الحرارة لإنتاج لهب ساخن جداً.	
	10. لا يُعدّ غازا الأكسجين والنيتروجين مهمّين في الصناعة.	
	11. يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين في الظروف العادية بسهولة.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....



اختبر نفسك

1. سمّ الغازين الرئيسيين المكوّنين للهواء الجوي.

2. فسر لماذا تصبح شعلة موقد بنزن أكثر حرارة عند فتح فتحة الهواء في الموقد؟

3. أكتب معادلة كيميائية لفظية تمثل تفاعل احتراق فتيل الشمعة.

4. التفكير الناقد لديك أسطوانتان زجاجيتان شفافتان لهما الحجم نفسه، ملئت إحدهما بالهواء الجوي المحيط بنا، أما الأخرى فملئت بهواء الزفير الخارج من الرئتين. إذا وضعت شمعة مشتعلة داخل كل أسطوانة، فأَي الشمعتين ستبقى مشتعلة مدة أطول من الأخرى؟ ولماذا؟

تطبيق المهارات

5. تصميم النموذج مستعيناً بتفاعل احتراق الماغنسيوم أثبت أن كتلة الأكسيد المتكون من تفاعل احتراق الماغنسيوم أكبر من كتلة الماغنسيوم قبل تفاعله مع أكسجين الهواء الجوي باستخدام قطع من الليجو المختلفة الألوان والأشكال، وباستخدام ميزان إلكتروني.

ملاحظات المعلم

ماذا قرأت؟ اذكر ثلاث خصائص شائعة للأكسجين.

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ اذكر استخدامات الأكسجين.

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ اذكر ثلاثة استخدامات للنيتروجين المسال.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. اكتب ثلاثة استخدامات للأكسجين في الصناعة.

.....

.....

2. قارن بين سرعة تفاعل كل من الصوديوم والألومنيوم مع أكسجين الهواء الجوي. اكتب معادلات كيميائية لفظية تمثل التفاعلين.

.....

.....

.....

3. اكتب ثلاثة استخدامات للنيتروجين السائل.

.....

4. ناقش الخصائص العامة لكل من غاز الأكسجين وغاز النيتروجين

الخصائص العامة لغاز النيتروجين	الخصائص العامة لغاز الأكسجين
.....
.....
.....

5. التفكير الناقد. لماذا لا تملأ المناطق بغاز الأكسجين؟

.....

.....

تطبيق المهارات

6. اشرح إذا كان لديك أسطوانتان غير معنوتين؛ إحداهما أكسجين، والأخرى نيتروجين، وطلب إليك أن تتحقق منهما لتمييز الأكسجين عن النيتروجين، فبأي ماذا تفعل؟

.....

.....

.....

العلوم
عبر المواقع الإلكترونية
 ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر
 شبكة الإنترنت.

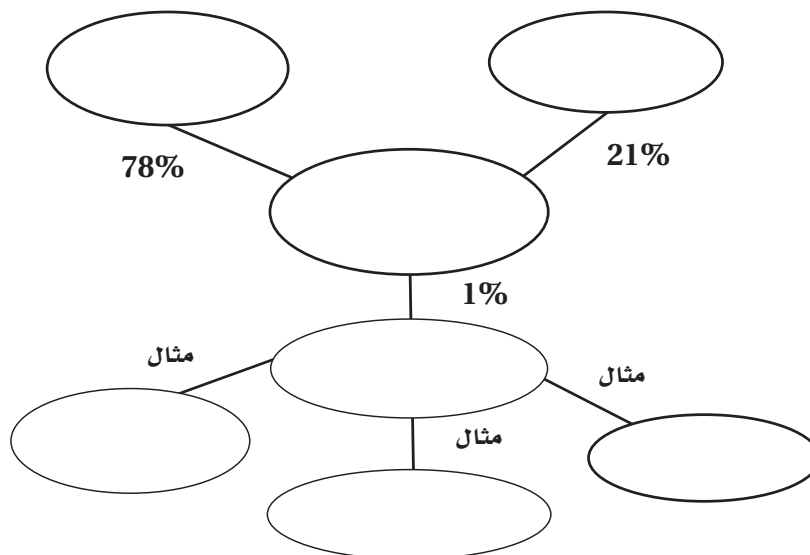
ابحث في حرائق الغابات، أسبابها وآثارها وطرائق مكافحتها، ثم أعد عرضًا تقديميًا مستعينًا بما جمعته من معلومات، ومبيّنًا أثر الغازات السامة المنبعثة منها في البيئة والسكان، وسبل التخفيف منها.

التوسع

معلومات وأفكار للعرض التقديمي

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل خريطة المفاهيم التالية حول نسب أحجام مكونات الهواء الجوي من الغازات.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات



املاً الفراغات فيما يلي بالمفردة المناسبة (باللغة الإنجليزية):

1. الطبقة المحيطة بالأرض التي تزودنا بالغازات اللازمة للحياة.
2. الغاز الرئيس المساعد على الاحتراق.
3. مركبات جديدة تنتج عن تفاعلات العناصر مع أكسجين الهواء.
4. الغاز الأكثر وفرة في الهواء الجوي

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

5. أيّ الغازات التالية يستخدم لصناعة النشادر (NH_3)؟
 - a. Oxygen
 - b. Nitrogen
 - c. Water vapor
 - d. Carbon dioxide

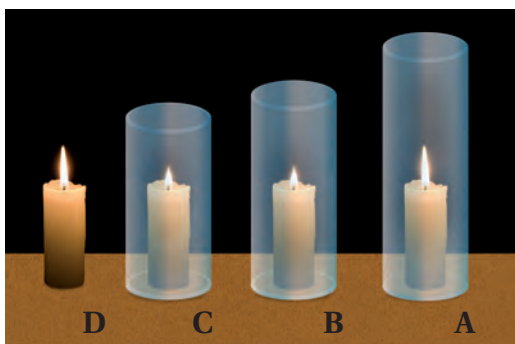
6. أيّ المركبات التالية ينتج عن تفاعل الفلزات مع الأكسجين؟
 - a. Metal oxide
 - b. non-Metal oxide
 - c. Sulfur dioxide
 - d. Carbon dioxide

7. يتحوّل لون اللهب في موقد بنزن أعلاه من الأزرق

إلى الأصفر بسبب:

- a. إغلاق فتحة الهواء
- b. فتح فتحة الهواء
- c. إغلاق مفتاح الغاز
- d. فتح مفتاح الغاز

استعمل الصورة التالية للإجابة عن السؤال 8.



8. الشمعة التي يستمر احتراقها فترة زمنية أطول هي:

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

9. تكون كتلة العناصر (الفلزات) المحترقة بعد الاحتراق أكبر من كتلتها قبل الاحتراق بسبب اتحادها مع:

a. النيتروجين

b. الأكسجين

c. الكربون

d. ثاني أكسيد الكربون

التفكير الناقد

10. **فسّر.** في أثناء رحلة مع العائلة، أشعل والدك الفحم لشواء اللحم، وكان كلما حرّك الهواء فوق الفحم ازداد توهّج اللهب. لماذا؟

13. **فسّر.** عند إمرار حجم ثابت من الهواء الجوي فوق قطعة نظيفة من النحاس الساخن، نلاحظ تكون أكسيد النحاس الأسود ونقصان حجم الهواء الجوي بنسبة 21%.

14. إذا انقطع التيار الكهربائي، وأشعلت شمعة ثم دخلت غرفة مظلمة، ولاحظت أن توهّج لهب الشمعة قد انخفض، ماذا تستنتج حول الغازات الموجودة في هذه الغرفة، وتراكيزها؟

11. افترض أن الهواء الجوي المحيط بإحدى المواد المشتعلة مكوّن من 78% أكسجين، و21% نيتروجين، ماذا يحدث لشمعة لهب مشتعلة؟

أنشطة تقويم الأداء

15. خريطة مفاهيم صمّم خريطة مفاهيمية تبين الهواء الجوي في مركزها، وحولها مكوّنات الهواء وبجانب أكبر المكونات أهم الاستخدامات.

تطبيق الرياضيات

16. كتلة شريط من الماغنسيوم تساوي 2g لوحظ زيادة في كتلته إلى 2.3g بعد احتراقه.

a. فسّر سبب الزيادة في كتلة شريط الماغنسيوم بعد الاحتراق.

.....
.....
.....

b. أكتب معادلة كيميائية لفظية تمثل تفاعل الاحتراق.

.....
.....
.....

c. احسب كمية غاز الأكسجين التي اتحدت مع الماغنسيوم بعد التفاعل.

.....
.....
.....
.....

ملاحظات المعلم

.....
.....

5. يُعبّر عن تفاعل الفحم مع الأكسجين بالمعادلة التالية:



6. يتكون الهواء الجوي بشكل رئيس من غازي:

a. الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون

b. بخار الماء والنيتروجين

c. الأكسجين والنيتروجين

d. بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون

7. يؤدي وجود تركيز قليل من الأكسجين حول شريط

ماغنسيوم مشتعل إلى:

a. تكوّن لهب دخاني

b. توهج الماغنسيوم المشتعل

c. بقاء الماغنسيوم مشتعلاً دون تغير

d. انفجار الماغنسيوم

8. أيُّ مما يلي لا يعد استخداماً للنيتروجين؟

a. صنع الأسمدة

b. صنع الفولاذ غير القابل للصدأ

c. تنظيف أنابيب الغاز الطبيعي

d. يستخدم في أجهزة التنفس الخاصة بالغواصين

أسئلة الاختيار من متعدد

الجزء الأول

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. أيّ الغازات التالية أكثر وفرة في الهواء الجوي؟

a. Oxygen

b. Nitrogen

c. Water vapor

d. Carbon dioxide

2. أيّ الغازات التالية أقلها نشاطاً؟

a. Oxygen

b. Carbon dioxide

c. Hydrogen

d. Nitrogen

3. النسبة المئوية لغاز الأكسجين من حجم الهواء الجوي

تساوي:

a. 78%

b. 21%

c. 1%

d. 0.5%

4. عند احتراق شريط الماغنسيوم في كمية كافية من الهواء

الجوي، فإنك تلاحظ جميع ما يلي باستثناء:

a. احتراق الماغنسيوم بشكل لامع

b. تكون مادة ناتجة على شكل مسحوق رمادي

c. تكون مادة صلبة بلون أسود

d. زيادة في كتلة الماغنسيوم بعد الاحتراق

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

9. أي الغازات في الهواء الجوي يُعدّ ضروريًا للتنفس واستمرار الحياة؟

10. ما الشروط الواجب توافرها حتى يحدث الاحتراق؟

11. كيف يؤثر الاحتراق في المواد؟

12. ما الفرق بين تفاعل الأكسجين مع الحديد، وتفاعل الأكسجين مع الماغنسيوم؟

تفاعل الأكسجين مع الحديد

تفاعل الأكسجين مع الماغنسيوم

13. ما أثر ازدياد تركيز الأكسجين حول المواد المحترقة في عملية الاحتراق؟

14. علام يدل فقدان لمعان الفلز؟

15. عندما يتفاعل غاز الأكسجين مع النحاس النقي تتكون مادة جديدة.

a. اكتب معادلة كيميائية لفظية توضح التفاعل

b. ما المادة المتكونة؟

c. قارن كتلة النحاس قبل وبعد التفاعل. فسّر إجابتك

أسئلة الإجابات المفتوحة

الجزء الثالث

16. أكتب معادلة كيميائية لفظية تمثل احتراق الصوديوم في وجود الأكسجين.

.....

.....

.....

.....

17. في أثناء استعمالك مشعل اللحام لصهر قطعة معدنية، لم تعد القطعة المعدنية تنصهر على الرغم من أن اللهب ما زال مشتعلًا. فسّر ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

الحموضة

Acidity





المحاليل

نلاحظ - في أثناء تعاملنا مع المحاليل المختلفة - أنها تختلف في خصائصها، مثل طعمها، وأثرها في الجلد، وألوانها. لذا بدأ الكيميائيون يستقصون حول هذه الاختلافات لتفسيرها.

مهارة الكتابة العلمية اكتب ثلاثة أمثلة لمحاليل شائعة مختلفة في طعمها.

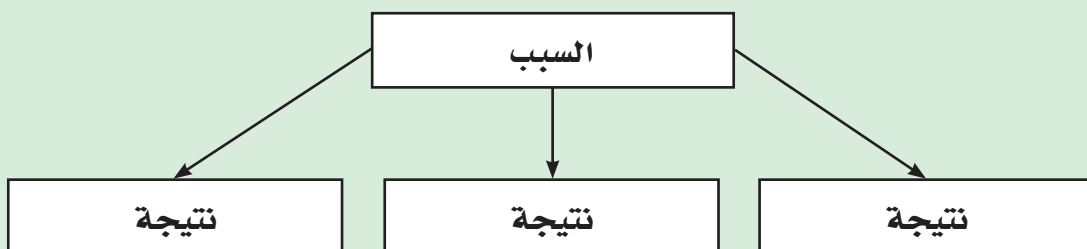
ملاحظات المعلم

السبب والنتيجة Cause and effect

1 **تعلم** السبب هو ما يؤدي إلى حدوث الأشياء، والنتيجة هي الأثر المترتب على السبب. وباستخدام المنظّمات التخطيطية يمكنك ترتيب الأسباب والنتائج وتحليلها في أثناء قراءتك.

2 **تدرّب** اقرأ الفقرة التالية، ثم استخدم المنظّم التخطيطي المرفق لتوضيح علاقة السبب والنتيجة التي يمكن استخلاصها حول مخاطر الأحماض والقلويات.

تُعدّ الأحماض والقلويات من المواد الكيميائية التي تشكل خطرًا على جسم الإنسان وأنسجته؛ فقد تُسبب الحروق الكيميائية، وضيقًا في التنفس، والحرائق. لذا يجب توخّي أقصى درجات الحيلة والحذر في أثناء التعامل مع الأحماض والقلويات، وبخاصة القوية منها (المركزة)، والتي لها القدرة على سحب الماء من المواد والأجسام، لذلك تؤدي ملامستها إلى الحروق.



3 **طبّق** انتبه جيدًا في أثناء قراءتك للوحدة إلى أسباب تغير قيم الرقم الهيدروجيني pH ونتائجها، وحدّد سببًا واحدًا على الأقل، ونتيجته.

.....

.....

.....

.....

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. يُعدّ عنصر الأكسجين المكوّن العامّ والمشارك في الأحماض جميعها.	
	2. توجد الأحماض والقلويات بصورة طبيعية فقط، ولا يمكن تصنيعها.	
	3. تعطي الأحماض المركزة أو القوية طعماً لاذعاً، والعديد منها كاوية وآكلة.	
	4. القلويات مواد ذات طعم مر، وتتفاعل مع الأحماض منتجة ملح وماء.	
	5. ملمس المحاليل القلوية يشبه ملمس الصابون.	
	6. يتدرّج مقياس الرقم الهيدروجيني من 1 إلى 12.	
	7. لا تؤثر الأحماض أو القلويات في لون ورقة تباع الشمس.	
	8. يُعدّ التذوق طريقة آمنة للتمييز بين الأحماض والقلويات.	
	9. هناك كواشف طبيعية وأخرى صناعية تستخدم في الكشف عن حمضية أو قلوية المحاليل.	
	10. تتفاعل الأحماض والقلويات معاً في تفاعلات تُسمّى التعادل.	
	11. لا تؤثر الأحماض أو القلويات في البيئة المحيطة.	
	12. يمكن استخدام ماء الجير في الكشف عن غاز CO_2 في عينات الغاز.	
	13. يجب توخي الحيلة والحذر في أثناء التعامل مع الأحماض والقلويات.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

ماذا قرأت؟ ما العنصر الأساسي الموجود في الأحماض؟

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ كيف يمكنك تمييز الأحماض في الطعام؟

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ مم تُستخلص الكواشف الطبيعية؟

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ متى يكون المحلول متعادلاً؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....



الكواشف

ابحث في شبكة الإنترنت عن الكواشف، أنواعها، وكيف تتغير ألوانها وفقًا لدرجة حموضة المحلول؟

نشاط اكتب ملخصًا حول كيفية عمل بعض الكواشف في التمييز بين المحاليل الحمضية والقلوية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

اختبر نفسك

1. اكتب مثالين على أحماض توجد في الأطعمة.

.....

.....

2. اكتب ثلاثة أمثلة على القلويات.

.....

.....

3. وضح المقصود بكل من الحمض والقلوي.

الحمض:

القلوي:

4. اكتب خاصيتين شائعتين لكل من الأحماض والقلويات؟

.....

.....

5. قارن بين المحاليل الحمضية والمحاليل القلوية من حيث الطعم، وأثرها في ورقة تباع الشمس، وقيم pH؟

الخاصية	المحاليل الحمضية	المحاليل القلوية
الطعم
أثرها في ورقة تباع الشمس
قيم PH

6. وضح لماذا لا يجب تذوق أي مادة حمضية أو قلوية مباشرة؟

.....

.....

7. حدّد العلاقة بين قيمة الرقم الهيدروجيني pH، وقلوية المحلول.

.....

.....

تخطيط أولى

[illegible]

.....

ما ناتج تفاعل الأحماض والقلويات؟

ماذا قرأت؟

كيف تؤثر إضافة المزيد من CO_2 على قيمة pH لمحلول هيدروكسيد الكالسيوم؟

ماذا قرأت؟



الأحماض في المشروبات الغازية

ابحث في شبكة الإنترنت عن أثر الأحماض الموجودة في المشروبات الغازية على العظام والأسنان، ثم اكتب تقريراً تلخص فيه أبرز هذه الآثار..

اكتب ثلاثة احتياطات للسلامة في أثناء تعاملك مع الأحماض والقلويات؟

ماذا قرأت؟

اختبر نفسك

1. سَمِّ ما اسم المادة الشائعة الاستخدام في مضادات الحموضة؟ وما نوعها؟

.....

2. اكتب معادلة كيميائية لفظية تمثل التفاعل بين حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الكالسيوم.

.....

.....

3. توقع ما يحدث لقيمة الرقم الهيدروجيني عند إضافة مضاد الحموضة إلى كمية من عصير الليمون. فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

4. ما الغاز الناتج عن تفاعل الأحماض مع الكربونات؟ وكيف تكشف عنه؟

.....

.....

5. وضح لماذا يتعكر محلول ماء الجير عندما تنفخ فيه من خلال الماصة؟

.....

.....

6. عدد ثلاثة مخاطر قد تسببها الأحماض والقلويات.

.....

.....

7. التفكير الناقد كيف تعالج انسكاب ما يلي على أرضية المختبر؟

a. حمض:

.....

b. مادة قلوية:

.....

تطبيق المهارات

8. اكتب رسالة قصيرة موجهة إلي معلمك، توضح فيها تفاعلات التعادل التي تحدث بين الأحماض

والقلويات بحيث تتناول:

a. مفهوم تفاعل التعادل

b. نواتج تفاعل التعادل

c. قيمة الرقم الهيدروجيني في حالة حدوث تعادل تام بين الحمض والقلوي

الرسالة:

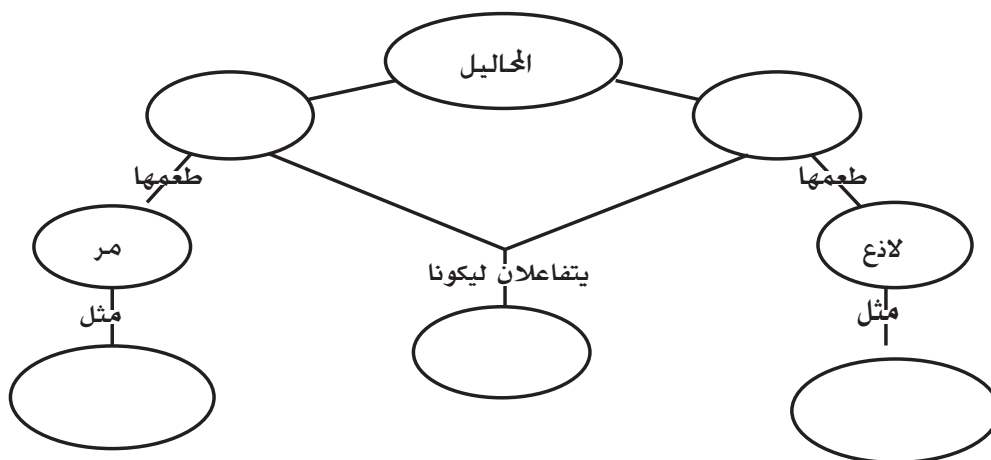
ملاحظات المعلم

العلوم
تتبع المواقع الإلكترونية
 ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر
 شبكة الإنترنت.

ابحث في المواقع الإلكترونية لتتعرف بعض المواقع الأثرية المهمة في بلدك. اجمع معلومات
 حول تأثير المطر الحمضي في هذه المواقع، ثم اكتب ملخصاً بذلك.

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل خريطة المفاهيم التالية حول المحاليل الحمضية والقلوية.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالمفردة المناسبة:

Indicators

Acid

pH

Limewater

Neutralisation

Alkali

1. مادة تُطلق الهيدروجين.

2. مادة تتفاعل مع الحمض منتجة ملح وماء.

3. مقياساً لحموضة وقلوية المحاليل المائية.

4. مواد تتفاعل مع المحاليل الحمضية والقلوية وتعطي ألواناً محددة.

5. تفاعل مادة حمضية مع أخرى قلوية ينتج عنه ملح وماء.

6. يستخدم في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

7. ينتج عن تفاعل الحمض مع القلوي:

a. Water and Salt

b. Oxygen gas

c. Hydrogen gas

d. Carbon dioxide

8. ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون عندما تتفاعل الأحماض مع:

a. Metals

b. Alkalis

c. Carbonates

d. Water

9. أي مما يلي لا يعد مادة قلوية؟

a. الخل

b. الأمونيا

c. هيدروكسيد الماغنسيوم

d. كربونات الصوديوم

10. كلما ازدادت قيمة pH للمحلول:

a. ازدادت حموضته

b. ازدادت قلويته

c. بقي متعادلاً

d. قلت قلويته

11. يمكن الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون بواسطة:

a. قدرته على التكاثف

b. ماء الجير

c. قدرته على زيادة الاحتراق

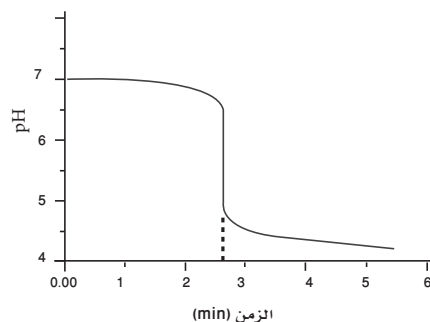
d. الماء المقطر

التفكير الناقد

12. فسر قام أحد الأشخاص بوضع ورقة تباع الشمس في محلول صودا الخبز (بيكربونات الصوديوم)، فلاحظ تغير لونها إلى اللون الأزرق، ثم وضع ورقة أخرى في الشاي بعد إضافة بضع قطرات من الليمون إليه فلاحظ تغير لون الورقة إلى الأحمر. فسر ذلك.

13. عند غمر ورقة تباع الشمس الحمراء في عينة من محلول مجهول، لم يحدث أي تغير على لون الورقة. حدد نوع المحلول، ثم فسر لماذا لم يتغير لون الورقة؟

يبين الرسم البياني التالي التغير في قيمة pH داخل فم أحد الأشخاص في أثناء شربه كأسًا من عصير الليمون. استخدم الرسم في الإجابة عن الأسئلة 14-17.



14. ما قيمة pH لفم هذا الشخص قبل شربه عصير الليمون؟

15. هل كان فم هذا الشخص حمضيًا أم قلويًا أم متعادلًا قبل أن يشرب عصير الليمون؟ كيف عرفت ذلك؟

16. فسر ما حدث لقيمة pH في فم هذا الشخص بعد 2min من شربه عصير الليمون.

17. هل أصبح فم هذا الشخص حمضيًا أم قلويًا أم متعادلًا بعد أن شرب عصير الليمون؟ كيف عرفت ذلك؟

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. العصارة الصفراء سائل قلوي يفرزه الجسم للمساعدة في تحويل الوسط في الأمعاء من حمضي إلى قلوي. ما الرقم الهيدروجيني pH المتوقع له؟

a. 0

b. أقل من 7

c. 7

d. أكبر من 7

2. الصفة المشتركة بين الأحماض والقلويات هي:

a. مذاقها حمض لاذع

b. تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء

c. محاليلها المائية موصلة للتيار الكهربائي

d. ملمسها يشبه ملمس الصابون

3. ما الذي يحدث لسائل معدتك عندما تبتلع قرصًا مضادًا للحموضة؟

a. يصبح أكثر حمضية

b. يزداد تركيزه

c. يقل تركيزه

d. يتعادل

4. يُعبّر عن تفاعل التعادل بالمعادلة التالية؟

a. $\text{Acid} + \text{Alkali} \rightarrow \text{Salt} + \text{Water}$ b. $\text{Acid} + \text{Water} \rightarrow \text{Salt} + \text{Alkali}$ c. $\text{Alkali} + \text{Water} \rightarrow \text{Salt} + \text{Acid}$ d. $\text{Salt} + \text{Water} \rightarrow \text{Acid} + \text{Alkali}$

5. عندما تضع حمضًا على ورقة تباع الشمس يتغير لونها إلى اللون؟

a. الأزرق

b. الأحمر

c. الأسود

d. الأبيض

6. أي مما يلي يُستخدم تغير لونه في التمييز بين الأحماض والقلويات؟

a. مضاد الحموضة

b. الماء المقطر

c. ماء الجير

d. ورق تباع الشمس

7. يُعدّ الحمض آكلًا إذا؟

a. ذاب في الماء

b. كان تركيزه عاليًا

c. كان تركيزه منخفضًا

d. لم يتفاعل مع المواد الأخرى

8. تتميز القلويات بأنها ذات طعم.

a. حلو

b. حامض

c. مر

d. مالح

13. صف كيف تستخدم أوراق الكاشف العام لتحديد قيمة pH لمحلول ما؟

.....

.....

.....

.....

.....

14. ما اللون الذي سيظهر به الشريط إذا وضع عليه محلول قيمة pH له 9؟ وهل المحلول حمضي أم قلوي أم متعادل؟

.....

.....

.....

15. إذا فحصت محلولاً باستخدام شريط من هذا الكاشف العام، وكان اللون الناتج برتقالياً، فما قيمة pH لهذا المحلول؟ وهل المحلول حمضي أم قلوي أم متعادل؟

.....

.....

16. اكتب معادلة كيميائية لفظية توضح التفاعل بين كربونات الكالسيوم ومحلول حمض الكبريتيك.

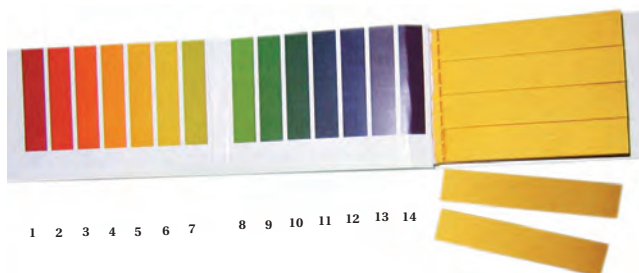
.....

.....

.....

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

استخدم الشكل التالي، الذي يمثل شريطاً كاشفاً عاماً في الإجابة عن الأسئلة 9 إلى 15.



9. ما المقصود بالرقم الهيدروجيني؟

.....

.....

10. وضح أيهما أقوى حمضية: حمض قيمة pH له 4، أم حمض آخر قيمة pH له 3؟

.....

.....

.....

11. ماذا يعني أن محلولاً قيمة pH له 7؟

.....

.....

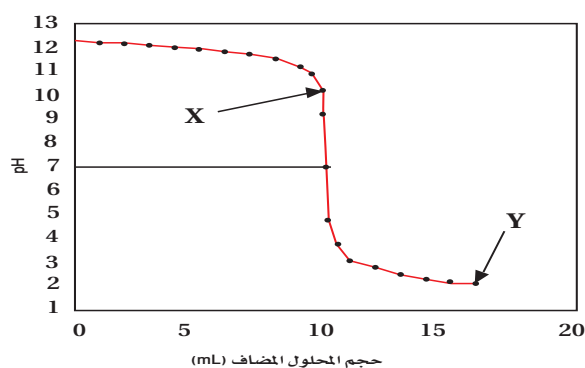
12. ما المقصود بالكاشف العام؟

.....

.....

.....

17. لو أعطيت الرسم البياني التالي:



a. فما قيمة pH عند النقطة X؟ وهل المحلول حمضي أم قلوي؟

b. صف ما حدث لقيمة pH للخليط مع ازدياد كمية المحلول المضاف؟

c. ما حجم المحلول المضاف إلى المحلول الأصلي حتى أصبح الخليط متعادلاً؟

d. ما قيمة pH عند النقطة Y؟ وهل المحلول حمضي أم قلوي؟

18. كيف تستخدم الشاي الأحمر ككاشف طبيعي للتمييز بين محاليل الأحماض والقلويات؟

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

19. وضح مخاطر أبخرة أو رذاذ المواد الحمضية والقلوية على الجهاز التنفسي إذا لم توضع الكمامة على الوجه في أثناء التعامل معها.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تأثيرات القوى

The effects of forces





حركة زاحفة ببطء

تُحرّك هذه العربة الضخمة الزاحفة مكوك الفضاء إلى منصة الإقلاع ببطء شديد. وتبلغ كتلة العربة الزاحفة ومكوك الفضاء معًا 7700000 kg . ونحتاج إلى قوة مقدارها 10000000 N تقريبًا لتحريك العربة الزاحفة بسرعة 1.5 km/h . وهذه القوة ينتجها 16 محركًا كهربائيًا في العربة.

مهارة الكتابة العلمية اذكر ثلاثة أمثلة على عملية دفع جسم ما أو سحبه. وضح كيف يتحرك؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

تسجيل الملاحظات Take notes

1 تعلم من أفضل الطرائق لفهم المعلومات وتذكرها كتابتها، أو كتابة ملاحظات جيدة عنها، مما يفيد في الدراسة والبحث. لذا يجدر مراعاة ما يلي عند كتابة هذه الملاحظات:

- التعبير عن المعلومة بلغتك الخاصة.
- إعادة صياغة الأفكار بصورة موجزة وقابلة للتذكر.
- التركيز على الأفكار الرئيسة، ثم التفاصيل الداعمة والأكثر أهمية.

2 تدرب استخدم جدولاً يساعدك على تنظيم المعلومات بطريقة واضحة. كوّن جدولك من عمودين، وعنّون العمود الأيمن «الأفكار الرئيسة»، والعمود الأيسر «التفاصيل الداعمة»، ثم اقرأ محتوى الدرس الأول من هذه الوحدة الذي يحمل عنوان «القوى وقياسها»، ودوّن في العمود الأيمن الأفكار الرئيسة للدرس، ثم اكتب ثلاثة تفاصيل داعمة على الأقل لكل منها في العمود الأيسر.

الأفكار الرئيسة	التفاصيل الداعمة
1.	1. 2. 3.
2.	1. 2. 3.

3 طبق بعد قراءة هذه الوحدة، كوّن جدولاً يتضمن الأفكار الرئيسة، وكتب مقابل كل منها اثنتين على الأقل.

الأفكار الرئيسة	التفاصيل الداعمة
1.	1. 2. 3.
2.	1. 2. 3.

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	الجملة	بعد القراءة م أو غ
	1. تؤثر قوة الجاذبية في الأجسام عن بُعد بغض النظر عن وجود تلامس فيما بينها أم لا .	
	2. تعتمد قوة التجاذب بين جسمين على سرعة كل منهما، والمسافة الفاصلة بينهما.	
	3. تقاس القوة بوحدة kg.	
	4. لا يتغير وزن الجسم عند أي نقطة على سطح الأرض.	
	5. وزن الجسم على سطح القمر يساوي سدس وزنه على الأرض.	
	6. يمكن أن تنعدم كتلة جسم، في حين لا يمكن أن ينعدم وزنه.	
	7. القوة هي المؤثر الذي يؤدي إلى حركة الأجسام.	
	8. الجسم الساكن يؤثر فيه قوى متزنة.	
	9. يتحرك الجسم في عكس اتجاه محصلة القوة المؤثرة فيه.	
	10. يكون الجسم أكثر عرضة للانقلاب كلما كان مركز ثقله أكثر ارتفاعاً عن قاعدته.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

ماذا قرأت؟  ما العوامل التي تعتمد عليها قوة التجاذب بين جسمين؟

تطبيق الرياضيات

■ راجع المثال المحلول لتعرف طريقة الحل.

مسائل تدريبية

1. إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض تساوي 3kg فما وزنه إذا كان تسارع الجاذبية يساوي 10 m/s^2 ؟

2. ما كتلة جسم على سطح الأرض إذا كان وزنه 350 m/s^2 وتسارع جاذبيته يساوي 10 m/s^2 ؟


تطبيق الرياضيات

■ راجع المثال المحلول لتعرف طريقة الحل.

مسائل تدريبية

1. إذا كان وزن جسم كتلته 1 kg على سطح القمر 1.7 N. فما وزن جسم كتلته 20 kg على سطح القمر؟

2. إذا كان وزن جسم كتلته 1 kg على سطح الأرض 10 N. فما وزن جسم كتلته 20 kg على سطح الأرض؟

ماذا قرأت؟  إذا علق جسم في ميزان نابضي مثبت في سقف مركبة فضائية تدور حول الأرض، فما قراءة الميزان عندئذ؟



ظاهرة انعدام الوزن weightless

للحصول على مزيد من المعلومات عن ظاهرة انعدام الوزن weightless والظروف المناسبة لحدوثها، ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

ملاحظات ومعلومات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ ✓ اذكر أمثلة من الحياة اليومية تبين أثر القوى في حركة الأجسام.

.....

.....

ماذا قرأت؟ ✓ هل يمكن أن يتحرك جسم دون التأثير فيه بقوة؟ وضّح إجابتك.

.....

.....

.....

● الشكل 8




يتغير شكل البالون المنفوخ عندما تؤثر قوة وزن شخص فيه.
اذكر أمثلة من الحياة اليومية تبين أثر القوى في أشكال الأجسام.

.....

.....

.....

.....

ماذا يحدث لكتلة جسم عندما تعمل قوة على تغيير شكله؟ 

.....

.....

 العلوم
عبر المواقع الإلكترونية

تأثيرات القوة

للحصول على مزيد من المعلومات عن مشاهدة تأثيرات القوة في الأجسام باستخدام صور الفيديو، ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

ملاحظات ومعلومات :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. صف ما يحدث لكل من كتلة جسم ووزنه عندما يبتعد عن سطح الأرض.

.....

.....

إذا كان وزن جسم كتله 1 kg يساوي 1.7 N على سطح القمر، و 10 N على سطح الأرض، فأجب السؤالين 2 و 3.

2. ما وزن جسم كتلته 3 kg على سطح القمر؟

.....

.....

3. إذا كان وزن جسم على سطح الأرض 500 N فما وزنه على سطح القمر؟

.....

.....

4. عندما يتحرك جسم تؤثر فيه عدة قوى، من بينها قوة الاحتكاك. فما قوة الاحتكاك؟

.....

.....

5. صف تغيرين قد يطرآن على نابض عندما تؤثر فيه قوة.

.....

.....

6. دراجة هوائية تتحرك على طريق أفقي، اذكر ثلاثة قوى تؤثر فيها في أثناء حركتها.

.....

.....

7. كيف تؤثر قوة الهواء في بالون في أثناء نفخه؟

.....

.....

تطبيق المهارات

8. استخدم ميزاناً نابضياً وثلاث أثقال مختلفة معلومة الكتلة يمكن تعليقها في الميزان، واستنتج العلاقة بين مقدار الاستطالة في طول نابض الميزان عند تعليق كل كتلة في الميزان ووزن كل جسم.

.....

.....

.....



..... ملاحظات ومعلومات:

.....

.....

معاصرة جامعة

.....

[illegible]

.....

.....



ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

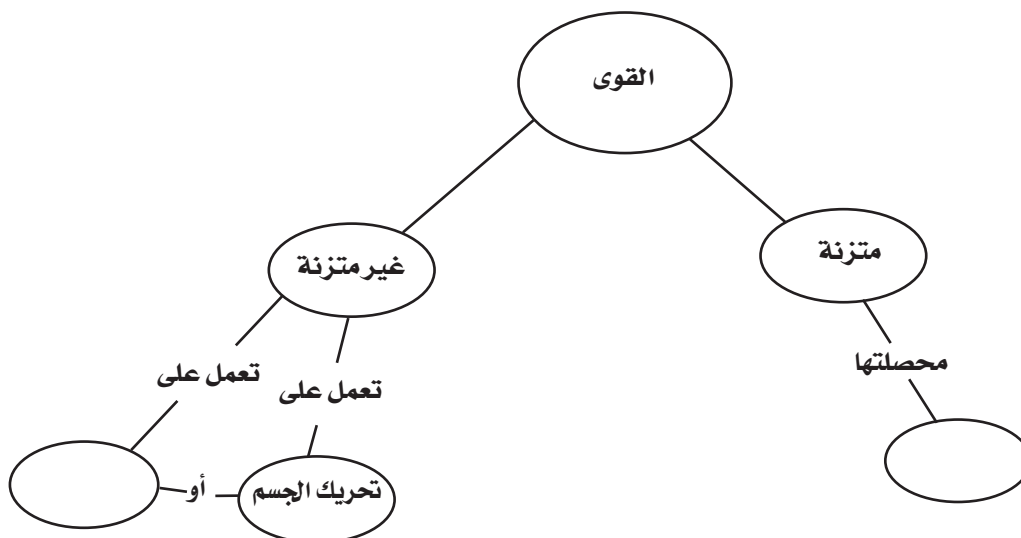
ابحث حول تطور وسائل قياس كل من الوزن والكتلة عبر العصور، ثم أعدّ عرضاً تقديمياً مستعيناً بما جمعتَه من معلومات.

التوسع

أفكار لتصميم العرض التقديمي

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل خريطة المفاهيم التالية حول تأثيرات القوى :



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

أكمل كل جملة من الجمل التالية بالمفردة المناسبة:

Center of gravity

Force

newton

Body weight

Mass

1. نقطة يبدو أن

كتلة الجسم يتركز فيها.

2. وحدة قياس القوة.

3. لا يتغير مقدارها

على سطح الأرض أو على الكواكب.

4. يتغير مقداره بتغير

موقع الجسم على الأرض أو على الكواكب الأخرى.

5. مؤثر يسبب الحركة.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

6. أي مما يلي يؤثر في قوة التجاذب بين جسمين؟

a. الحجم

b. الشكل

c. الكتلة

d. المساحة

7. ما وزن جسم كتلته 10 kg على سطح القمر إذا كان

وزن 1 kg يساوي 1.7 N هناك؟

a. 10 N

b. 170 N

c. 17 N

d. 1.7 N

8. أي الحالات التالية يشعر الإنسان فيها بانعدام الوزن؟

a. قيادة السيارة بسرعة على منعطف حاد.

b. قيادة السيارة بسرعة إلى أعلى طريق منحدر.

c. في أثناء حركة المصعد إلى أعلى.

d. في أثناء وجوده داخل مركبة فضاء خارج نطاق الغلاف

الجوي.

استخدم الصورة المجاورة - والتي تمثل دلوًا كتلته 4 kg

للإجابة عن الأسئلة 9-11.

9. إذا علق الدلو بميزان نابضي على سطح الأرض، فما قراءة

الميزان، علمًا بأن كتلة مقدارها 1 kg تزن على

سطح الأرض 10 N؟

a. 4 N

b. 40 N

c. 16 N

d. 12 N

10. في السؤال السابق إذا كانت كتلة مقدارها

1 kg تزن على سطح القمر 1.7 N فما وزن

الدلو على سطح القمر؟

a. 40 N

b. 8.6 N

c. 4 N

d. 6.8 N

11. إذا انقطع الحبل المعلق به الميزان النابضي وسقط

الدلو والميزان معًا تحت تأثير الجاذبية الأرضية فإن

قراءة الميزان في هذه الحالة تساوي:

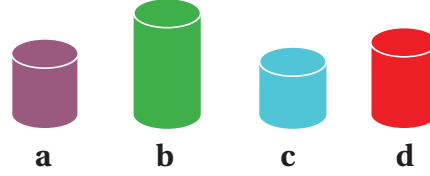
a. 40 N

b. 4 N

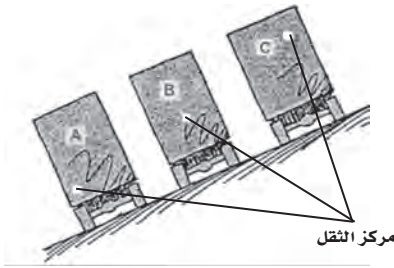
c. 0 N

d. 16 N

12. يعتمد استقرار الأجسام على ارتفاع مراكز أثقالها عن الأرض، وكذلك على مساحة قاعدتها، فأَيُّ الأسطوانات التالية ينقلب بتأثير أصغر قوة، علمًا بأنها فارغة ومتساوية في الكتلة؟



17. تقف الشاحنات A و B و C في الشكل أدناه على طريق مائل في سفح جبل، وتمثل النقط البيضاء المربعة الشكل مراكز أثقالها، فأَيُّها قابل للانقلاب؟ وضح إجابتك.



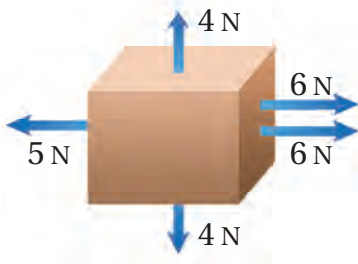
التفكير الناقد

13. لماذا يجب أن يكون مركز ثقل السفينة تحت سطح الماء؟

14. لماذا يتغير وزن الجسم من مكان إلى آخر على سطح الأرض؟

15. لماذا تكون سيارات السباق الرياضية قليلة الارتفاع؟

18. يبين الشكل أدناه صندوقًا تؤثر فيه مجموعة من القوى، ادرس الشكل، وأجب عن الأسئلة التالية:



a. ما القوى المحصلة المؤثرة في الصندوق؟

16. تخيل أنك تستطيع القفز على سطحي كوكبي الزهرة والمريخ، فعلى أي سطح منهما تقفز إلى ارتفاع أعلى، علمًا بأن وزن 1 kg على سطح كوكب الزهرة يساوي 9 N، وعلى سطح كوكب المريخ 4 N؟

b. ما القوة التي يجب أن تؤثر في الصندوق حتى يتزن؟ وما اتجاهها؟

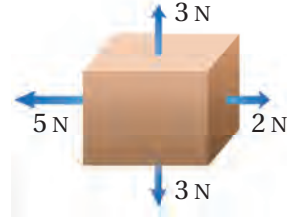
أنشطة تقويم الأداء

19. اكتب مقالة حول انقلاب سيارة شاحنة، بعد أن تحركت على طريق مائل وهي محملة بحمولة كبيرة ومرتفعة، موضِّحًا للقارئ أسباب الانقلاب، وكيف يمكن منع حدوثه؟

ملاحظات المعلم

تطبيق الرياضيات

20. الشكل أدناه يمثل 4 قوى مؤثرة في صندوق.



c. ارسم مخطط توضيحي لكل من a, b.

a.

a. احسب محصلة القوى الأفقية المؤثرة في الصندوق.

b.

.....

.....

.....

.....

.....

d. هل القوى المؤثرة في الصندوق أدناه متزنة وضع إجابتك.

b. احسب محصلة القوى الرأسية المؤثرة في الصندوق.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

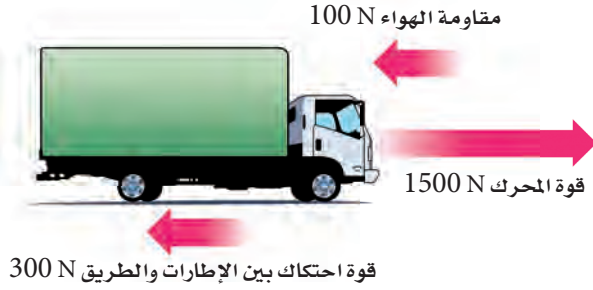
.....

.....

.....

.....

138 الوحدة الرابعة عشرة: تأثيرات القوى



.....

.....

.....

.....

.....

10. ركل لاعب كرة قدم ساكنة.

a. صف تأثيرين للقوة التي أثر بها اللاعب في الكرة.

.....

.....

b. ارسم رسمًا تخطيطيًا يبين حركة الكرة في الهواء. ضع سهمًا على الرسم يبين اتجاه حركة الكرة، إضافة إلى سهمين آخرين يظهران قوتي وزن الكرة ومقاومة الهواء لها.



8. تحرك شخص مستخدمًا دراجته على طول طريق أفقي.

a. ارسم رسمًا تخطيطيًا يبين القوى الثلاث التي تؤثر في الدراجة. سمّ القوى كالتالي: القوة التي يؤثر بها الشخص A، وقوة الاحتكاك بين الإطارات والطريق B، ومقاومة الهواء C.

b. إذا تحركت الدراجة بسرعة ثابتة فاكتب معادلة تبين العلاقة بين كل من القوى A و B و C.

.....

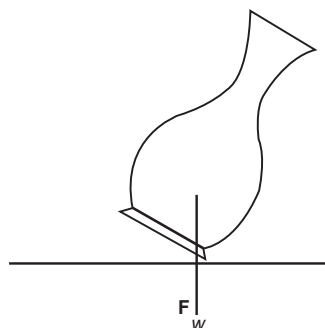
.....

9. يؤثر في مركبة تتحرك على طريق أفقي ثلاث قوى،

كما في الشكل أدناه: قوة المحرك مقدارها 1500 N تدفعها إلى الأمام، وقوة احتكاك مقدارها 300 N بين الإطارات والطريق، وقوة مقاومة الهواء مقدارها 100 N. ما القوة المحصلة المؤثرة في المركبة؟

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

11. يظهر الشكل أدناه إناءً فارغاً مثبتاً على حافته. ويبين السهم اتجاه قوة وزنه ونقطة مركز ثقله.



a. إذا حُرر الإناء من وضع التثبيت فماذا يحدث له؟

.....

b. إذا ملئ بالماء وهو في وضع التثبيت فماذا يحدث لمركز ثقله؟ وضح إجابتك.

.....

12. اذكر مثالين من حياتك اليومية تبين أن:

a. القوة تحرك جسمًا ساكنًا.

.....

b. القوة تزيد من سرعة جسم متحرك.

.....

c. القوة تقلل من سرعة جسم متحرك.

.....

13. اذكر ثلاثة أمثلة من حياتك اليومية توضح تأثير القوة في تغير شكل الجسم.

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الدوائر الكهربائية

Electrical Circuits





الأنوار المتألئة

تنير الكهرباء مدينة الدوحة الجميلة، فيتمكن الناس من الاستمرار في العمل، أو قضاء أوقات ممتعة عندما يحل الظلام. وتعمل المصابيح الكهربائية وغيرها من الأجهزة الكهربائية الأخرى على تحويل الطاقة الكهربائية إلى أشكال أخرى للطاقة.

مهارة الكتابة العلمية

تتحول الطاقة من شكل إلى آخر. أعد قائمة تتضمن خمسة أجهزة كهربائية، موضحًا تحويلات الطاقة التي تحدث عند تشغيل كل منها.

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

المقارنة والتمييز Compare and Contrast

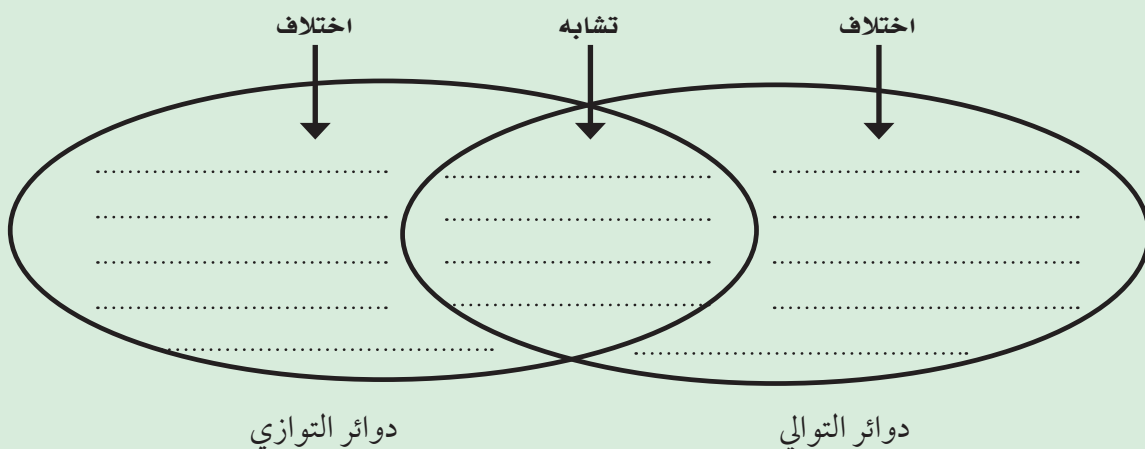
تعلّم يقوم القارئ الجيد بالمقارنة والتمييز بين المعلومات في أثناء قراءته. وهذا يعني النظر إلى أوجه الشبه والاختلاف، مما يساعده على تذكر الأفكار المهمة. ابحث عن المفردات أو الحروف التي تدل على أن النص يُشير إلى تشابه أو اختلاف:

كلمات المقارنة	
للمشابهة	للتمييز
ك	لكن
مثل	أو
أيضاً	بخلاف ذلك
مشابه لـ	بينما
في الوقت نفسه	مع أن
بطريقة مماثلة	ومن جهة أخرى / في المقابل

تدرّب اقرأ النص التالي، ثم لاحظ كيف استعمل المؤلف مفردات المقارنة لتوضيح الاختلاف بين دوائر التوالي ودوائر التوازي.

يسري التيار الكهربائي في دائرة التوالي في اتجاه واحد في جميع أجزاء المسار دون أن يتفرع. أما في دائرة التوازي فيتفرع التيار الكهربائي، ويكون سريانه في أكثر من اتجاه.

3 طبق بين أوجه الشبه والاختلاف بين دوائر التوالي ودوائر التوازي، من خلال قراءة هذه الوحدة.



توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. ينشأ التيار الكهربائي في سلك بسبب حركة البروتونات من مكان إلى آخر.	
	2. يعدّ مصدر التيار الكهربائي من العناصر الأساسية التي تتكوّن منها أي دائرة كهربائية.	
	3. في الدائرة التي عناصرها موصولة معاً على التوالي يتدفق التيار نفسه خلال أي عنصر من عناصر تلك الدائرة.	
	4. يمكن تحويل الطاقة الكهربائية إلى أشكال أخرى من الطاقة.	
	5. تنتج الخلايا الكهربائية الطاقة الكهربائية من خلال التفاعل الكيميائي.	
	6. يتدفق التيار الكهربائي في مسار واحد فقط، ضمن دائرة التوازي.	
	7. عند عكس أقطاب الخلية الكهربائية الموصولة في دائرة كهربائية يبقى اتجاه التيار كما هو.	
	8. القواطع الكهربائية مفاتيح كهربائية تفصل التيار الكهربائي عندما يقل مقدار التيار المار بشكل كبير.	
	9. يؤدي توصيل الخلايا الكهربائية على التوازي إلى إطالة عمرها مقارنة بتوصيلها على التوالي.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

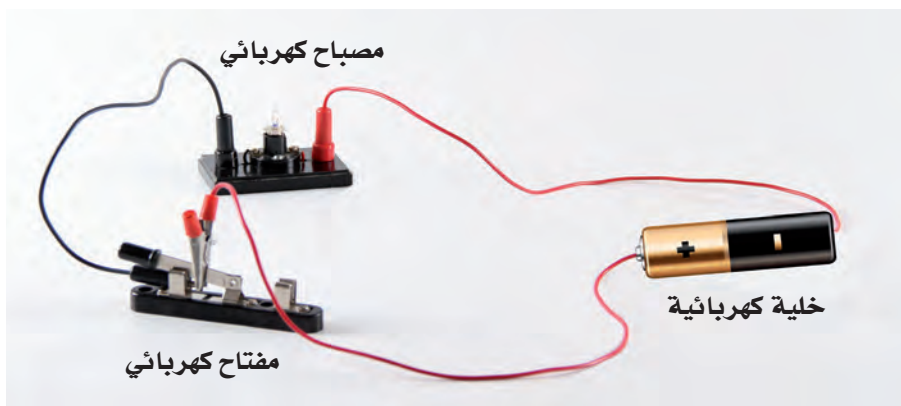
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

● الشكل 1



دائرة كهربائية بسيطة مكوّنة من خلية كهربائية ومفتاح كهربائي ومصباح كهربائي وأسلاك توصيل موصولة معًا. يبدأ سريان التيار بعد إغلاق مفتاح الدائرة.

وضح هل يسري التيار في الدائرة إذا فصل المصباح عنها؟

.....

.....

ماذا قرأت؟ ✓ اذكر عناصر الدائرة الكهربائية البسيطة؟

.....

.....

ماذا قرأت؟ ✓ ما أهمية المفتاح الكهربائي في الدوائر الكهربائية؟

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

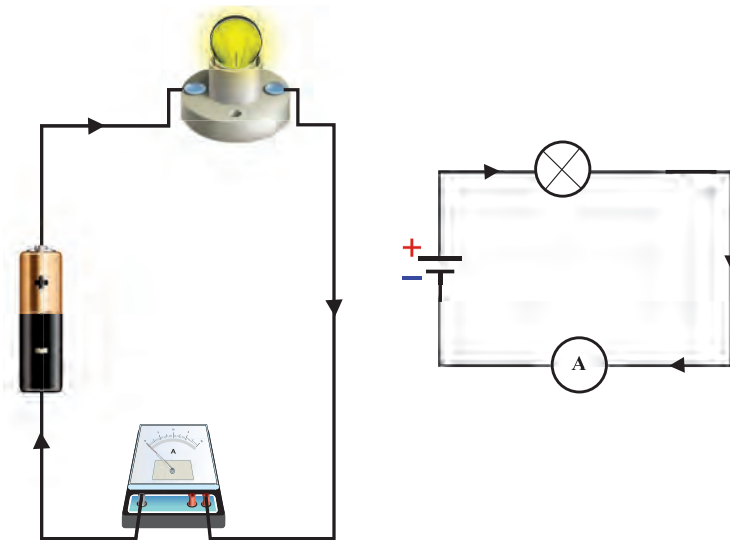
صف سريان التيار الكهربائي داخل الأسلاك.

ماذا قرأت؟

.....

.....

.....



الشكل 6

وضح كيف يمكنك تحديد اتجاه التيار الكهربائي في الدائرة بالأميتر؟

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

● الشكل 7



الملتيميتر الرقمي



الأميتر التماثلي

وضح أي الجهازين يعد أكثر دقة عند إجراء قياسات التيار الكهربائي؟

.....

.....

صف طريقة توصيل الأميتر بالدائرة الكهربائية؟ ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

ما الذي يعمل على تحريك الإلكترونات في الدائرة الكهربائية وتوحيد مسارها؟ ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

اختبر نفسك

1. **ارسم** مخططاً لدائرة كهربائية تتكون من خلية كهربائية ومفتاح كهربائي ومصباح كهربائي قبل وبعد إغلاقها موضحاً عليها الأجزاء.

بعد الإغلاق	قبل الإغلاق

2. **صف** اتجاه سريان التيار الكهربائي في دائرة كهربائية بسيطة؛ تتكون من خلية كهربائية ومصباح كهربائي وأسلاك توصيل ومفتاح كهربائي، ماذا يحدث عند عكس أقطاب الخلية الكهربائية في الدائرة.

.....

.....

.....

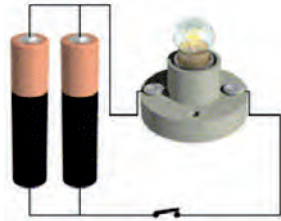
.....

3. **قارن** بين البطارية والخلية الكهربائية؟ اذكر مثلاً يوضح ذلك.

الخلية الكهربائية	البطارية
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

● الشكل 14

الشكل 14
التوصيل على التوازي



الشكل 13
التوصيل على التوالي



قارن بين توصيل الخلايا معًا على التوالي وتوصيلها معًا على التوازي كما في الشكلين 13 و 14؟

.....

.....

.....

.....

.....

ما أهمية استعمال المنصهرات والقواطع الكهربائية في المنازل؟

ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....



الصدمة الكهربائية

للحصول على معلومات حول تأثير التيار الكهربائي في جسم الإنسان.

نشاط: اعمل جدولاً يبين كيف يستجيب الجسم البشري لمختلف مستويات شدة التيار.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

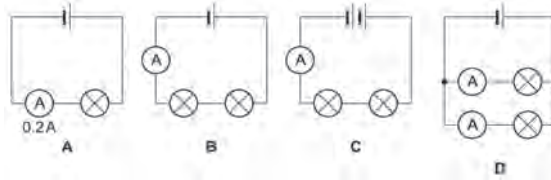
مراجعة الدرس

التيار الكهربائي في دائرة موصلة على التوازي	التيار الكهربائي في دائرة موصلة على التوالي
.....
.....
.....

4. مصباحان كهربائيان موصولان على التوالي، إذا كان مقدار التيار الذي يسري في أحدهما 0.5 A فما مقدار التيار المتدفق في الآخر؟ وضح ذلك.

5. كيف يمكن أن تؤدي التوصيلات الكهربائية إلى إشعال حريق؟ وما أهمية المنصهرات في الدوائر الكهربائية؟

6. التفكير الناقد في الدوائر المبينة أدناه جميع المصابيح والخلايا الكهربائية متشابهة. ما قراءة الأميتر في الدوائر من B إلى D؟ مع ذكر السبب، علماً بأن قراءة الأميتر في الشكل A تساوي 0.2A.



.....: B

.....: C

.....: D

تطبيق المهارات

7. **وضح بالرسم** دائرة كهربائية تبين فيها كيف يمكن توصيل ثلاثة مصابيح كهربائية تتصل ببطارية، بحيث يمكن التحكم في مفتاح واحد لإضاءة مصباحين منهما، وفي مفتاح آخر لإضاءة المصباح الثالث؟ مع ذكر السبب.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

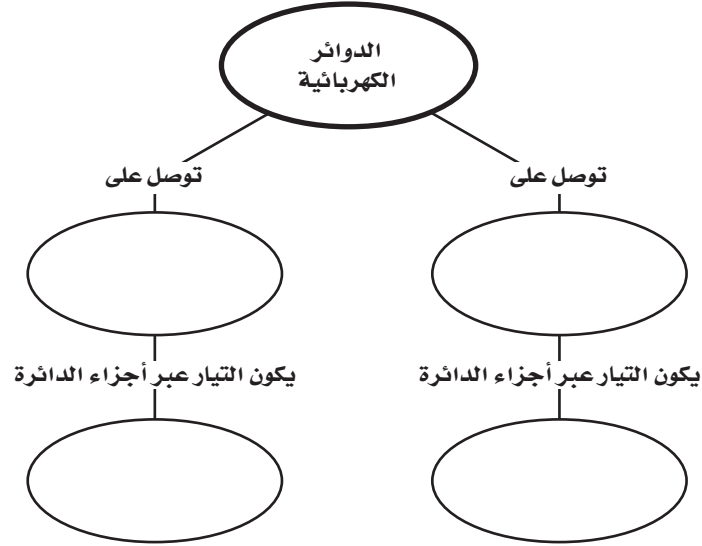
.....


العلوم
تتبع المواقع الإلكترونية
ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر
شبكة الإنترنت.

ابحث حول تطور تقنية توليد الطاقة الكهربائية لإضاءة مدن باستخدام
الطاقة الشمسية. واكتب تقريراً حول ذلك.

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية التي تتعلق بالدوائر الكهربائية.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

أكمل الفراغ في العبارات أدناه بالمصطلح المناسب باللغة الإنجليزية:

1. يُسمى المسار المغلق الذي يسلكه التيار الكهربائي ...
.....

2. يسلك التيار الكهربائي أكثر من مسار في دائرة
.....

3. يُسمى سريان الشحنات الكهربائية في موصل ما
.....

4. مقياس مدى ممانعة سريان الإلكترونات في جسم ما
يسمى
.....

5. توصل الأجهزة الكهربائية في المنزل بدوائر كهربائية
موصولة على
.....

6. إذا أزيل مصباح كهربائي تنطفئ سائر المصابيح في دائرة
كهربائية موصولة على
.....

7. يستخدم
لحماية الأجهزة الكهربائية عن طريق انصهار سلكه.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

8. أي التحولات الآتية للطاقة تحدث في البطارية؟

a. كهربائية إلى كيميائية b. كيميائية إلى كهربائية

c. حرارية إلى كهربائية d. حرارية إلى كيميائية

9. يستعمل الأميتر في الدائرة الكهربائية لقياس:

a. الإضاءة الكهربائية b. التيار الكهربائي

c. الجهد الكهربائي d. كمية الشحنات

10. وحدة قياس شدة التيار الكهربائي هي:

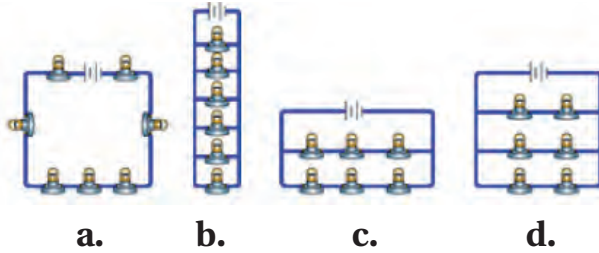
a. الأمبير b. الأوم

c. الفولت d. النيوتن

11. استخدمت ستة مصابيح كهربائية لتصميم حبل

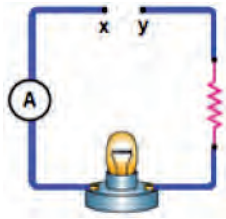
احتفالات في أحد الأفراح، أي الدوائر الكهربائية

التالية لو تعطل أحد المصابيح فيها تنطفئ سائر
المصابيح الأخرى؟



12. يمثل الشكل أدناه دائرة غير كاملة. ما الجزء الذي

يجب وصله بين النقطتين X و y ليضيء المصباح؟



a. _____ b. _____

c. _____ d. _____

التفكير الناقد

15. لماذا تُغطَّى أسلاك التوصيل بطبقة عازلة؟

.....

.....

.....

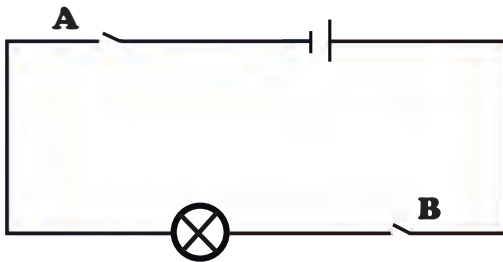
16. فسر سبب نقصان توهج المصابيح المتصلة على التوالي عند إضافة المزيد من المصابيح إليها.

.....

.....

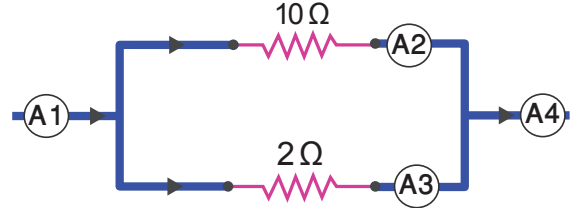
.....

17. تحتوي الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل التالي على مفتاحين كهربائيين A و B، وتحتوي أيضًا على مصباح كهربائي وبطارية. دوّن في العمود الرابع من الجدول أدناه ما يحدث للمصباح في كل حالة.



الحالة	المفتاح A	المفتاح B	حالة المصباح
1	مغلق	مغلق	
2	مفتوح	مغلق	
3	مغلق	مفتوح	
4	مفتوح	مفتوح	

13. في الشكل أدناه تيار كهربائي يتدفق من بطارية، ويتفرع إلى تيارين في مساري الدائرة الكهربائية.



a. أي قراءة الأميترين 3A، 2A أكبر؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

b. ما العلاقة بين قراءة الأميتر 4A وكل من قراءتي الأميترين 3A، 2A.

.....

.....

14. استخدم رموز الدائرتين الكهربائيتين الموضحتين في الشكل في رسم مخططين لهما.



مخطط 2

مخطط 1

أفكار لتصميم التجربة:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. كيف تصنع بطارية من خلايا كهربائية؟

.....

.....

.....

.....

.....

أنشطة تقويم الأداء

18. تحديد المتغيرات وضبطها "حضر عرضاً تقديمياً

تستخدم فيه الوسائط المتعددة، على أن تقدم فيه

لزملائك في الصف كيفية الاستخدام الآمن للكهرباء.

ملاحظات للعرض التقديمي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

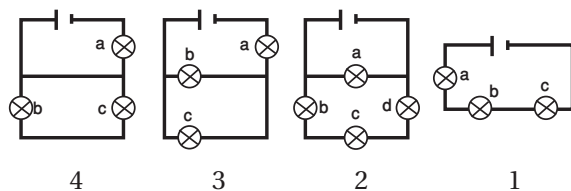
.....

.....

.....

تطبيق المهارات

21. ماذا يحدث لكل دائرة إذا تلف فيها أحد المصابيح الميينة أدناه؟ وضح إجابتك.



1. a

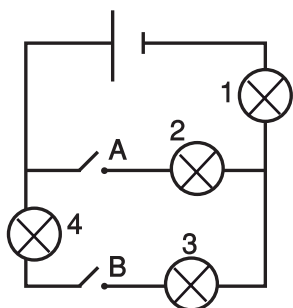
2. b

3. c

4. d (في الدائرة 2)

5. عند إغلاق المفتاح B في الدائرة الكهربائية الموضحة

في الشكل التالي فإن المصابيح التي تضيء هي:

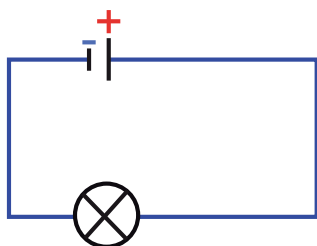


a. (1 و 2) فقط b. (3 و 4) فقط

c. (1 و 2 و 3) فقط d. (1 و 3 و 4) فقط

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

6. حدّد اتجاه التيار الكهربائي في الدائرة التالية:



.....

.....

.....

.....

7. كيف يعمل المنصهر الكهربائي؟

.....

.....

.....

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. دائرة كهربائية مكونة من مصباح كهربائي وبطارتين

ومفتاح كهربائي وجهاز أميتر. أي الحالات التالية

تبين أن هذه الدائرة مفتوحة؟

a. إضاءة المصباح الكهربائي

b. تحرك مؤشر الأميتر

c. البطارتان موصولتان بحيث يتصل القطب الموجب

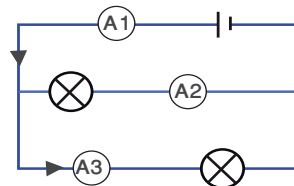
لإحدهما بالقطب السالب للآخرى

d. البطارتان موصولتان بحيث يتصل قطبهما الموجبان معًا

2. الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل التالي يظهر فيها

مصباحان لهما المقاومة نفسها، وثلاثة أجهزة أميتر. أي

أجهزة الأميتر التي في الشكل لها القراءة نفسها؟



a. 1A و 2A b. 2A و 3A

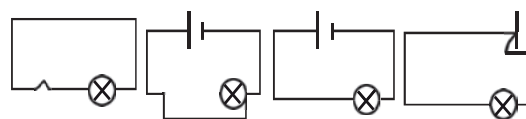
c. 1A و 3A d. 1A و 2A و 3A

3. ما الذي يحمي المنازل من التيار الكهربائي الكبير؟

a. المقابس b. المقاومات

c. القواطع الكهربائية d. مصادر الكهرباء

4. أي الدوائر أدناه يمكن أن يضيء المصباح؟



a. b. c. d.

8. وضح لماذا لا يمر التيار في المصباح الكهربائي عندما تنقطع الفتيلة؟

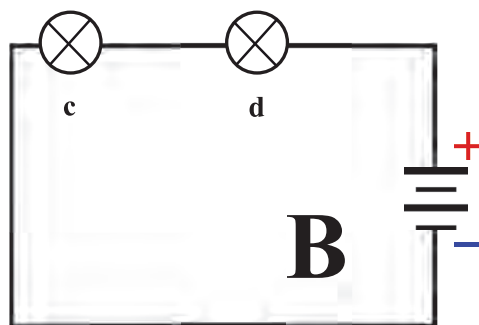
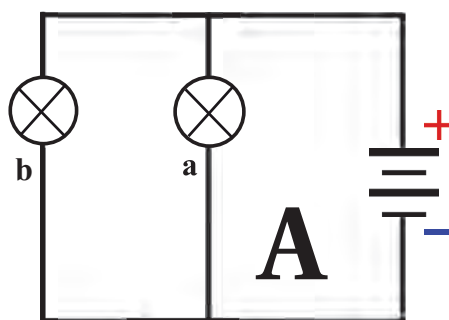
.....

.....

.....

.....

استخدم الشكلين التاليين للإجابة عن الأسئلة 9 - 11



9. يظهر الرسمان أعلاه دائرتين كهربائيتين. أي الدائرتين موصولة على التوالي، وأيها موصولة على التوازي؟

.....

.....

.....

10. في أي الدائرتين يكون توهج المصباحين أكثر؟ علماً بأن المصباحين والبطاريات وأسلاك التوصيل متماثلة.

.....

.....

11. إذا احترقت فتيلة المصباح (a) في الشكل السابق فهل يستمر المصباح (b) في الإضاءة؟ وإذا احترقت فتيلة المصباح (c) فهل يستمر المصباح (d) في الإضاءة؟

.....

.....

.....

.....

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

12. كيف تعمل البطارية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. فسر سبب دفن الأسلاك الكهربائية التي تكون جزءاً من شبكة الكهرباء العمومية تحت الأرض أو وضعها على ارتفاع كبير.

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

منشأ وخصائص الصخور Original and Properties of Rocks





كيف تشكّلت هذه المعالم؟

في أثناء تنزُّهك في هذه المنطقة ستبدو لك هذه الصخور وكأنها لا تتغير. إلا أن الصخور والمعادن المكوّنة لها تتغيّر بشكل دائم وفقاً لتغير الظروف الطبيعية.

مهارة الكتابة العلمية لاحظ صخرة أو عينة معدنٍ قمت بالتقاطها، أو أعطائها لك المعلم، صِف ثلاثاً من خواصها.

ملاحظات المعلم

مراقبة التعلم Monitor

- 1 **تعلم** مراقبة التعلم أو تعرف نقاط الضعف والقوة لديك استراتيجية مهمة تساعدك على تحسين القراءة؛ فعندما تقرأ نصاً راقب نفسك وتفكر؛ لتتأكد أن ما تقرأه ذو معنى لك. ويمكنك اكتشاف أساليب مختلفة في المراقبة قد تستخدم في أوقات مختلفة؛ اعتماداً على الهدف من القراءة منها طرح سؤال يتعلق بالنص المقروء ومحاولة الإجابة عنه؛ للتأكد من فهمك النص.
- 2 **تدرب** اقرأ الفقرة التالية، وأجب عن الأسئلة التي تليها. ناقش إجابتك مع غيرك من الطلاب؛ لتتعرف كيف يراقبون قراءتهم.

تتكون الصخور النارية السطحية الناتجة عن الحمم البركانية عندما تبرد المادة الصخرية المنصهرة على سطح الأرض، ويسمى الصهير عندها حمماً بركانية Lava. تبرد الحمم البركانية بسرعة، فلا تتشكل بلورات كبيرة للمعادن المكونة للصخر. لذا تكون الصخور السطحية ذات سطوح ملساء مثل البازلت والريولايت، وأحياناً زجاجية المظهر مثل الأوبسيديان.

- ماذا تبقى لديك من أسئلة بعد القراءة؟

.....

.....

- هل فهمت كل الكلمات الموجودة في النص؟

.....

.....

- هل تتوقف عادةً عن القراءة؟ هل مستوى القراءة مناسب لك؟

.....

.....

- 3 **طبق** اختر إحدى الفقرات التي يصعب فهمها، وناقشها مع زميلك لتحسن مستوى فهمك.

.....

.....

.....

.....

توجيه القراءة وتركيزها

1 قبل قراءة الوحدة اكتب (م) إذا كنت موافقاً على العبارة، واكتب (غ) إذا كنت غير موافق.

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. تتكوّن جميع أنواع الصخور النارية على سطح الأرض.	
	2. تستغرق الصخور الرسوبية آلاف أو ملايين السنين لتتكوّن.	
	3. في دورة الصخور المستمرة تتحوّل الصخور النارية إلى صخور رسوبية، ثم إلى صخور متحوّلة فقط.	
	4. يُستخرج فلزّ الحديد من معدن الهيماتيت.	
	5. يُستخدم الرخام في المطابخ وعمل الديكورات.	
	6. يتّجّ الغاز الطبيعي بعد دفن النباتات في باطن الأرض عدة أشهر.	
	7. الطبقة الداخلية الموجودة في مركز الأرض هي لبّ في الحالة السائلة.	
	8. يسمّى الموقع الذي تلتقي فيه الصفائح المختلفة حدود الصفائح.	
	9. أكبر الوحدات الزمنية في سلم الزمن الجيولوجي هي الحقبة.	

2 بعد قراءة الوحدة صحّح العبارات غير الصحيحة، مع تبيان السبب.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

تطبيق العلوم

ما مدى قساوة هذه الصخور؟

تحديد المشكلة

يبيّن الجدول التالي نتائج قياس القساوة لأربعة صخور، تم خدشها بكل من: الظفر، وعملة معدنية، وسكين، ومبرد فولاذي.

تدل العلامة (✓) على أن الصخر خدش باستخدام الأداة المذكورة، والعلامة (×) على أنه لم يخدش.

اختبار القساوة				
الصخر	ظفر	عملة معدنية	سكين	فولاذ
الجرانيت	×	×	×	✓
الحجر الطباشيري	✓	✓	✓	✓
الحجر الرملي	×	✓	✓	✓
الرخام	×	×	✓	✓

حل المشكلة

1. هل يمكن ترتيب الصخور الخمسة من الأكثر قساوة إلى الأقل، باستخدام البيانات المعطاة في الجدول؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

2. أي الطرائق يمكنك استخدامها لتحديد الصخر الأكثر قساوة: الجرانيت أم الرخام؟

.....

.....

كيف تتكون الصخور النارية السطحية؟

ماذا قرأت؟



الصخور النارية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت للبحث حول كيفية تكون الصخور النارية.

نشاط اكتب تقريراً تصف فيه كيفية تكوّن الصخور النارية وخصائص صخور كل نوع.

ملاحظات المعلم

ما أوجه الاختلاف بين الصخور النارية الجوفية والصخور النارية السطحية؟  ماذا قرأت؟

.....

.....

.....



● الشكل 5

اذكر أهم المعالم الجيولوجية التي تميز الصخور الرسوبية الظاهرة في هذه الصورة.

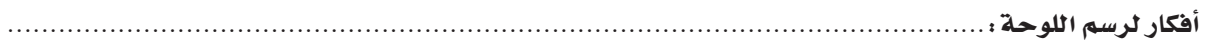
.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

[illegible]

اختبر نفسك

1. **قارن** بين صخر الريولايت والحجر الرملي من حيث النسيج.

الريولايت	الحجر الرملي
.....
.....
.....

2. **ارسم جدولاً** تقارن فيه بين كل نوع من الصخور النارية من حيث: كيفية تكوّنه، وحجم الحبيبات، مع ذكر مثال على كل نوع.

نوع الصخر الناري	كيفية تكوّنه	حجم حبيباته	مثال
.....
.....
.....

3. **حدّد** عاملين يمكن أن يُنتجا صخرًا متحولاً.

.....

4. **اعمل** قائمة تتضمن أمثلة على صخور متحوّلة متورّقة وأخرى غير متورّقة، ووضّح الفرق بين النوعين.

صخور متورّقة	صخور غير متورّقة
.....
.....
.....

5. **وضّح** كيف تتكوّن الصخور الرسوبية مع ذكر مثال عليها؟

.....

.....

.....

6. **اذكر** خاصيتين تتميز بها الصخور الرسوبية عن الصخور النارية والمتحوّلة.

.....

.....

7. وضح ما تصفه دورة الصخور.

.....

.....

8. التفكير الناقد تتبّع رحلة قطعة من الجرانيت في دورة الصخور، وشرح كيف يمكن أن تتحوّل هذه القطعة من صخر ناري إلى رسوبي ثم إلى متحوّل؟

.....

.....

.....

تطبيق المهارات

9. خريطة مفاهيمية اعمل خريطة مفاهيمية توضح من خلالها أنواع الصخور الثلاث الرئيسة، وآلية تكونها، مع ذكر مثال على كل نوع.

ملاحظات المعلم

.....

.....

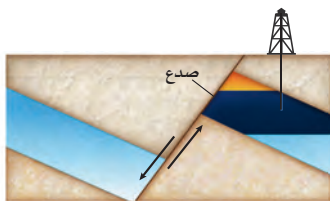
ماذا قرأت؟ ما المعدن؟

الشكل 10

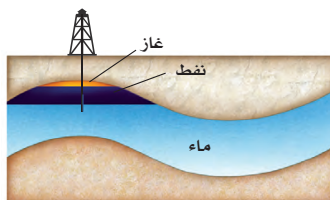


استنتج ما الأشياء المصنوعة من المعادن الظاهرة في الصورة؟

الشكل 14



مصيصة على شكل صدع



مصيصة على شكل طيبة محدبة

استنتج لماذا يوجد الغاز دائماً في أعلى المصيصة؟

ملاحظات المعلم

نشاط اكتب تقريراً تضمّنه استخدامات بعض الصخور والمعادن، ثم عرضه على زملائك.

[illegible]



● الشكل 15

اذكر اسم أهم خزان غاز طبيعي في قطر.



النفط والغاز الطبيعي في قطر

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت للبحث حول تواجد النفط والغاز الطبيعي في دولة قطر.

نشاط اكتب مقالة توضح فيها أهمية الغاز والنفط لدولة قطر، وأماكن تواجدهما.

اختبر نفسك

1. عرّف كلاً من: الصخر والمعدن.

الصخر:

المعدن:

2. وضح كيف تكوّن النفط؟

.....

.....

.....

3. فسر لماذا يُعد "الدولوميت" معدناً مفيداً؟

.....

.....

4. قارن بين استخدامات كل من: معدن الهيماتيت ومعدن الكوارتز.

الكوارتز	الهيماتيت
.....
.....
.....

5. حدد استخداماً واحداً لكل من: الجرانيت، الحجر الجيري، الحجر الرملي.

الصخر	الاستخدام
الجرانيت
الحجر الجيري
الحجر الرملي

6. **اعمل** مخططاً توضح فيه الخطوات التي تتخذها دولة قطر لكي تُصدّر الغاز الطبيعي إلى الدول البعيدة.

7. **التفكير الناقد** لماذا يتم تحويل الغاز الطبيعي إلى غاز مسال قبل تصديره؟

تطبيق الرياضيات

8. **استخدام النسب المئوية** تحتوي قشرة الأرض القارية على 5 % حديد و 0.007 % خارصين. كم ضعفاً يمثل تواجد الحديد بالنسبة للخارصين في القشرة القارية الأرضية؟

ملاحظات المعلم

● الشكل 16



وضح ما الشروط اللازم توافرها لتكوّن الأحفورة؟

.....

.....

ما هي الوحدات الزمنية الرئيسية المستخدمة في سلم الزمن الجيولوجي؟ مادارات؟

.....

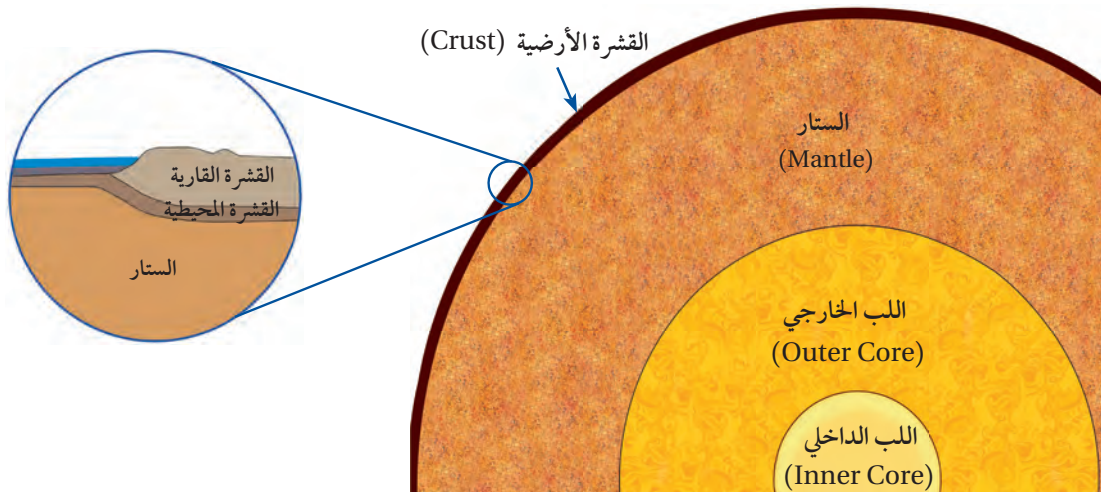
● الشكل 20

تتكون الأرض من ثلاثة نطاقات رئيسة تتفاوت في سمكها.

حدد أقل النطاقات سمكًا، وأكثرها سمكًا.

.....

.....



ماهي الاستنتاجات التي توصل إليها العالم فاجنر بخصوص "القارة العظمى"؟

ماذا قرأت؟



الشكل 22

حدد أنواع حدود الصفائح الناتجة عن حركتها.

ما أجزاء الأرض التي تكون الغلاف الصخري؟

ماذا قرأت؟

ملاحظات المعلم

اختبر نفسك

1. **وضح** علامَ اعتمد العلماء في بناء سلم الزمن الجيولوجي؟

.....

.....

2. **اشرح** الأدلة التي دعمت فرضية انجراف القارات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. **قارن** بين اللب الداخلي واللب الخارجي من حيث الحالة الفيزيائية، والسُمك.

اللب الداخلي	اللب الخارجي	
.....	الحالة الفيزيائية
.....	السُمك

4. **رتب** الوحدات الزمنية المستخدمة في سلم الزمن الجيولوجي من الأكبر للأصغر.

.....

5. **صف** كيف تحدث البراكين عندما تتقارب الصفائح؟

.....

.....

.....

6. **بين** العلاقة بين حدوث الزلازل التكتونية وحركة الصفائح.

.....

.....

7. **قارن** بين الصفيحة التكتونية المحيطية والصفيحة القارية من حيث السُمك والكثافة.

الصفيحة التكتونية المحيطية	الصفيحة التكتونية القارية
.....
.....

8. **التفكير الناقد** لماذا لا يعرف العلماء معلومات كثيرة عن حقبة ما قبل الكامبري، بينما يتوفر عندهم معلومات كثيرة عن الحقبة الحديثة؟

.....

.....

.....

.....

تطبيق المهارات

9. **عمل نموذج** اعمل نموذجًا يمثل بنية الأرض وحدد عليه النطاقات الرئيسة للأرض، وسُمك كل نطاق، وطبيعة مكوناته.

أفكار لعمل النموذج:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

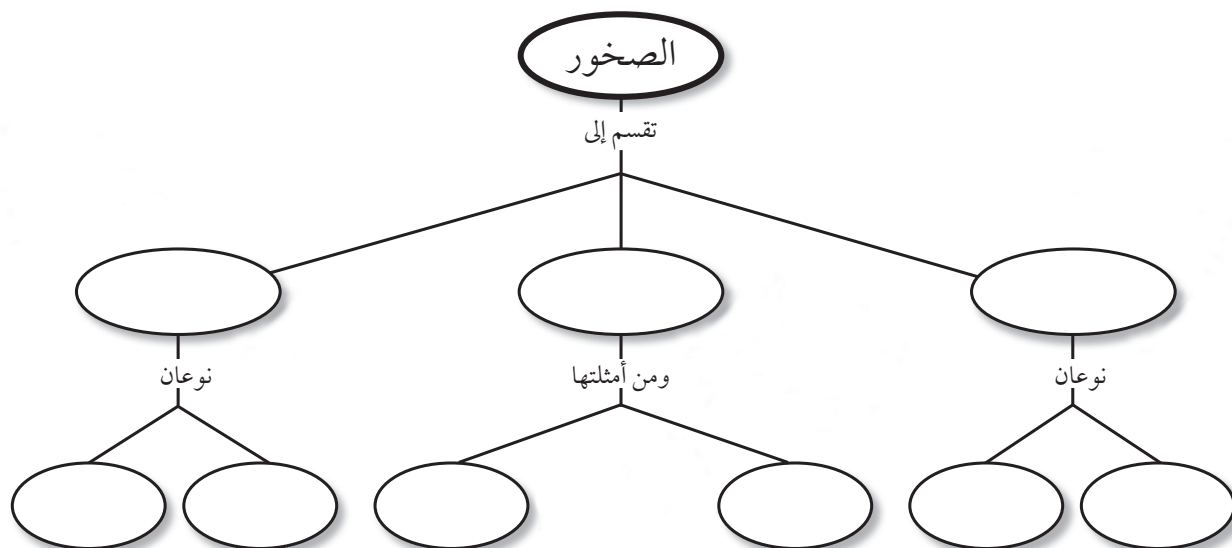
العلوم
 عبر المواقع الإلكترونية
 ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر
 شبكة الإنترنت.

بحث: ابحث عن مزيد من المعلومات عن أنواع الصخور الموجودة في منطقتك، والمستعملة في بناء المنشآت. اعمل مطوية تؤيد ما توصلت إليه، وتصف فيها رحلة تعتمد على الجيولوجيا المحلية.

أفكار لتصميم المطوية:

تصور الأفكار الرئيسة

اكمل خريطة المفاهيم التالية باستخدام الكلمات: سطحية، جوفية، عضوية، متورقة، غير متورقة، كيميائية، فتاتية، متحولة، رسوبية، نارية.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

املاً الفراغ فيما يلي بالمفردة المناسبة (اكتب المفردات باللغة الإنجليزية):

1. تسمى الصخور التي تتكون من تبريد الماجما في باطن الأرض والحمم البركانية على السطح

2. يسمى النموذج الذي يوضح تحوّل الصخور من نوع إلى آخر

3. تسمى الصخور المصهورة عندما تتدفق على سطح الأرض

4. بقايا وآثار الكائنات الحية التي عاشت قديماً وماتت، ثم وُجدت في الصخور الرسوبية تسمى

5. ترتيب الأحداث الجيولوجية التي مرت على الأرض منذ نشأة الأرض حتى وقتنا الحاضر يسمى

6. أكبر وحدة زمنية جيولوجية هي

7. النظرية التي تفسر حدوث المعالم والأحداث الجيولوجية على الأرض بسبب تحرك قطع الغلاف الصخري على الغلاف المائع تسمى

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

8. تتكون الصخور المتحوّلة نتيجة لـ:

- a. ترسب طبقات من الرسوبيات.
- b. تصلب الحمم البركانية في ماء البحار.
- c. تفتت الصخور على سطح الأرض.
- d. الحرارة الشديدة والضغط المرتفع.

9. من خصائص الصخور النارية السطحية:

- a. نسيجها ناعم.
- b. تتكون من تراكم الفتات الصخري.
- c. تحتوي على أحافير.
- d. نسيجها خشن.

10. أي العبارات التالية ينطبق على تشكل الصخور الرسوبية؟

- a. تتكون من حبيبات صخور موجودة أصلاً.
- b. تتكون من الحمم البركانية.
- c. تتكون نتيجة تبريد الماجما.
- d. تتكون في البحار دائماً.

11. أي نطاقات الأرض أكبر؟

- a. القشرة
- b. الستار
- c. اللب الخارجي
- d. اللب الداخلي

12. أهم خزانات الغاز الطبيعي في دولة قطر هو:

- a. حقل الشمال
b. حقل الشاهين
c. حقل دخان
d. حقل الريان

13. أي نطاقات الأرض يكون في الحالة السائلة؟

- a. القشرة
b. الستار
c. اللب الخارجي
d. اللب الداخلي

14. يُستخدم معدن الكوارتز في صناعة

- a. الفولاذ
b. البطاريات
c. الإلكترونيات
d. الورق

التفكير الناقد

15. وضح الأسس التي تم من خلالها تقسيم سلم الزمن الجيولوجي إلى وحداته الرئيسة.

.....

.....

.....

16. وضح ما الذي يساعد الصفائح التكتونية على الحركة.

.....

.....

.....

.....

17. توقع هل يمكنك أن تجد عظمة ديناصور في صخر متحول؟ وضح ذلك.

.....

.....

.....

18. السبب والنتيجة وضح كيف تعمل الصفائح التكتونية على تكوين البراكين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

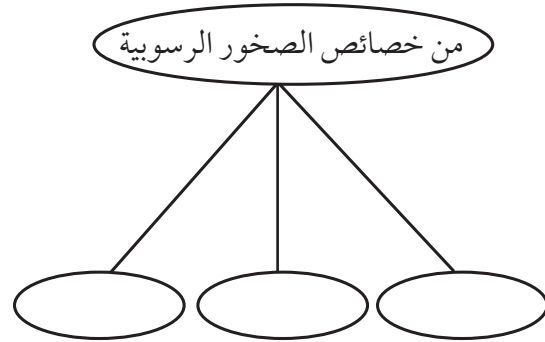
19. وضح لماذا يطفو صخر الخفاف في الماء بينما لا تطفو باقي الصخور؟

.....

.....

.....

20. خريطة مفاهيم اكمل خريطة المفاهيم التالية؛ لتبين بعض خصائص الصخور الرسوبية التي تميزها من باقي أنواع الصخر.



أنشطة تقويم الأداء

21. عمل نموذج حدّد المواد والعمليات التي تحتاج إليها لعمل نموذج يمثل دورة الصخر. ثم اعرض نموذجك على زملائك في الصف.

أفكار لعمل النموذج

تطبيق الرياضيات

22. تسلق الجبال يقوم متسلقو قمة إفرست في جبال الهيمالايا - والتي تكونت نتيجة تصادم الصفائح التكتونية - بالتسلق حتى مخيمهم الرئيس الذي يقع على ارتفاع 5400 m. إذا كانت قمة إفرست على ارتفاع 8850 m، فما نسبة ارتفاع المخيم مقارنة بارتفاع القمة؟

ملاحظات المعلم

الجزء الأول

أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. ما خاصية الصخر التي تمثل مدى نفاذ السوائل خلاله؟

- a. القساوة
b. الكثافة
c. النفاذية
d. اللون

ادرس الجدول التالي الذي يمثل بعض خصائص الصخور، ثم أجب عن السؤالين 2 و 3

نوع الصخر	القساوة	النسيج
زجاج بركاني	6 – 5.5	ناعم
الحجر الطيني	3 – 2	ناعم
الحجر الجيري	4 – 3	خشن - ناعم
الجرانيت	7 – 6	خشن

2. أي الصخور الآتية أكثر قساوة؟

- a. الحجر الطيني
b. الجرانيت
c. الزجاج البركاني
d. الحجر الجيري

3. أي الصخور الآتية حجم حبيباتها أكبر؟

- a. الزجاج البركاني
b. الحجر الجيري
c. الجرانيت
d. الغضار

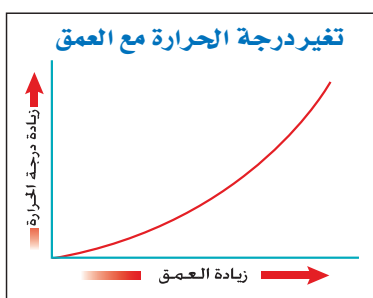
4. أي الصخور الآتية صخر ناري سطحي؟

- a. الجرانيت
b. الحجر الرملي
c. البازلت
d. الحجر الجيري

5. تتكون الصخور الرسوبية عن الرسوبيات نتيجة:

- a. الحرارة والضغط
b. التجوية
c. التراص والتماسك
d. الانصهار

استخدم الشكل التالي للإجابة عن السؤال 6:



6. ماذا يحدث لدرجة الحرارة عند الانتقال من باطن الأرض إلى سطحها؟

- a. تنقص
b. تنقص ثم تزداد
c. تزداد
d. تزداد ثم تنقص

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

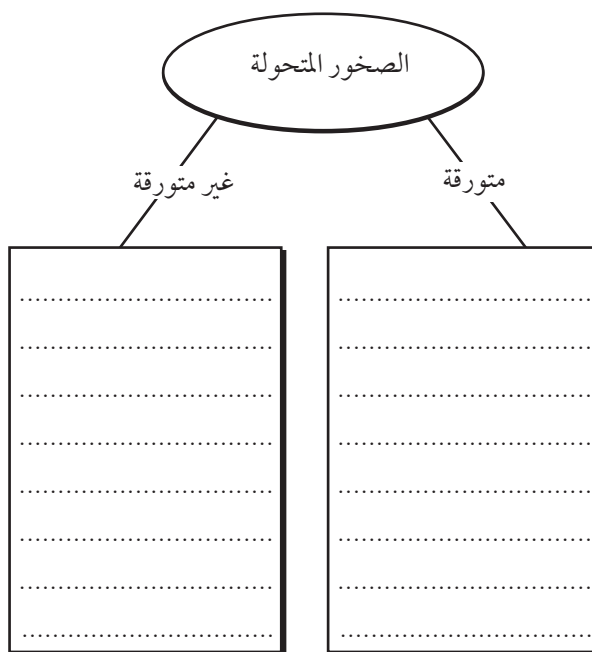
7. ما أوجه الاختلاف بين الصخر والمعدن؟

الصخر	المعدن
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. فيم تختلف الصخور النارية السطحية عن الصخور النارية الجوفية؟

الصخور السطحية	الصخور الجوفية
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤال 9:



9. اكتب في الصندوق الأيمن خصائص الصخور المتحولة المتورقة، وفي الصندوق الأيسر خصائص الصخور المتحولة غير المتورقة.

10. لماذا تعد الحجارة الكريمة ذات قيمة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

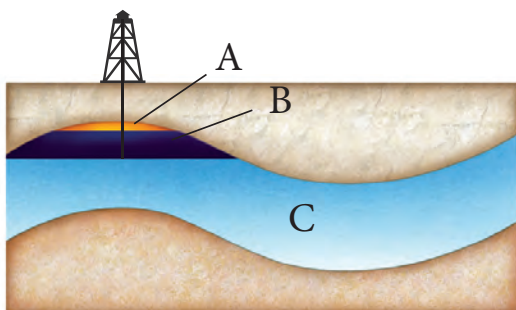
.....

.....

.....

.....

يمثل الرسم التالي مصيدة للغاز الطبيعي والنفط. ادرس الشكل ثم أجب عن السؤال 11:



11. ما الذي ترمز إليه الأحرف A. B. C؟

A:

B:

C:

12. اشرح كيف تكوّن الغاز الطبيعي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. اعمل مخططاً تصف فيه كيف يتم استخراج النفط والغاز الطبيعي في دولة قطر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. رتب المناطق الرئيسة للأرض من الأكثر سُمكاً إلى الأقل سُمكاً.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. لماذا توجد الصخور الرسوبية على شكل طبقات؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

16. ما أهمية الصخور للمجتمع؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمثل الصورة التالية صخر الجرانيت استخدم الصورة في الإجابة عن السؤال 17:



17. تشكلت بلورات المعادن في الصخر العلوي نتيجة تبريد الماجما، ويمكن ملاحظتها بالعين المجردة. اكتب فرضية حول معدل السرعة التي بردت بها الماجما.

18. ما أهمية الغاز الطبيعي والنفط للمجتمع في دولة قطر؟

19. ما أهمية سلم الزمن الجيولوجي لدراسة تاريخ الأرض؟

20. فسر سبب وجود الأحافير في بعض أنواع الصخور.

21. وضح العلاقة بين تقارب الصفائح التكتونية وتكوّن الزلازل.

22. وضح كيف يؤدي تقارب الصفائح الأرضية إلى تكوّن الجبال.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التصويبات

[illegible]

العلوم

أعدّ النسخة العربية : شركة العبيكان للتعليم

التحرير والمراجعة

د. صالح بن إبراهيم النفيسة

د. أحمد محمد رفيع

د. محمد عبد الكريم قعدان

رامي داود الأخرس

عبد القادر مصطفى عيسى

د. محمود عبد اللطيف حبوش

زهير يوسف حداد

أمجد أحمد الخرشة

محمد كامل الدويكات

التحرير اللغوي

محمد مصطفى الكشك

حسن حسين فرغلي

تصميم الغلاف

أحمد بن محمد الحبشي

إعداد الصور

أنس بن عبدالعزيز الفراج

متعب بن عبدالعزيز الفراج

منصور بن محمد الفنيسان

Original Title

**Glencoe Science
SCIENCE LEVEL RED**

By

Alton Biggs

Lucy Daniel, PhD

Ralph M. Feather Jr., PhD

Edward Ortleb

Susan Leach Snyder

Dinah Zike



مراجعة وتنقيح : لجان وفرق وطنية

الطبعة الأولى للعام الأكاديمي 1437 – 2016

www.edu.gov.qa

www.qatscience.net