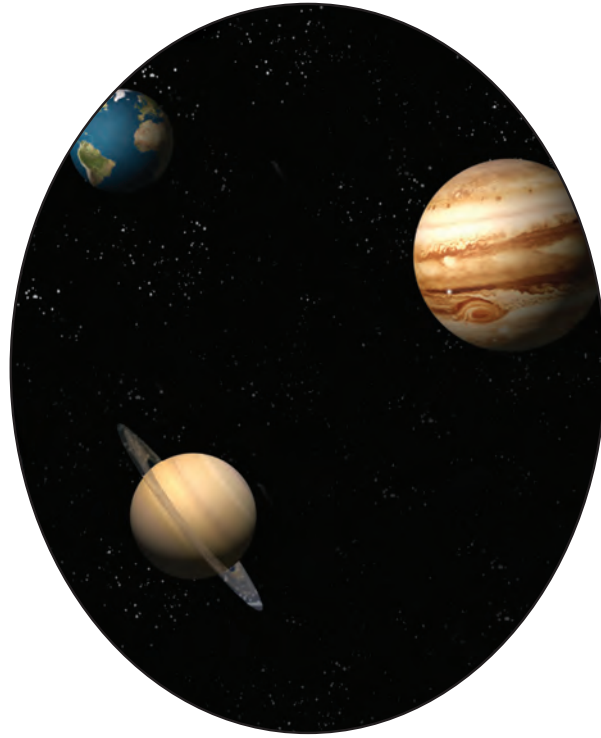




كراسة التدريبات الصفية

الصف الثامن - الفصل الدراسي الثاني



www.macmillanmh.com

www.obeikaneducation.com

أعدّ النسخة العربية شركة العبيكان للتعليم

**Mc
Graw
Hill** Education

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.

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.

**العبيكان
Obeikan**

حقوق الطبع الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل © ٢٠٠٨ م.

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



قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ • قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءَ
 قَطْرٌ سَتَبَقَى حُرَّةً • تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءِ
 سِيرُوا عَلَيَّ نَهْجِ الْأَلَى • وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءِ
 قَطْرٌ بِقَلْبِي سِيرَةً • عِزٌّ وَأَمْجَادُ الْإِبَاءِ
 قَطْرُ الرَّجَالِ الْأَوْلِيْنَ • حُمَاتِنَا يَوْمَ النَّدَاءِ
 وَحَمَائِمُ يَوْمِ السَّلَامِ • 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.

وتستشرf 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 للإسهام 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

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 للمعلومات 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، وتناول 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 ومهمّة في عمليتي التعليم والتعلم الصفّي، لذا لا بد من الحرص على تنفيذها في غرفة الصف، ولا يمنع ذلك من أن بعض النشاطات يمكن أن تُستكمل 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

الحرارة ودرجة الحرارة



- 53..... **تهياً للقراءة:** تحديد الفكرة الرئيسة
- 55..... **الدرس الأول:** درجة الحرارة والطاقة الحرارية
- 58..... **الدرس الثاني:** الحرارة وطرائق انتقالها
- 63..... **الإثراء العلمي**
- 64..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 65..... **مراجعة الوحدة**
- 69..... **الاختبار المقنن**

الضوء



- 74..... **تهياً للقراءة:** التوقع
- 76..... **الدرس الأول:** خصائص الضوء
- 79..... **الدرس الثاني:** الانعكاس والانكسار
- 83..... **الدرس الثالث:** الألوان
- 86..... **الإثراء العلمي**
- 87..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 88..... **مراجعة الوحدة**
- 91..... **الاختبار المقنن**

استعمالات الفلزات



- 11..... **تهياً للقراءة:** تسجيل الملاحظات
- 13..... **الدرس الأول:** خصائص الفلزات واستعمالاتها
- 19..... **الدرس الثاني:** استخراج الفلزات
- 25..... **الإثراء العلمي**
- 26..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 27..... **مراجعة الوحدة**
- 30..... **الاختبار المقنن**

الأملاح



- 35..... **تهياً للقراءة:** السبب والنتيجة
- 37..... **الدرس الأول:** تحضير الأملاح
- 43..... **الإثراء العلمي**
- 44..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 45..... **مراجعة الوحدة**
- 48..... **الاختبار المقنن**

قائمة المحتويات

الهضم



- 139..... **تهياً للقراءة: طرح الأسئلة**
- 141..... **الدرس الأول: الجهاز الهضمي**
- 147..... **الدرس الثاني: صحة الجهاز الهضمي**
- 152..... **الإثراء العلمي**
- 153..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 154..... **مراجعة الوحدة**
- 157..... **الاختبار المقنن**

البناء الضوئي



- 96..... **تهياً للقراءة: مراقبة التعلم**
- 98..... **الدرس الأول: الخلايا النباتية**
- 102..... **الدرس الثاني: البلاستيدات الخضراء**
- 105..... **الإثراء العلمي**
- 106..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 107..... **مراجعة الوحدة**
- 110..... **الاختبار المقنن**

العلاقات الغذائية



- 115..... **تهياً للقراءة: المقارنة**
- 117..... **الدرس الأول: تغير الجماعات الحيوية**
- 124..... **الدرس الثاني: الأهرامات البيئية والتلوث**
- 129..... **الإثراء العلمي**
- 130..... **دليل مراجعة الوحدة**
- 131..... **مراجعة الوحدة**
- 134..... **الاختبار المقنن**

استعمالات الفلزات

Uses of Metals





الفلزات من حولنا

تختلف الفلزات في خصائصها، ومجالات استعمالها، ووفرتها في الطبيعة. إذ يوجد بعضها حرّاً في الطبيعة مثل الذهب. في حين يوجد بعضها الآخر في صورة خامات تستخلص منها الفلزات بصورتها النقية لتستخدم فيما بعد في الصناعات المختلفة.

مهارة الكتابة العلمية ابحث عن أحد الفلزات، وخاماته التي يتوافر فيها في الطبيعة، وطرائق استخلاصه، ومجالات استعماله.

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

تسجيل الملاحظات Take notes

1 تعلم من أفضل الطرق لتذكر المعلومات كتابتها أو كتابة الملاحظات الجيدة حولها، كما يفيد ذلك في الدراسة والبحث. ولتحقيق الفائدة، يجدر مراعاة ما يلي عند كتابة هذه الملاحظات:

- التعبير عن المعلومة بلغة القارئ الخاصة.
- إعادة صياغة الأفكار بصورة موجزة وقابلة للتذكر.
- التركيز على الأفكار الرئيسة، والتفاصيل الداعمة والأكثر أهمية.

2 تدرّب استخدم جدولاً يساعدك على تنظيم المعلومات بطريقة واضحة. اكتب الأفكار الرئيسة في العمود الأيمن، ثم اكتب ثلاث تفاصيل داعمة على الأقل لكل منها في العمود الأيسر، ثم اقرأ الصفحات التي تحت العنوان الرئيس (استخدامات الفلزات) من الدرس 2 في هذه الوحدة، ثم استعن بالجدول التالي في تدوين ملاحظاتك:

الفكرة الرئيسة	التفاصيل الداعمة
	1
	2
	3
	4
	5

3 طبّق بعد قراءتك هذه الوحدة، أعدّ جدولاً بالأفكار الرئيسة فيها، وكتب مقابل كل منها اثنتين على الأقل من التفاصيل الداعمة.

الأفكار الرئيسة	التفاصيل الداعمة

توجيه القراءة وتركيزها

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

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. معظم الفلزات سائلة، وتوجد بنسبة قليلة في القشرة الأرضية.	
	2. تشترك الفلزات في خصائص فيزيائية كثيرة، مثل قابلية التشكيل، والمرونة، والقدرة على توصيل الحرارة والكهرباء.	
	3. تتنوع مجالات استخدامات الفلزات بسبب تنوع خصائصها.	
	4. يُعدّ كلٌّ من الذهب والفضة والحديد فلزات نادرة.	
	5. توصّل الفلزات الحرارة، بعكس اللافلزات.	
	6. توجد الفلزات جميعها حرة في الطبيعة.	
	7. تُعدّ خامات الفلزات ذات قيمة اقتصادية مهمة للدول التي توجد فيها بكميات كبيرة.	
	8. تهدف عملية استخلاص الفلز إلى الحصول على الفلز نقيًا؛ للإفادة منه في الصناعات المختلفة.	
	9. لا توجد أي آثار بيئية، أو اقتصادية سلبية ناتجة عن استخلاص الفلزات من خاماتها الطبيعية.	

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

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

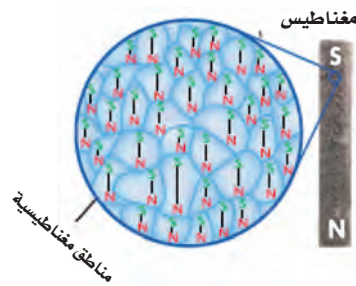
.....

.....

ماذا قرأت؟ ✓ اذكر ثلاث خصائص للفلزات؟

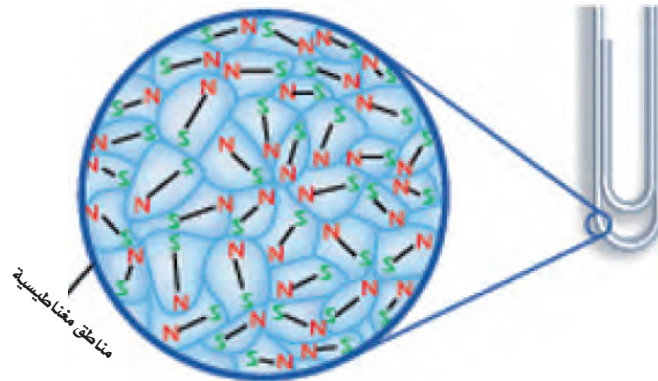
ماذا قرأت؟ ✓ ما المناطق المغناطيسية؟

● الشكل 7



فسّر لماذا يجذب المغناطيس المواد المغناطيسية؟

● الشكل 8



فسّر لماذا لا يجذب مشبك الورق المواد المغناطيسية؟



الألومنيوم

ابحث في شبكة الإنترنت عن الاستخدامات الأخرى لفلز الألومنيوم.

نشاط اكتب تقريرًا حول أهم استخداماته الحديثة، واعرضها على زملائك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

ما ذقراا؟ فيم اسعمال الفضة؟

العلوم عبر المواقع الإلكترونية

الالفلزاا المكونة لجسم الإنسان

ابحسا في شبكة الإناسرا عن الالفلزاا المكونة لجسم الإنسان ونسبها المئوية.

نشاط ارسم رسماً مصغراً لجسم الإنسان، مواضحاً عليه النسبة المئوية لكل لافلزاا، ثم اعرضه على زملائك.

اختبر نفسك

1. لماذا تجذب المغناط الحديد ولا تجذب الورق؟

.....

.....

.....

2. هل يحتفظ المغناطيس بخاصية جذب المواد المغناطيسية إلى الأبد؟ أم يفقد مغنطته تدريجياً؟ فسر إجابتك.

.....

.....

3. وضح كيف يتغير شكل الفلز في أثناء تشكيله باستخدام نظرية الدقائق؟

.....

.....

.....

4. بين لماذا يستخدم الألومنيوم في صناعة أواني الطهي؟

.....

.....

5. اذكر ثلاثة من خصائص الفلزات.

.....

.....

6. التفكير الناقد فسر سبب استخدام النحاس بكثرة في صناعة الأسلاك الكهربائية.

.....

.....

7. المقارنة قارن بين عنصري الذهب والكربون من حيث اللعان، وقابلية التشكيل، وموصلتهما للحرارة والتيار الكهربائي.

وجه المقارنة	الذهب	الكربون
اللعان
القابلية للتشكيل
الموصلية للحرارة
الموصلية للكهرباء

تطبيق المهارات

8. استخدم الحاسوب في إنشاء جدول يحتوي خصائص ثلاثة من الفلزات التي درستها في هذا الدرس، من حيث: مظهرها، صلابتها وقدرتها على توصيل الكهرباء والحرارة، ودون هذه البيانات في الجدول، ثم اعرض نتائجك على زملائك.

أسماء الفلزات			الخاصية
1	2	3	
.....	المظهر
.....	الصلابة
.....	الموصلية للكهرباء
.....	الموصلية للحرارة

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....



استخلاص الذهب

ابحث في شبكة الإنترنت عن الطرائق الأخرى لاستخلاص الذهب، خطواتها، وكفاءتها.

نشاط اكتب تقريرًا عن إحدى هذه الطرائق، واعرضه على زملائك.

تطبيق العلوم

نشاط الفلز

تحديد المشكلة

يستخدم الكربون في استخلاص الخارصين من أكسيد الخارصين، حيث يتفاعل معه فينتج عن التفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون، بينما لا يستخدم الكربون في استخلاص الألومنيوم من أكسيد الألومنيوم، لماذا؟

حل المشكلة

1. اكتب معادلة لفظية تصف تفاعل الكربون مع الخارصين.

.....

.....

2. اعتمادًا على سلسلة النشاط، أي العنصرين يمكن أن يحل الكربون محله في أكسيده: الخارصين أم الألومنيوم؟

.....

.....

ماذا قرأت؟ لماذا لا يستعمل الحديد الزهر في صناعة السيارات؟

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....



الغازات الناتجة عن الفرن اللافح

ابحث في شبكة الإنترنت عن الغازات الناتجة عن الفرن اللافح في أثناء استخلاص الحديد من خاماته، ماهيتها، وأثارها الضارة للبيئة.

نشاط اكتب تقريرًا حول التغيرات البيئية الناتجة عن زيادة تركيز هذه الغازات في الجو، وأثرها في الكائنات الحية على المستوى البعيد.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



استخلاص الألومنيوم

ابحث في شبكة الإنترنت عن طرائق استخلاص الألومنيوم.

نشاط اكتب تقريرًا حول طرائق أخرى لاستخلاص الألومنيوم واعررضها على زملائك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. **فسّر** إذا كان لديك الخامان A وB اللذان يحتويان على مركب أحد الفلزات ويحتوي الخام A على 20% من الفلز، بينما يحتوي الخام B على 30% من الفلز. فكيف يمكنك تحديد أيهما تختار لاستخلاص الفلز منه؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

2. **وضح** هل تكون عملية استخلاص جميع الفلزات من خاماتها بالسهولة نفسها؟ وضح إجابتك اعتماداً على موقع الفلز في سلسلة النشاط.

.....

.....

.....

3. **فسّر** إذا أردت استخلاص الحديد من أكسيد الحديد، فأى العناصر تستخدم: الماغنسيوم أم الرصاص؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

4. **التفكير الناقد** لماذا عرف الفراعنة فلز الذهب واستخدموه، ولم يعرفوا فلز الألومنيوم، علماً بأن الألومنيوم أكثر وفرة من الذهب في الطبيعة؟

.....

.....

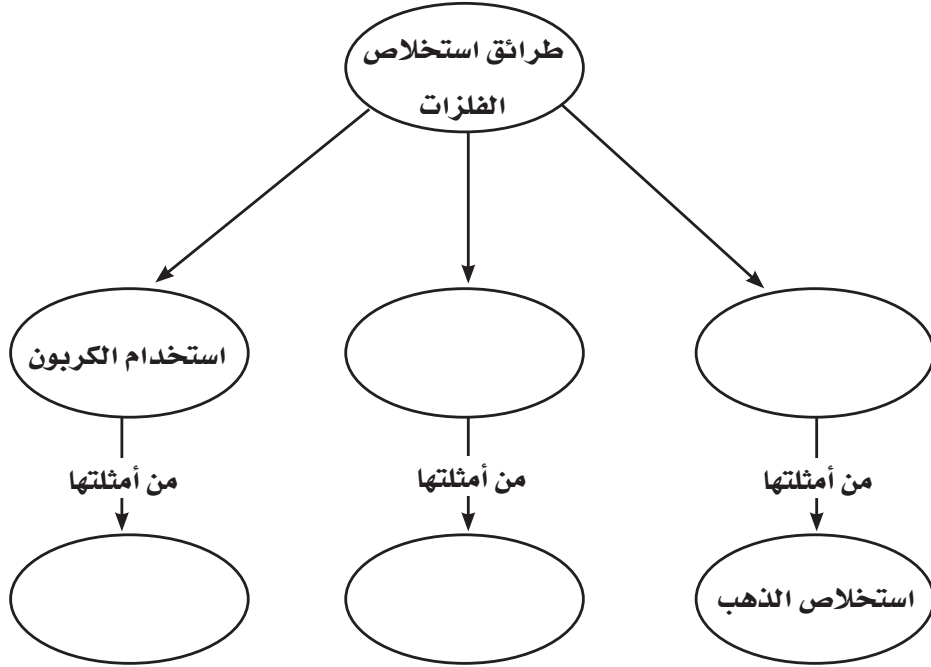
تطبيق المهارات

5. **استخدم الحاسوب** في إنشاء جدول يوضح طرائق استخلاص الفلز والخصائص الكيميائية للفلز، وموضعه في سلسلة النشاط (أعلى، وسط، أسفل).

اسم الفلز	طرائق استخلاصه	الخصائص الكيميائية	موضعه في السلسلة (أعلى، وسط، أسفل)
.....
.....
.....

تصور الأفكار الرئيسية

أكمل خريطة المفاهيم التالية حول استخلاص الفلزات من خاماتها.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

7. مجموعة من الذرات تشير مجالاتها المغناطيسية إلى الاتجاه نفسه:

a. المجال المغناطيسي

b. المناطق المغناطيسية

c. الأقطاب المغناطيسية

d. الخصائص المغناطيسية

استعمل الجدول التالي للإجابة عن السؤال 8:

يُعدّ كلٌّ من X، Y، و Z، و F خامات لأحد الفلزات.

نسبة وجود الفلز (100%)	الخام
25	X
10	Y
35	Z
72	F

8. أيّ الخامات الواردة في الجدول أعلاه يُعدّ له فائدة اقتصادية؟

a. F

c. Y

b. Z

d. X

9. انزلاق طبقات دقائق الفلز عند سحبه لتشكيله في صورة أسلاك، تسمى:

a. Malleability

c. Ductility

b. Flexibility

d. Conductivity

10. أيّ الفلزات التالية يوجد على صورة حرة في الطبيعة؟

a. Gold

c. Calcium

b. Sodium

d. Iron

استخدام المفردات

أكمل العبارات التالية بالمفردات المناسبة (باللغة الإنجليزية):

1. يُعدّ كلٌّ من الحديد، والألومنيوم، والذهب

2. تُسمّى الخاصية التي تتمتع بها الفلزات بحيث يمكن

تحويلها إلى صفائح رقيقة عند طرقها بالمطرقة

3. تُسمّى التجمعات التي تحتوي على كميات

كافية من الفلز، بحيث يمكن استخراجها

منها واستخدامها في الصناعات المختلفة

4. تُسمّى طرائق معالجة خامات الفلزات

لتحويلها إلى صورتها النقية، والاستفادة منها

5. مواد هشة عازلة

للكهرباء والحرارة، وغير قابلة للطرق والسحب.

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

6. تنجذب بعض الفلزات نحو المغناطيس؛ لأن لها خاصية:

a. المرونة

b. القساوة

c. المغناطيسية

d. الموصلية

التفكير الناقد

14. **قارن** بين الخصائص الفيزيائية للفلزات واللافلزات من حيث الموصلية للكهرباء والموصلية للحرارة، اللمعان، القابلية للطرق.

اللافلزات	الفلزات	الخاصية
.....	الموصلية للكهرباء
.....	الموصلية للحرارة
.....	اللمعان
.....	القابلية للطرق

15. **ارسم** جدولاً توضح فيه استخدامات كل من الفضة والنحاس والذهب، وخاصة الفلز المتعلقة بهذا الاستخدام.

الخاصية	الاستخدام	رمز الفلز
.....	Ag
.....	Cu
.....	Au

16. **فسّر** سبب سهولة استخلاص الفلزات الموجودة أسفل سلسلة النشاط؟

11. **بين** كيف يفقد مسمار من الحديد مغنطته عند طرقه بشدة؟

12. **اشرح** لماذا يستخدم النحاس النقي والألومنيوم في نقل التيار الكهربائي، ولا يستخدم الذهب في ذلك؟

13. **فسّر** لماذا تُستخدم سبائك الألومنيوم في صناعة:

a. **علب** المشروبات الغازية.

b. **نوافذ** المنازل.

17. يستخدم الكربون لاستخلاص الرصاص من أكسيده، بينما لا يمكن استخلاص الصوديوم من أكسيده باستخدام الكربون. فسر ذلك.

أنشطة تقويم الأداء

18. ابحث بالرجوع إلى الإنترنت، عن أهم الصناعات التي تدخل فيها الفلزات، ثم اكتب تقريراً توضح فيه أهمية هذه الصناعات وأثرها في التقدم الصناعي.

أفكار لكتابة التقرير

تطبيق المهارات

19. استخدام الحاسوب اعمل جدولاً تبيّن فيه أهم الفلزات المستخدمة في حياتنا وخاماتها واستخداماتها والطرائق المستخدمة في استخلاصها، والدول المنتجة لها، وذلك من خلال الرجوع إلى المعلومات المتوافرة على شبكة الإنترنت.

اسم الفلز	الخام	الاستخدام	طرائق استخلاصه	الدول المنتجة له
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الجزء الأول | أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. أيّ العناصر التالية له خصائص مغناطيسية؟

a. Aluminium

b. Copper

c. Cobalt

d. Lead

2. أي من التالية تُعد سبباً لاستخدام الكربون في استخلاص الفلزات من أكاسيدها بدلاً من الماغنسيوم؟

a. ذو مظهر لامع

b. أقل نشاطاً من الفلز

c. صلابته

d. تكلفته المنخفضة

3. تتصف الالفلزات بأنها:

a. ذات مظهر باهت

b. موصلة جيدة للحرارة

c. قابلة للطرق

d. مواد صلبة فقط

4. أي من الفلزات التالية لا يستخلص من خلال التحليل الكهربائي؟

a. Sodium

b. Potassium

c. Aluminum

d. Iron

5. يُستخلص الحديد من خلال مفاعله مع عنصر:

a. Carbon

b. Oxygen

c. Silicon

d. Calcium

6. أي من الفلزات التالية يستخلص من خلال مفاعله مع الكربون؟

a. Sodium

b. Calcium

c. Zinc

d. Magnesium

7. أي الفلزات التالية يمكن استخلاصه بطرائق ميكانيكية؟

a. Sodium

b. Gold

c. Iron

d. Calcium

8. يتم استخلاص الحديد باستعمال؟

a. الفرن اللافح

b. التحليل الكهربائي

c. طريقة الفصل الميكانيكي

d. طريقة التحميص

13. ما سبب تميز الفلزات بالموصلية الجيدة للحرارة؟

.....

.....

14. أي الطرائق أفضل لاستخلاص الفلزات التالية من خاماتها؟

a. البوتاسيوم

.....

.....

.....

b. الخارصين

.....

.....

.....

15. ما المقصود بالمناطق المغناطيسية؟

.....

.....

.....

16. ماذا يحدث للمناطق المغناطيسية في المشبك عند

دلكه بالمغناطيس عدة مرات في نفس الاتجاه؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

9. ما المقصود بالفلزات؟ اذكر ثلاثة أمثلة على فلزات شائعة.

.....

.....

.....

10. يوجد الألومنيوم في صورة أسلاك، وصفائح. كيف تفسر ذلك من خلال نظرية الدقائق؟

.....

.....

.....

.....

.....

11. ما المقصود بقابلية الطرق للفلزات؟ وما سبب ذلك؟

.....

.....

.....

12. ما المقصود بالخاصية المغناطيسية؟ وما الفلزات التي يمكن مغنطتها؟

.....

.....

.....

.....

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

17. لماذا لا ينجذب مشبك الورق إلى مشبك آخر بالرغم من أنهما مصنوعان من مادة مغناطيسية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18. كيف تتفاوت الفلزات في قدرة كل منها على توصيل الحرارة والكهرباء؟ أذكر أمثلة على ذلك.

.....

.....

.....

.....

.....

19. ابحث في شبكة الإنترنت حول طرائق التمغنط، ثم صمّم جدولاً توضح فيه مميزات كل طريقة.

مميزات الطريقة	طريقة التمغنط
.....
.....
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

الأملاح

Salts





الأملاح

الملح مادة ضرورية للكائنات الحية جميعها، ومنها الإنسان. وتُعدّ مياه البحار والمحيطات من المصادر الرئيسية لمعظم الأملاح. ستتعلم في هذه الوحدة عن تحضير الأملاح، ووجودها في الطبيعة، وأهم استعمالاتها.

مهارة الكتابة العلمية اكتب ثلاثة أملاح معروفة لك، وعدّد بعض استعمالاتها.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

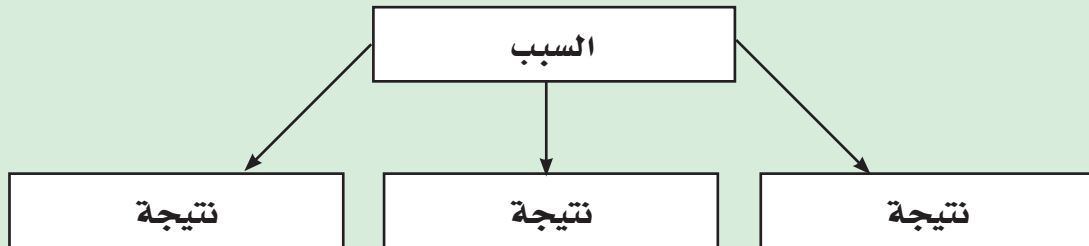
.....

السبب والنتيجة Cause and effect

1 **تعلم** السبب هو تعليل حدوث الأشياء، والنتيجة هي الأثر أو الحدث المترتب عليه. والسبب والنتيجة يساعدانك على معرفة لماذا تحدث الأشياء. وباستخدام المنظومات التخطيطية يمكنك ترتيب الأسباب والنتائج وتحليلها في أثناء قراءتك.

2 **تدرّب** اقرأ الفقرة التالية، ثم استخدم المنظم التخطيطي أدناه لتبين ما قد يحدث عند تفاعل الأحماض والكربونات.

لعلك وجدت من خلال تنفيذك للتجربة أنه عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كل من الرخام والحجر الجيري أن الحمض يتفاعل مع كربونات الكالسيوم Calcium carbonate، وينتج عنه ملح كلوريد الكالسيوم Calcium chloride، إضافة إلى تكوّن الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون، أما عند إضافة حمض الكبريتيك Sulphuric acid إلى كربونات الكالسيوم فستلاحظ تكوّن فقاعات قليلة جدًا من الغاز في البداية، ثم يتوقف التفاعل سريعًا. ترى، لماذا توقف؟



3 **طبّق** انتبه جيدًا في أثناء قراءة الوحدة إلى أسباب التفاعل ونتائجه، وحدّد سببًا واحدًا على الأقل، ونتيجته.

.....

.....

.....

.....

توجيه القراءة وتركيزها

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

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. تتشابه الأملاح في ألوانها واستعمالاتها.	
	2. تتفاعل الفلزات جميعها مع الأحماض بالنشاط نفسه لتكوين الأملاح.	
	3. تذوب أملاح الكربونات في الماء والأحماض جميعها.	
	4. يُعدّ الملح المستخرج مباشرة من البحر أو الصخور جاهزاً للاستخدام.	
	5. توجد الأملاح في البحار والصخور والكهوف الجيرية والماء الذي نشربه.	
	6. يُعدّ الملح المصنّع للاستخدامات الصناعية مناسباً للاستخدام في الطعام.	
	7. تحتاج الكائنات الحية إلى الأملاح المختلفة بالكميات نفسها.	
	8. يمكن الاستغناء عن الملح في حياتنا؛ إذ يُعوض الجسمُ الفاقدَ منه تلقائياً.	
	9. يستعمل ملح نترات البوتاسيوم بشكل واسع في تحضير الأسمدة البوتاسية.	

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ما نواتج تفاعلات التعادل الرئيسة؟ **ماذا قرأت؟**

.....

ما الغاز المنطلق من تفاعل الفلزات مع الأحماض؟ **ماذا قرأت؟**

.....

في أي حمض تذوب كربونات الكالسيوم: حمض الهيدروكلوريك أم حمض الكبريتيك؟ **ماذا قرأت؟**

.....



تكوّن الكهوف في الصخور الجيرية

ابحث في شبكة الإنترنت عن كيفية تكون الكهوف في الصخور الجيرية؛ نتيجة تفاعل الحمض مع كربونات الكالسيوم.

نشاط اكتب تقريراً تصف فيه تكوّن الكهوف في الصخور الجيرية، داعماً تقريرك بالصور والمعادلات الكيميائية اللفظية.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لماذا تُضاف الأملاح عمومًا إلى المواد الغذائية؟ 

.....

.....

اذكر بعض الأملاح التي تُستعمل كأسمدة لتزويد النباتات بعنصر النيتروجين. 

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

Dotted lines for writing notes.

اختبر نفسك

1. صف تفاعل التعادل بين حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد البوتاسيوم، ونواتجه، معزّزاً إجابتك بمعادلة لفظية.

.....

.....

.....

2. اكتب معادلة كيميائية لفظية توضح فيها كيف ينتج الملح عن التفاعل المباشر بين فلز الماغنسيوم وحمض الهيدروكلوريك.

.....

.....

3. حدّد ما المواد الناتجة عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كربونات الكالسيوم؟ اكتب معادلة التفاعل.

.....

.....

.....

4. اذكر استخداماً واحداً لكل من الأملاح التالية:

Table salt, Epsom, Sodium carbonate, Sodium bicarbonate, Calcium Chloride.

الاستخدام	اسم الملح
.....	Table salt
.....	Epsom
.....	Sodium carbonate
.....	Sodium bicarbonate
.....	Calcium chloride

5. وضح كيف يحصل جسم الإنسان على حاجته من الملح؟

.....

.....

.....

.....

6. التفكير الناقد تطلّ دولة قطر على البحر، وتستخدم مياه البحر المحلّلة لتوفير مياه الشرب للمواطنين، كيف يمكنك الاستفادة مما سبق في تقليل التكلفة المالية لفاتورة استيراد الملح من الدول الأخرى؟

.....

.....

.....

.....

تطبيق المهارات

7. السبب والنتيجة. عند إضافة محلول حمض الكبريتيك إلى كربونات الكالسيوم يلاحظ تفاعل بطيء لفترة من الزمن ثم يتوقّف. فسر ذلك.

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ابحث في المصادر المختلفة، ومنها شبكة الإنترنت، عن العناصر الأخرى في ماء البحر، ثم مثل بيانيًا الكميات الموجودة لأكثر عشرة أملاح شيوغًا في لتر من ماء البحر.

أفكار لعمل الرسم البياني:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

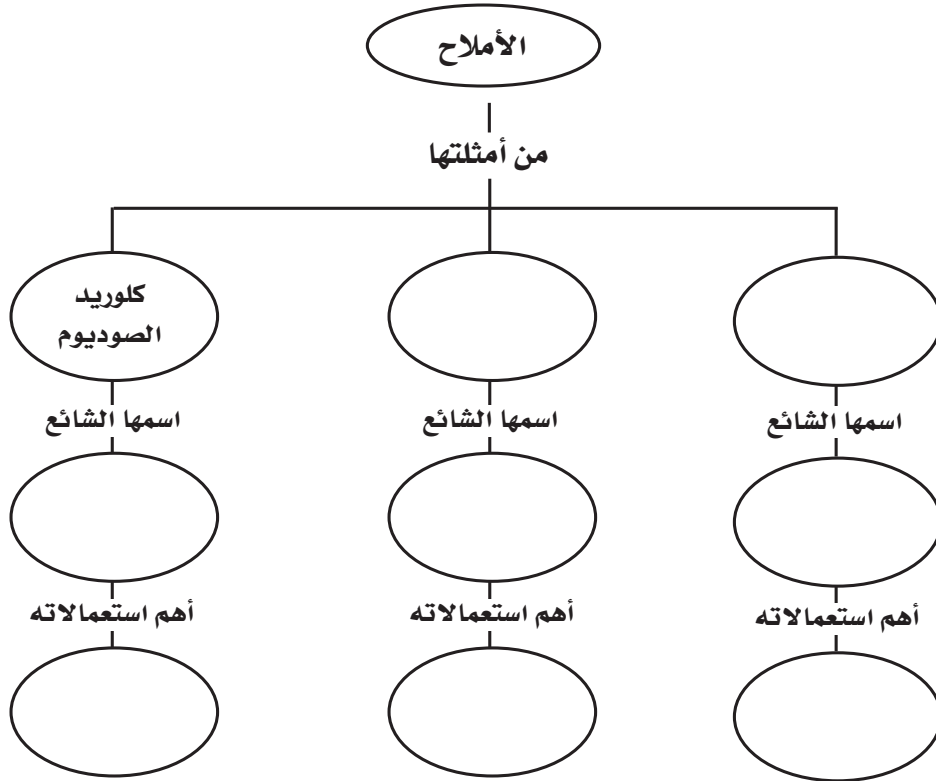
.....

.....

الرسم البياني:

تصور الأفكار الرئيسية

أكمل خريطة المفاهيم التالية حول الأملاح.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

7. أي الأملاح التالية يستعمل مضادًا للحموضة؟

- Sodium chloride.
- Sodium bicarbonate.
- Calcium chloride.
- Sodium iodide.

8. يستعمل ملح كلوريد الكالسيوم في كل مما يلي ما عدا:

- التجفيف.
- التبريد.
- خبز الحلوى.
- إطفاء الحرائق.

9. يؤدي نقص أملاح الكالسيوم في جسم الإنسان إلى:

- فقر الدم.
- هشاشة العظام وضعف الأسنان.
- تضخم الغدة الدرقية.
- ضعف الذاكرة.

10. أي أنواع الأسمدة الكيميائية التالية تحتوي على

عنصر الفوسفور؟

- نترات الأمونيوم.
- نترات البوتاسيوم.
- اليوريا.
- سوبر فوسفات.

11. الناتج الذي نحصل عليه عند تفاعل حمض

- الكبريتيك مع كربونات الكالسيوم هو:
- كربونات الكبريت.
 - لا يحدث تفاعل.
 - غاز أول أكسيد الكربون.
 - كبريتات الكالسيوم.

استخدام المفردات

املاً الفراغات فيما يلي بالمفردة المناسبة (باللغة الإنجليزية):

- توجد إما في مناجم تحت سطح الأرض، أو ذائبة في مياه البحار والمحيطات.
- تفاعلات تحدث بين حمض وقاعدة، وينتج عنها ملح وماء.
- مواد تدخل في صناعتها الأملاح؛ وهي ضرورية لنمو النبات.

تثبيت المفاهيم

4. أي الغازات التالية ينتج عن تفاعل الفلز مع الحمض في أثناء تحضير الأملاح؟

- CO₂.
- O₂.
- H₂.
- NO₂.

5. أي المعادلات التالية تمثل تفاعلات التعادل؟

- Base + Acid → Salt + Water.
- Base + Acid → Carbon dioxide + Water.
- Water + acid → salt + Carbon dioxide.
- Base + Water → salt + Carbon dioxide.

6. الملح الذي يستعمل في صناعة المعجنات والحلوى هو:

- Sodium hydroxide.
- Sodium bicarbonate.
- Sodium iodide.
- Sodium carbonate.

أنشطة تقويم الأداء

تفحص الصورتين A، وB جيداً، ثم أجب عن السؤالين 14، و15:



B

A

14. أي الصورتين تمثل البحر الذي يكون فيه تركيز الأملاح أقل من الآخر؟ كيف عرفت ذلك؟

.....

.....

.....

.....

15. أعط مثلاً على تجمع مائي مشابه للصورة B، تكون نسبة الأملاح فيه مرتفعة جداً.

.....

.....

.....

.....

التفكير الناقد

12. وضح لماذا يمكن تحضير ملح كلوريد الخارصين $ZnCl_2$ بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى فلز الخارصين، في حين لا يمكن تحضير ملح كلوريد النحاس $CuCl_2$ بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى فلز النحاس؟

.....

.....

.....

.....

.....

13. فسر لماذا تُعدّ أملاح اليود Iodine salts ذات أهمية كبيرة لجسم الإنسان، ويجب تعويض النقص فيها؟

.....

.....

.....

.....

.....

تطبيق الرياضيات

16. من أشهر شركات الأسمدة في قطر شركة قافكو التي تأسست عام 1969م. اعرض على معلمك التنسيق مع المسؤولين للحصول على تصريح بزيارة الشركة مع زملائك في الصف، والتجول داخل أقسامها، ومقابلة المختصين فيها؛ لتعرف مراحل الإنتاج في الشركة، ثم اكتب تقريراً حول الزيارة يتضمن أهم منتجات الشركة، وكيفية تصنيعها (بإيجاز)، ومدى أهمية هذه المنتجات في الصناعات الكيماوية لدولة قطر.

ملاحظات المعلم

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. يمكن التحقق من حمضية، أو قاعدية محاليل الأملاح عن طريق:
 - a. التذوق.
 - b. ورق تباع الشمس .
 - c. الشم.
 - d. النظر.

2. تُضاف أملاح اليود إلى ملح الطعام:

- a. لكي يصبح ملح الطعام نقيًا.
- b. لأن ملح الطعام غالي الثمن.
- c. للوقاية من أمراض نقص هرمونات الغدة الدرقية.
- d. لكي يذوب ملح الطعام في الغذاء.

3. أي الأملاح التالية تؤدي زيادته في جسم الإنسان إلى ارتفاع ضغط الدم؟

- a. Calcium oxide.
- b. Calcium chloride.
- c. Sodium carbonate.
- d. Sodium chloride.

4. أي العناصر التالية لا تستعمل أملاحه في صناعة الأسمدة؟

- a. النيتروجين.
- b. الزئبق.
- c. البوتاسيوم.
- d. الفوسفور.

5. أي العبارات التالية ليست صحيحة فيما يخص أهمية أملاح اليود للجسم؟
 - a. تمنع تصلب الشرايين.
 - b. تكافح التوتر العصبي.
 - c. تساعد الجسم على مقاومة الأمراض.
 - d. تمنع هشاشة العظام.

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

6. اكتب اسم الملح الناتج عن تفاعل كل مما يلي:

a. Hydrochloric acid + Sodium hydroxide →

.....

b. Nitric acid + Potassium hydroxide →

.....

c. Calcium carbonate + Hydrochloric acid →

.....

7. لماذا تتبّعت دولة قطر إلى إضافة أملاح الكالسيوم إلى مياه الشرب المحلاة من مياه البحر؟

.....

.....

.....

8. فيم يُستخدم ملح بيكربونات الصوديوم Sodium bicarbonate؟

.....

.....

.....

.....

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

12. حدّد كلاً من الحمض والقاعدة اللازمين لتكوين ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 ، واكتب معادلة التفاعل.

.....

.....

.....

.....

.....

13. إذا تفاعل حمض الهيدروفلوريك HF، مع القاعدة هيدروكسيد الصوديوم NaOH، فما اسم الملح المتكوّن؟ اكتب معادلة التفاعل.

.....

.....

.....

.....

.....

14. لماذا يجب الحذر في أثناء التعامل مع بعض الأملاح، وخصوصاً عند إضافتها إلى المواد الغذائية؟

.....

.....

.....

.....

.....

9. يستعمل ملح نترات البوتاسيوم سماً في الحدائق.
a. اذكر عنصرين ضروريين للنبات يوجدان في هذا الملح.

b. يحضّر هذا الملح من هيدروكسيد البوتاسيوم.
أكمل معادلة التفاعل اللفظية:

Potassium hydroxide + →

Potassium nitrate +

10. يحضّر ملح كبريتات الخارصين من تفاعل الخارصين مع أحد الأحماض.

a. ما اسم ذلك الحمض؟

b. اكتب معادلة التفاعل اللفظية.

11. أكمل المعادلة الكيميائية التالية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:

Calcium carbonate + Sulphuric acid →

..... + +

a. ما نواتج التفاعل السابق؟

..... +

..... +

b. هل يكتمل التفاعل؟ فسر ذلك.

.....

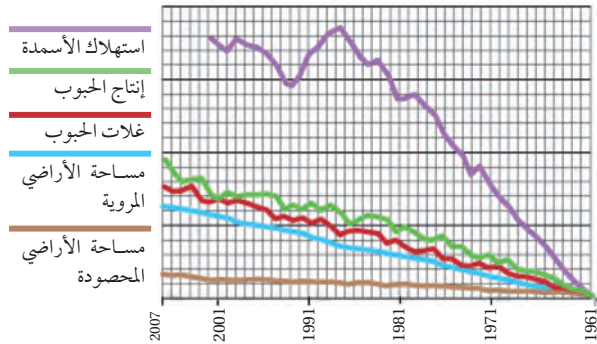
.....

.....

.....

.....

15. لو أعطيت الرسم البياني التالي:



a. فما الذي تلاحظه حول متوسط استهلاك الأسمدة من عام 1961م إلى عام 1980م؟

b. في أي عام كان استهلاك السماد أكبر ما يمكن؟

c. ما الذي حدث لمحاصيل الحبوب؟

d. حدّد الفترة الزمنية التي تناقص خلالها استهلاك الأسمدة؟

e. اذكر بعض الأملاح التي تدخل في صناعة الأسمدة الكيميائية

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الحرارة ودرجة الحرارة

Heat and Temperature





سيارات السباق

لكي تصل سيارة السباق إلى سرعة كبيرة خلال مسافة قصيرة جدًا فإنها لا تعتمد فقط على التصميم الانسيابي لهيكلها الخارجي، بل تعتمد كذلك على كفاءة محركها الذي يعمل على تحويل أكبر قدر من الطاقة الحرارية الناتجة عن احتراق الوقود إلى طاقة ميكانيكية تدفع السيارة في مضمار السباق.

مهارة الكتابة العلمية صف ثلاثة أعمال تقوم بها تجعلك تشعر بالدفء أو البرودة.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

تحديد الفكرة الرئيسية
Identify the Main Idea

- 1 **تعلم** الأفكار الرئيسة هي الأفكار الأكثر أهمية في الفقرة أو الدرس أو الوحدة، أما التوضيحات الداعمة فهي حقائق أو أمثلة توضح الفكرة الرئيسة. يمكنك فهم الأفكار الرئيسة من خلال استيعاب الموضوع وتكوين صورة كاملة عنه.
- 2 **تدرب** اقرأ الفقرة التالية، ثم استخدم المنظم التخطيطي أدناه لتبين الفكرة الرئيسة والتوضيحات الداعمة لها.

عندما تُسخَّن إبريق ماء على الموقد فإن الطاقة الحرارية تنتقل خلال الماء بطريقة
ثالثة غير الإشعاع والتوصيل. ففي السوائل والغازات تتحرك الذرات والجزيئات
بحرية أكبر مما في المواد الصلبة. ونتيجة لذلك تنتقل هذه الجسيمات من مكان إلى
آخر حاملة معها طاقتها الحرارية. ويسمى هذا الانتقال للطاقة الحرارية من خلال
حركة الذرات أو الجزيئات من مكان إلى آخر داخل المادة الحمل.

- 3 **طبق** اختر فقرة من درس آخر من هذه الوحدة، وضع خطأً تحت الأفكار الرئيسة، كما فعلت
أعلاه.

الفكرة الرئيسة		
.....		
تفاصيل داعمة	تفاصيل داعمة	تفاصيل داعمة
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

توجيه القراءة وتركيزها

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

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. تعتمد درجة حرارة المادة على الطاقة الحركية لجزيئاتها.	
	2. لا يمكن أن يكون للجسم درجة حرارة أقل من صفر على التدرج السيليزي.	
	3. درجة تجمد الماء على المقياس السيليزي هي 100°C .	
	4. لا تختلف الطاقة الحرارية عن درجة الحرارة.	
	5. الموصل هو أي مادة تنتقل الطاقة الحرارية خلالها بسهولة.	
	6. تصل الطاقة الحرارية الصادرة عن الشمس إلى الأرض عن طريق التوصيل عبر الفضاء.	
	7. تنتقل الطاقة الحرارية دائماً من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن.	

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ما العلاقة بين الطاقة الحركية لجزيئات المادة ودرجة حرارتها؟

ماذا قرأت؟

.....

.....



مقاييس الحرارة الطبيعية

يكون صوت كل من صرصار الليل وصلصلة أفاعي الجرس أسرع عندما تكون الحيوانات أكثر دفئًا. كيف يمكن استخدام هذه الحيوانات كمقاييس طبيعية لدرجة الحرارة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. وضح الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية، وبين كيف ترتبطان معاً؟

.....

.....

.....

2. وضح المقصود بالطاقة الحرارية؟

.....

.....

3. وضح العلاقة بين الطاقة الحرارية والطاقة الحركية.

.....

.....

4. اذكر العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحرارية للأجسام.

.....

.....

5. وضح كيف يستخدم مقياس الحرارة التمدد الحراري لمادة في قياس درجة الحرارة؟

.....

.....

6. التفكير الناقد وضح ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم لا: إذا كان لدينا أي جسمين فالجسم الذي درجة حرارته أكبر له دائماً طاقة حرارية أكبر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تطبيق المهارات

7. صنع مقياس حرارة وضح كيف يُصنع مقياس الحرارة. وكيف يتم تدريجه من 0°C إلى 100°C ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟ ✓
وضح الفرق بين الحرارة والطاقة الحرارية؟

.....
.....

ماذا قرأت؟ ✓
لماذا يحدث التوصيل الحراري في المواد الصلبة والسائلة أسهل مما في الغازات؟

.....
.....

ماذا قرأت؟ ✓
ما الفرق بين الحمل الحراري الطبيعي والحمل الحراري القسري؟

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



الشكل 14 ●

يستخدم هذا الحاسوب الحمل الحراري القسري، من أجل إحاطة المكونات الإلكترونية بالهواء البارد.
إبحث عن مثال آخر في الحمل الحراري القسري.

.....
.....

ملاحظات المعلم

.....
.....

كيف تنتقل الحرارة من الشمس إلى الأرض؟ **ماذا قرأت؟**

.....

.....

ما المادة الموصلة؟ **ماذا قرأت؟**

.....

.....



العزل الحراري عند الحيوانات

يحتاج الدب القطبي إلى عزل جيد للحرارة؛ ليتمكن من البقاء في بيئته القطبية الشديدة البرودة؛ إذ يوجد تحت الفرو الكثيف الذي يغطي جسمه طبقة من الشحم سمكها 10 cm. ابحث كيف يمكن للحيوانات القطبية أن تحافظ على أجسامها دافئة؟ لخص في دفترك ما توصلت إليه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ما العازل الحراري؟ **ماذا قرأت؟**

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

اختبر نفسك

1. وضح لماذا تكون بعض المواد - ومنها الفلين الاصطناعي والفرو والريش - رديئة التوصيل للحرارة؟

.....
.....

2. فسّر لماذا تبرد رمال الشاطئ ليلاً أسرع من ماء البحر؟

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

3. استنتج إذا كان للمادة طاقة حرارية، فهل لها حرارة أيضاً؟

.....
.....

4. صف كيف تنتقل الطاقة الحرارية من مكان إلى آخر بطريقة الحمل؟

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

5. وضح لماذا تساعدك البطانية على حفظ جسمك دافئاً؟

.....
.....

6. استنتج عندما تتدفق الطاقة الحرارية بين جسمين، فهل الزيادة في درجة حرارة أحد الجسمين تساوي دائماً مقدار الانخفاض في درجة حرارة الجسم الثاني؟ وضح إجابتك.

.....
.....

7. وضح لماذا يميل الناس في الصيف إلى ارتداء ملابس بيضاء أو فاتحة اللون؟

.....
.....

8. فسّر تشعر بنسمة هواء باردة تهب من البحر عندما تجلس على الشاطئ نهاراً.

.....
.....

9. **وضح** ما المقصود بنسيم البر.

.....
.....

10. **التفكير الناقد** إذا كان المطلوب تدفئة غرفة على نحوٍ منتظم فأيهما أفضل: وضع فتحات التدفئة قرب أرضية الغرفة أم قرب السقف؟ فسر إجابتك.

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

تطبيق المهارات

11. **صمم تجربة** لتحدد أيهما أفضل توصيلاً للحرارة: الحديد أم الخشب. حدّد المتغيرات المستقلة والتابعة في تجربتك.

أفكار لتصميم التجربة

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

ملاحظات المعلم

.....
.....

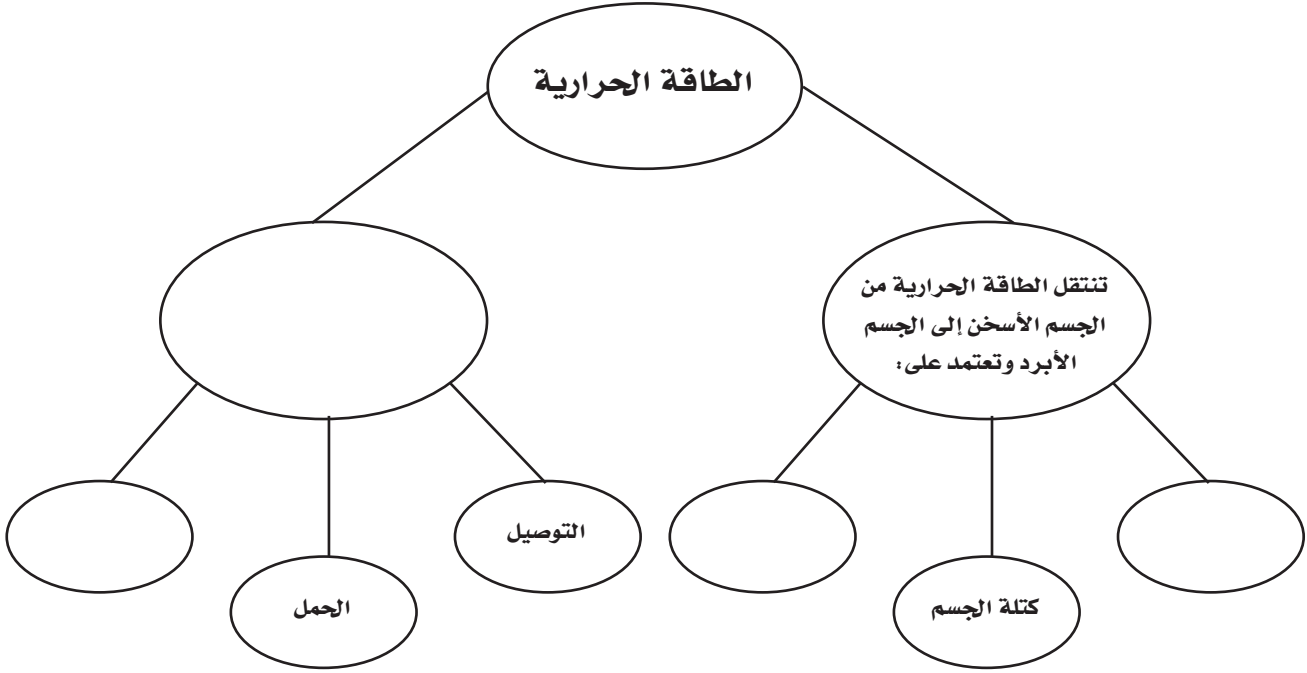
العلوم
 عبر المواقع الإلكترونية
 ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر
 شبكة الإنترنت.

ابحث وصمم ابحاث عن موضوعات حول الجزر الحرارية المدنية، والإجراءات التي قامت بها بعض المدن للحدّ من آثار تلك الظاهرة. ثم صمّم مدينة تخلو من هذه الظاهرة.

أفكار لتصميم المدينة

تصور الأفكار الرئيسية

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية:



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

5. Convection — Radiation

.....

.....

.....

.....

.....

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

6. ماذا يحدث لمعظم المواد عندما تسخن؟

- a. تنكمش b. يتغير نوعها
c. يزداد وزنها d. تتمدد

7. أيُّ العمليات التالية تحدث عندما يتلامس جسمان صلبان مختلفان في درجتي حرارتهما؟

- a. convection b. radiation
c. condensation d. conduction

8. أيُّ الجمل التالية تصف الطاقة الحرارية لدقائق المادة؟

- a. القيمة المتوسطة لجميع طاقاتها الحركية
b. المجموع الكلي لجميع طاقاتها الحركية
c. المجموع الكلي لجميع طاقاتها الحركية وطاقات الوضع
d. متوسط جميع طاقات الحركة والوضع لها

9. انتقال الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض مثال على:

- a. الحمل الحراري b. الإشعاع
c. التمدد d. التوصيل الحراري

استخدام المفردات

ما الفرق بين كل مصطلحين من المصطلحات التالية؟

1. Temperature — Thermal energy

.....

.....

.....

.....

.....

2. Thermal conductors — Thermal Insulators

.....

.....

.....

.....

.....

3. Conduction — Convection

.....

.....

.....

.....

.....

4. Conduction — Radiation

.....

.....

.....

.....

.....

15. صف عند تشغيل مصباح كهربائي فإن تدفق التيار في فتيل المصباح يجعله يسخن ثم يتوهج. إذا كان فتيل المصباح محاطاً بغاز فصف كيف تنتقل الطاقة الحرارية من الفتيل إلى الهواء المحيط بزجاجة المصباح؟

.....

.....

.....

.....

.....

16. صمّم تجربة تمتص بعض ألوان الملابس الإشعاع أكثر من غيرها. صمّم تجربة تختبر فيها ألواناً مختلفة بوضعها تحت ضوء الشمس مدّة كافية.

أفكار لتصميم التجربة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

17. وضح عند بناء جدران المنازل تترك فراغات صغيرة فاصلة بين طبقات الجدار. ما الغاية من هذه الفراغات الصغير؟

.....

.....

.....

10. معظم المواد العازلة تحوي فراغات مملوءة بالهواء؛ لأن الهواء:

- a. موصل
b. مشع
c. خفيف
d. عازل

11. أيّ العبارات التالية صحيحة؟

- a. الهواء الساخن أقل كثافة من الهواء البارد
b. كثافة الهواء لا تعتمد على درجة حرارته
c. الهواء الساخن يهبط إلى أسفل
d. الهواء الساخن أعلى كثافة من الهواء البارد

12. أيّ مما يلي يطلق على الطاقة التي تنتقل من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد؟

- a. kinetic energy b. heat
c. specific heat d. temperature

التفكير الناقد

13. فسر عندما تُسخّن ماء في إناء تلاحظ أن سطح الماء سخن بسرعة، رغم أن مصدر الحرارة تحت الإناء. لماذا؟

.....

.....

14. وضح لماذا نشعرنا بالطبقات المتعددة من الملابس شتاءً بالدفء؟

.....

.....

.....

.....

21. قارن بين نسيم البحر ونسيم البر.

نسيم البر	نسيم البحر
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

أنشطة تقويم الأداء

22. صمّم تجربة تستنتج من خلالها العلاقة بين الانخفاض في درجة حرارة الماء (التبريد) والزمن. ثم ارسم منحنى التبريد للماء. واستخدم النتائج التي توصلت إليها في تصميم صندوق يحفظ الماء حارًا.

أفكار لتصميم التجربة.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

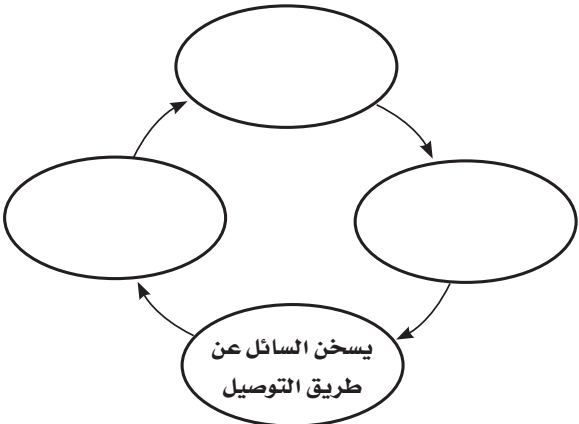
.....

.....

.....

18. خريطة مفاهيم أكمل الشكل التالي الذي يتعلق

بان انتقال الحرارة بالحمل في السوائل.



19. اشرح بعض المعاطف الشتوية تحتوي على حشوة من مواد كثيرة الفراغات المملوءة بالهواء. كيف تتغير خصائص العزل للمعطف لو أصبحت هذه الحشوة مبللة بالماء؟ اشرح ذلك.

.....

.....

.....

20. قارن كأسان مملوءتان بالماء، لهما درجة الحرارة نفسها، أفرغًا في حوض واحد، وبعد امتزاجهما لم تتغير درجة حرارة الماء. قارن الطاقة الحرارية للماء في الحوض بالطاقة الحرارية للماء في كل من الكأسين.

.....

.....

.....

.....

تطبيق المهارات

23. أثر المواد الموصلة للحرارة في الطبخ صرح أحد الطهاة على قناة فضائية ضمن برنامج للطبخ أنه يمكن تقليص زمن طهي البطاطس بصورة ملحوظة بإدخال مسمار ألومنيوم في كل حبة منها. تحقق ما إذا كان لهذا الاعتقاد أساس علمي أم لا، وما رأيك في تغليف حبات البطاطس برقائق الألومنيوم؟

.....

.....

.....

.....

.....

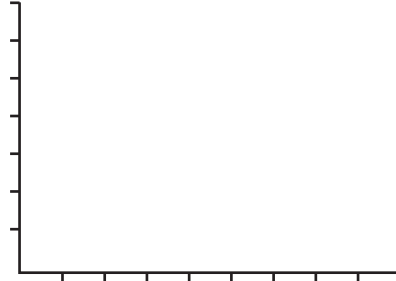
.....

24. قياس درجة الحرارة ابحث عن الطرائق التي يتمكن بها العلماء من قياس درجة حرارة الأجسام الآتية: سطح الشمس، المقذوفات البركانية، لهب شمعة؟

طريقة قياس درجة الحرارة	الجسم
.....	سطح الشمس
.....	المقذوفات البركانية
.....	لهب شمعة

تابع أنشطة تقويم الأداء

منحنى التبريد:



أفكار لتصميم صندوق حفظ الحرارة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. أيّ مما يلي يُعدّ مثلاً على انتقال الطاقة الحرارية بالتوصيل؟

- a. ماء يتحرك داخل غلاية الماء
- b. الهواء الساخن المتدفق من فتحات التدفئة
- c. الدفء الذي تشعر به أمام الموقد
- d. الدفء الذي تشعر به عندما تحمل كأس شاي ساخن

4. حركة جزيئات السائل الأسخن إلى أعلى ونزول الجزيئات الأبرد إلى أسفل الإناء الذي يحتوي على سائل، تعدّ مثلاً على نقل الحرارة بطريقة:

- a. التوصيل
- b. الإشعاع والتوصيل
- c. الحمل
- d. الإشعاع

5. وضعت ثلاث ملاعق: معدنية، وخشبية، وبلاستيكية في ماء ساخن. أي الملاعق تكون أسخن بعد 15 دقيقة؟

- a. الملعقة المعدنية
- b. الملعقة الخشبية
- c. الملعقة البلاستيكية
- d. الملاعق الثلاث يكون لها درجة الحرارة نفسها

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

6. إذا أضفت جليداً إلى كأس زجاجية تحوي ماء في درجة حرارة الغرفة، فهل يستخن الماء الجليداً، أم يبرّد الجليداً الماء؟

.....

.....

.....

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

استخدم الصورة التالية في الإجابة عن السؤال 1.



1. درجتا حرارة الماء في الكأسين الزجاجيتين الموضحتين في الصورتين السابقتين هما: 30 °C و 0 °C. أيّ الجمل التالية صحيحة فيما يتعلق بالكأسين الزجاجيتين؟

- a. للماء البارد أعلى متوسط طاقة حركية
- b. للماء الساخن أقل طاقة حرارية
- c. سرعة جزيئات الماء البارد أكبر
- d. لجزيئات الماء الساخن طاقة حركية أكبر

2. يسمى الهواء البارد القادم من البحر والذي تشعر به عند شاطئ البحر نهراً:

- a. نسيم البر
- b. نسيم الجبل
- c. نسيم الوادي
- d. نسيم البحر

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

10. عرّف الحمل الحراري، ثم وضح الفرق بين الحمل الحراري الطبيعي، والحمل الحراري القسري، وأعط أمثلة على كل منهما.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. وضح السبب الذي يجعل بعض المواد موصلة جيدة للحرارة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. ارسم مخططاً مستخدماً الأسهم لبيان كيفية تأثير طرائق التوصيل والحمل والإشعاع في درجة حرارة الهواء وحركته قرب المحيط.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. تنتج الرياح القوية التي تحدث خلال عاصفة رعدية عن الاختلاف في درجة الحرارة بين الكتل الهوائية المتجاورة. فهل تتوقع أن ترتفع الكتلة الهوائية الدافئة فوق الكتلة الهوائية الباردة، أم العكس؟ وضح إجابتك.

.....

.....

.....

استخدم الصورة الواردة أدناه في الإجابة عن السؤال 8.



8. لماذا تصنع أواني الطبخ الظاهرة في الصورة أعلاه من الفلزات عادة؟ ولماذا لا يصنع المقبض من الفلز؟

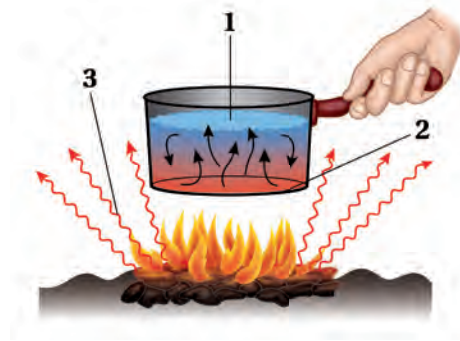
.....

.....

.....

.....

9. حدد على الرسم طرائق انتقال الحرارة في كل من الأجزاء 1 و 2 و 3.



15. يمثل المخططان أدناه حركة الهواء بالقرب من الساحل في الليل والنهار. ما سبب اختلاف أنماط حركة الهواء؟



13. عرّف درجة الحرارة، ثم اشرح كيف ترتبط بحركة الجزيئات في المادة؟

14. بعد عدة دقائق من وضع صينية الحلويات في الفرن تسمع عدة فرقعات. اشرح الأسباب التي أدت إلى ذلك.

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

الضوء

Light





قوس المطر

يتكون قوس المطر عندما تظهر الشمس بعد فترة وجيزة من هطول المطر نتيجة تحلل ضوء الشمس في قطرات المطر إلى ألوان متعددة.

مهارة الكتابة العلمية أمعن النظر في الصورة، واكتب اسم ظاهرتين - على الأقل - تنتجان عن الضوء.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

التوقع Prediction

1 **تعلم!** التوقع تخمين مدروس مبني على ما تعلمته من قبل. ومن الطرائق التي يجب عليك اتباعها لتوظيف التوقع - في أثناء قراءتك - تخمين ما يود المؤلف إيصاله إليك. وستجد في أثناء قراءتك أن كل موضوع تقرؤه سيكون منطقيًا؛ لأنه مرتبط مع الفقرة التي تسبقه.

2 **تدرب!** اقرأ النص أدناه من الدرس الثالث، ثم اكتب - بناءً على ما قرأته - توقعاتك حول ما ستقرؤه في سائر الدرس. وبعد انتهائك من القراءة ارجع إلى توقعاتك؛ لترى إن كانت صحيحة أم لا.

توقع: هل يمكن للسراب أن يحدث في الليل؟

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

توقع: لماذا أدى تسخين الشمس للطريق إلى

حدوث ظاهرة السراب؟
.....
.....
.....

توقع: هل يمكن أن تحدث هذه الظاهرة في

المناطق الباردة كالمناطق القطبية من القطبين؟
وضح إجابتك.
.....
.....
.....

هناك ظواهر طبيعية كثيرة تعتمد على انكسار الضوء، منها السراب Mirage، فترى أحيانًا في **نهار يوم صيفي حار** تأثير السراب، فعندما يقود شخص سيارته على طريق صحراوي؛ فإنه يرى ما يبدو انعكاسًا للسيارة القادمة أمامه في بركة ماء، وتختفي البركة عندما يصل إليها. **ويتكون السراب نتيجة تسخين الشمس للطريق؛ ويسخن الطريق الساخن الهواء فوقه فتنتج طبقة من الهواء الساخن تؤدي إلى انحراف الضوء الساقط في اتجاه الطريق تدريجيًا إلى أعلى؛ مما يجعل الضوء يبدو وكأنه منعكس عن بركة.**

3 **طبّق** قبل قراءتك لهذه الوحدة، انظر إلى أسئلة مراجعة الوحدة، واختر ثلاثة منها 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 أوغ	العبارة	بعد القراءة م أوغ
	1. يسير الضوء في خطوط مستقيمة في الأوساط الشفافة جميعها.	
	2. يتخذ ظل سيارة متحركة شكلاً ثابتاً على طول الطريق في أثناء النهار.	
	3. تحدث ظاهرة قوس المطر نتيجة انعكاس ضوء الشمس خلال قطرات المطر.	
	4. تختلف كمية الضوء الصادرة من مصباح باختلاف بُعد المكان المراد إضاءته عنه.	
	5. يمكن أن تكون شدة إضاءة مصباح يعطي كمية قليلة من الضوء أكبر من شدة إضاءة مصباح يعطي كمية كبيرة من الضوء.	
	6. رؤية وردة حمراء في ضوء الشمس يعني أنها تعكس ألوان الضوء جميعها عدا اللون الأحمر.	
	7. لولا انعكاس الضوء عن الأجسام لما تمكن الإنسان من رؤيتها.	
	8. مرضى عمى الألوان لا يستطيعون رؤية اللونين الأزرق والأصفر بشكل خاص.	
	9. عمى الألوان خطير التأثير على سائقي السيارات خصوصاً عند المرور بالإشارات الضوئية.	

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟
فسّر تكوّن ظلّ للأجسام المعتمة عند سقوط ضوء عليها؟ أين يتكوّن ظلّها بالنسبة إلى اتجاه سقوط الضوء على الجسم؟

.....

.....

العلوم
عبر المواقع الإلكترونية

الظلال

ارجع إلى شبكة الإنترنت للبحث عن الإعجاز العلمي في القرآن الكريم عن الظلال.

ملاحظات ومعلومات :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟
كيف تضع مكتبك في البيت بالنسبة إلى مصدر الإضاءة لتقرأ أو تكتب بوضوح.

.....

.....

اختبر نفسك

1. **وضح** كيف يتم قياس شدة الإضاءة؟

.....

.....

.....

2. **قارن** بين شدة إضاءة مصباحين لهما القدرة الكهربائية نفسها، معلّقين على ارتفاع واحد، إذا كان أحدهما من النوع ذي الفتيل والآخر فلورسنت.

مصباح الفلورسنت	مصباح ذي الفتيل	
.....	شدة الإضاءة
.....	
.....	

3. **فسر** لماذا تتغير شدة إضاءة مصباح كهربائي معلّق في سقف غرفة بتقريبه أو إبعاده عن سطح مكتب.

.....

.....

4. **التفكير الناقد** فسر لماذا لا يُرى ضوء الشمس الساقط على الأرض في الجوّ النقي من الغبار والدخان.

.....

.....

تطبيق المهارات


5. **صمم تجربة** تتغير أبعاد ظل جسم باقتراب مصدر الضوء أو ابتعاده عنه. صمم تجربة لإيجاد العلاقة بين أبعاد الظل وبعُد مصدر الضوء عنه.

أفكار لتصميم التجربة

.....


.....

.....

ماذا قرات؟  ماذا تتوقع أن يحدث لو امتصت الأشياء جميعها الضوء الساقط عليها؟

.....

.....

ماذا قرات؟  وضع قلم طوله 10 cm رأسياً، أمام مرآة مستوية مثبتة رأسياً، وعلى بعد 20 cm منها. فما طول صورته؟ وما بعدها عن المرآة؟

.....

.....

ماذا قرات؟  هل تتوقع أن السمكة في الماء ترى الصياد أقرب مما هو عليه؟ وضح إجابتك.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. وضح لماذا تكتب كلمة "إسعاف" على مقدمة سيارات الإسعاف معكوسة هكذا: بفلسفة؟

.....

.....

.....

2. حدّد نوع الانعكاس الذي يحدث عن سطح الصفحة وأنت تقرأ هذا السؤال؟

.....

.....

3. فسّر لماذا تُطلى خزانات النفط باللون الفضي؟

.....

.....

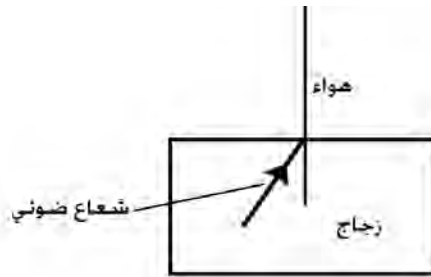
4. وضح كيف تُرى الأجسام.

.....

.....

.....

5. أكمل الشكل أدناه برسم الشعاع المنكسر في الهواء، موضِّحًا إجابتك.



.....

.....

6. التفكير الناقد إن رؤيتك للعمق الذي تكون عنده السمكة يختلف عن عمقها الحقيقي. فسّر ذلك.

.....

.....

تطبيق الرياضيات

7. احسب إذا وقفت أمام مرآة مستوية، على بعد 4m منها، فما المسافة بينك وبين صورتك؟

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

8. احسب إذا كانت الزاوية بين السطح العاكس والشعاع الساقط 30° ، فما مقدار زاوية الانعكاس؟

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

ملاحظات المعلم

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

هل يمكن الحصول على قوس المطر باستخدام رذاذ خرطوم ماء؟ وضح إجابتك.

ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

لماذا يظهر الفحم بلون أسود؟

ماذا قرأت؟

.....

.....

العلوم
عبر المواقع الإلكترونية

العمى اللوني

ارجع إلى المواقع الإلكترونية المناسبة لتتعرف الاختبارات المستخدمة في الكشف عن العمى اللوني.

نشاط اكتب مقالة تصف فيها الاختبارات المستخدمة في الكشف عن العمى اللوني ثم اقرأها أمام زملائك.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. **فسّر** سبب تحلل الضوء الأبيض إلى ألوانه السبعة في المنشور.

.....

.....

2. **أين** يكون موقع المشاهد بالنسبة إلى الشمس وقطرات المطر عندما يرى قوس المطر؟

.....

.....

3. **فسّر** ظهور لون حبة البرتقال الصفراء بلون أصفر في الضوء الأبيض.

.....

.....

4. **وضّح** لماذا نرى ورقة الشجر الخضراء سوداء من خلال مرشح أزرق اللون؟

.....

.....

5. **التفكير الناقد** هل يُسمح للمصابين بعمى الألوان الشديد بقيادة السيارات؟ وضّح إجابتك.

.....

.....

تطبيق المهارات

6. **صمم تجربة** تتكون الألوان الثانوية للضوء من مزج بعض أو كل الألوان الأساسية له بنسب محددة، صمم تجربة للحصول على اللون الثانوي الأصفر، واصفًا الأدوات التي تلزمك، وطريقة الحصول عليه.

الأدوات:

.....

.....

طريقة الحصول على اللون الثانوي:

.....

.....

.....

.....


العلوم
تدبير المواقع الإلكترونية

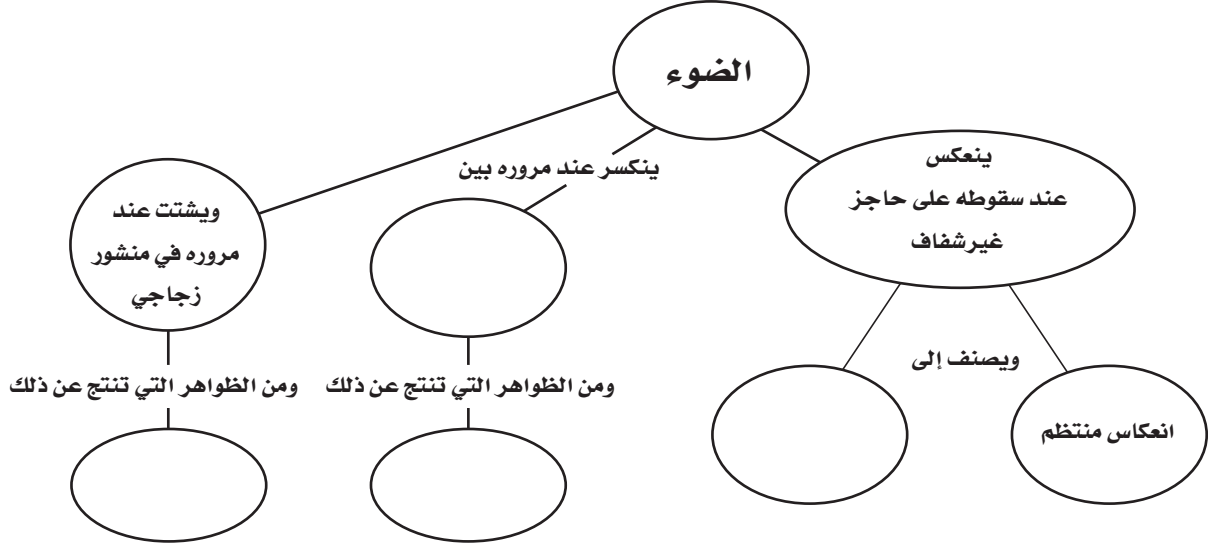
ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

تقرير ابحث عن الاستخدامات الحديثة لأنواع مختلفة من المرايا، واكتب تقريراً عنها، ودعّمه بالصور، ثم اعرضه على زملائك في الصفّ.

التوسع

تصور الأفكار الرئيسية

أكمل خريطة المفاهيم التالية حول الضوء.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

أكمل العبارات التالية بالمفردات المناسبة (باللغة الإنجليزية):

1. ارتداد الضوء عند سقوطه على حاجز.

2. سطح مستو ومصقول ينعكس عنه الضوء انعكاسًا منتظمًا.

3. أطياق مرئية تتشكل عندما يتشتت ضوء الشمس بفعل قطرات الماء في الغلاف الجوي.

4. تغيير مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر يختلف عنه في الكثافة الضوئية.

5. ظاهرة طبيعية تعتمد على انكسار الضوء عند مروره في طبقات مختلفة في درجة حرارتها.

6. ينتج عندما يتشتت الضوء الأبيض في منشور زجاجي.

تثبيت المفاهيم

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

7. عند سقوط أشعة متوازية على سطح مصقول فإن الأشعة المنعكسة عن السطح:

- a. تنتشر في جميع الاتجاهات، ولا تكون متوازية
- b. تنعكس في اتجاه واحد وتبقى متوازية
- c. تنعكس في اتجاه واحد ولا تكون متوازية
- d. لا تنعكس

8. يكون امتزاج الألوان الأساسية (الأحمر والأخضر والأزرق) اللون:

- a. البنفسجي
- b. الأبيض
- c. الأصفر
- d. البرتقالي

9. إذا سقط شعاع ضوئي على سطح بزواوية سقوط 40° فإنه ينعكس بزواوية انعكاس تساوي:

- a. 40°
- b. 90°
- c. 0°
- d. 50°

10. تكون الصورة المتكونة في المرآة المستوية دائمًا:

- a. خيالية ومعكوسة جانبيًا
- b. معتدلة ومكبرة
- c. حقيقية ومقلوبة
- d. معتدلة ومصغرة

11. تسمى الظاهرة الناتجة عن رؤية ما يشبه بركة ماء في الصحراء في أثناء النهار:

- a. الظلال
- b. تشتت الضوء
- c. السراب
- d. العمى اللوني

12. إذا سقط شعاع ضوئي من الهواء إلى الماء بزواوية سقوط 40° فإنه:

- a. ينكسر في الماء بزواوية انكسار 40°
- b. ينكسر في الماء بزواوية انكسار أكثر من 40°
- c. ينكسر في الماء بزواوية انكسار أقل من 40°
- d. لا ينكسر

التفكير الناقد

15. هل يمكنك تحديد نوع الانعكاس الذي يحدث عن سطح، من رؤية الأشعة الساقطة عليه فقط؟ وإذا كان لا يمكنك، فما الذي تحتاج إلى مشاهدته من أجل تحديد نوع الانعكاس؟ وضح إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

16. ما العلاقة بين الانعكاس الكلي الداخلي والزاوية الحرجة؟

.....

.....

.....

.....

.....

17. هل يرى الغطاس من داخل الماء منصة الغطس كما هي في الواقع؟ وضح إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

13. عند النظر إلى وردة بيضاء في ضوء أحمر فإنها تبدو بلون:

- a. أبيض
- b. أسود
- c. أحمر
- d. أصفر

14. يبين الشكل المجاور مرآة مستوية وضع أمامها الحرف (P)، فتكون له صورة. أي الأشكال يمثل صورة الحرف (P) داخل المرآة؟



تطبيق الرياضيات

19. إذا كان طول جسمك 160 cm، فما طول صورتك في مرآة مستوية تقف أمامها؟

.....

.....

.....

20. سقط شعاع ضوئي على مرآة فكانت زاوية السقوط 30° فما الزاوية بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس؟ ارسم شكلاً تخطيطياً يبين ذلك.

.....

.....

أنشطة تقويم الأداء

18. لوحة عرض. صمم لوحة عرض تقارن فيها بين انعكاس الضوء وانكساره. ثم اعرضها على زملائك.

أفكار لتصميم اللوحة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. أيُّ ألوان الضوء التالية ينحرف أكبر ما يمكن عندما يمر عبر منشور؟

- a. الأحمر. b. الأصفر.
c. الأخضر. d. البنفسجي.

5. ينتج قوس المطر نتيجة انكسار الضوء خلال قطرات المطر بسبب:

- a. الاختلاف في زوايا سقوط الضوء للألوان المختلفة
b. الاختلاف في زوايا انكسار الضوء للألوان المختلفة
c. الاختلاف في سرعة الضوء للألوان المختلفة.
d. تساوي زوايا الانكسار للضوء للألوان المختلفة.

6. سبب رؤية سائق دراجة السراب كبركة من الماء هو انحراف الضوء الناتج عن تسخين الشمس:

- a. للأرض تحت البركة.
b. للأرض حول البركة.
c. للطريق التي تسير عليها الدراجة.
d. للسيارات المارة.

7. عندما ينتقل الضوء من الماء إلى الهواء فإنه:

- a. لا ينكسر
b. ينكسر مبتعداً عن العمود المقام
c. ينكسر مقترباً من العمود المقام
d. يتحلل إلى ألوان الطيف السبعة

8. يعدّ تكوّن الظلال دليلاً على أن الضوء:

- a. يتكون من أشعة
b. ينتقل في خطوط مستقيمة
c. يتكون من ألوان
d. ينتقل في مسار منحني

الجزء الأول | أسئلة الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. ما الظاهرة التي تبينها الصورة التالية؟



- a. Colour blindness
b. Mirage
c. Rainbow
d. Light spectrum

2. أيُّ مما يلي لا يغيّر مسار الضوء؟

- a. الفراغ.
b. كأس من الماء.
c. المرأة.
d. قطرة من المطر.

3. إذا وُضعت تفاحة حمراء اللون في غرفة معتمة وسُلط

عليها ضوء أخضر فإننا نراها باللون:

- a. الأسود.
b. الأبيض.
c. الأخضر.
d. البنفسجي.

13. لماذا تبدو لنا العصا المغمور نصفها في الماء، مكسورة عند سطح الماء؟

.....

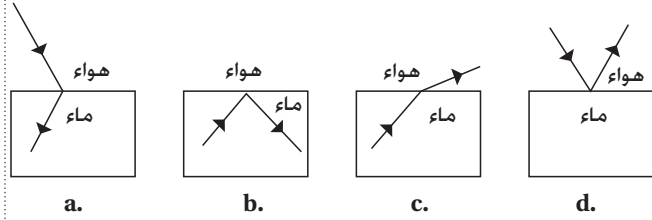
.....

.....

.....

.....

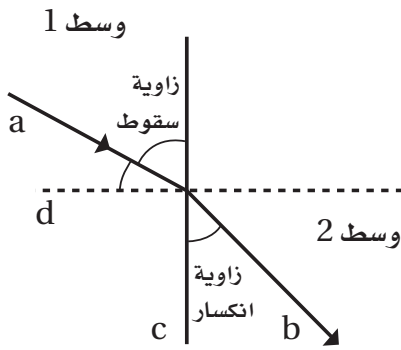
9. أي الأشكال يبين أفضل تمثيل لظاهرة انكسار الضوء؟



الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

يمثل الرسم التخطيطي أدناه شعاعاً ضوئياً يمر من وسط إلى آخر. بالرجوع إلى الشكل أجب عن الأسئلة 14-16.



14. ما الخط الذي يمثل Incident light؟ وكيف عرفت؟

.....

.....

10. سقط شعاع ضوئي على سطح مرآة بزواوية 47° بالنسبة إلى سطحها، فما الزاوية التي ينعكس بها الشعاع بالنسبة إلى العمود المقام على السطح عند نقطة السقوط؟

.....

.....

11. صف خصائص الصورة التي تكوّنها المرآة المستوية.

.....

.....

12. تقف طالبة طولها 1.6 m على بعد 2.5 m من سطح مرآة مستوية. أين تتكوّن صورة لها؟ وما طولها؟

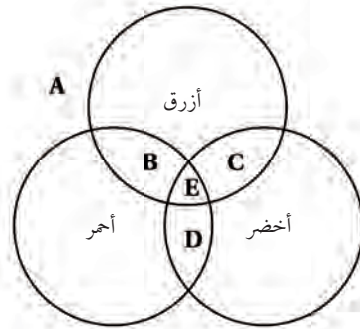
.....

.....

15. أيُّ خط يمثل الحد الفاصل بين الوسطين؟

16. أيُّ خط يمثل Refracted light؟ وكيف عرفت؟

يمثل الرسم التخطيطي أدناه ثلاث دوائر متقاطعة للألوان الأساسية للضوء، ولها شدة الإضاءة نفسها. افترض أن الضوء أسقط على شكل دوائر على شاشة بيضاء، وفي غرفة تامة الإعتام. بالرجوع إلى الرسم التخطيطي أدناه أجب عن الأسئلة 17-20.



17. لماذا تكون المنطقة A سوداء؟

18. ما لون المنطقة B؟

19. ما لون المنطقة C؟

20. ما لون المنطقة E؟

ملاحظات المعلم

ملاحظات ولي الأمر

البناء الضوئي

Photosynthesis





المحاصيل الزراعية

نحصل على الغذاء بصورة رئيسة من المحاصيل الزراعية التي بدأ الإنسان زراعتها منذ آلاف السنين، ومنها القمح والذرة والأرز. فتصنع النباتات المواد الغذائية التي تحتاج إليها باستخدام الطاقة الضوئية التي تحصل عليها من الشمس.

مهاره الكتابة العلمية اكتب ثلاث مواد غذائية نحصل عليها من النبات.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

مراقبة التعلم Monitor

1 **تعلم** مراقبة التعلم أو تعرّف نقاط الضعف والقوة لديك استراتيجية مهمة تساعدك على تحسين القراءة؛ فعندما تقرأ نصًّا راقب نفسك وتفكر؛ لتتأكد أن ما تقرؤه ذو معنى لك. ويمكنك اكتشاف أساليب مختلفة في المراقبة قد تستخدم في أوقات مختلفة؛ اعتمادًا على الهدف من القراءة.

2 **تدرب** اقرأ الفقرة التالية، وأجب عن الأسئلة التي تليها. ناقش إجابتك مع غيرك من الطلاب؛ لتتعرف كيف يراقبون قراءاتهم.

تحتوي خلايا النباتات وغيرها من المنتجات على عُضَيَّات خلوية تسمى البلاستيدات الخضراء Chloroplasts، توجد بشكل رئيس في الأوراق، وقد توجد أيضًا في السيقان العشبية الخضراء. وينتج اللون الأخضر في النباتات عن وجود صبغة خضراء تسمى الكلوروفيل Chlorophyll. وتقوم هذه الصبغة بامتصاص الطاقة الضوئية اللازمة لعملية البناء الضوئي. وهناك عدة أنواع من الكلوروفيل، ومن أهمها الكلوروفيل (a) الموجود في جميع النباتات التي تقوم بعملية البناء الضوئي.

• 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 **طبّق** اختر إحدى الفقرات التي يصعب فهمها، وناقشها مع زميلك لتحسّن 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 أوغ	العبارة	بعد القراءة م أوغ
	1. جميع أشكال الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية مصدرها الطاقة الشمسية.	
	2. يمكن أن تحدث عملية البناء الضوئي في مناطق أخرى في النبات عدا الأوراق.	
	3. تغطي مادة شمعية سطحي الورقة في النبات بشكل تام.	
	4. تُنتج عملية البناء الضوئي الأوكسجين والماء.	
	5. تحدث بعض تفاعلات البناء الضوئي دون استخدام ثاني أكسيد الكربون.	
	6. تخزن النباتات المواد الناتجة عن البناء الضوئي في صورة جلوكوز.	
	7. توجد البلاستيدات الخضراء بشكل رئيس في جذور النبات.	
	8. يتوزع الكلوروفيل دائماً بشكل منتظم في أوراق النبات.	

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

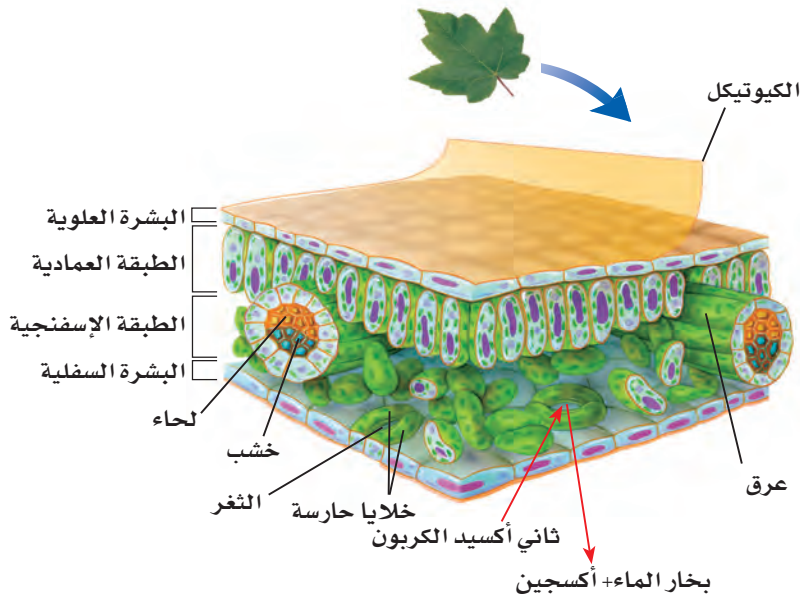
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

● الشكل 2



تركيب الورقة يساعدها على القيام بعملية البناء الضوئي.

وضّح لماذا تحتوي الطبقة العمادية على بلاستيدات خضراء أكثر مما في الطبقة الإسفنجية؟

.....

.....

لماذا تعتقد أنه يوجد فراغات هوائية داخل الطبقة الإسفنجية؟

ماذا قرأت؟ ✓

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. وضح وظيفة كل من الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء.

الميتوكوندريا:

.....

.....

.....

.....

البلاستيدات الخضراء:

.....

.....

.....

.....

2. قارن بين الطبقة العمادية والطبقة الإسفنجية في الورقة.

الطبقة الإسفنجية	الطبقة العمادية
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. فسّر تترتب الخلايا العمادية في صف واحد فقط.

.....

.....

.....

.....

.....

4. التفكير الناقد ما سبب زيادة عدد الثغور في السطح السفلي للورقة عن السطح العلوي؟

تطبيق المهارات

5. ارسم شكلاً تخطيطياً للطبقات المكوّنة للورقة، واكتب أسماء الخلايا في كل طبقة.

ملاحظات المعلم

ما المقصود بعملية البناء الضوئي؟ **ماذا قرأت؟**

.....
.....



● الشكل 5

ورقة نبات مبرقشة تحتوي على بقع عديمة اللون تتخلل لونها الأخضر.

استنتج هل توزيع الكلوروفيل منتظم في الورقة؟

.....
.....

في أي جزء من الخلية النباتية توجد صبغة الكلوروفيل؟ **ماذا قرأت؟**

.....

ملاحظات المعلم

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

أهم أفكار الدرس

Ruled lines for writing.

اختبر نفسك

1. **وضّح** أي الأجزاء التي تقوم بالبناء الضوئي في الأوراق المبرقشة (الخضراء أم عديمة اللون) ولماذا؟

.....

.....

2. **فسّر** لماذا يحتاج النبات إلى وجود الضوء؟

.....

.....

3. **اكتب** معادلة البناء الضوئي بالكلمات والرموز، وحدد المواد الداخلة والناجمة عن التفاعل.

.....

.....

.....

.....

4. **تتبع** كيف تحصل الخلايا العمدية في الورقة على الماء؟

.....

.....

5. **التفكير الناقد** ما تأثير عدم وجود ثغور في الورقة في عملية البناء الضوئي؟

.....

.....

.....

تطبيق الرياضيات

6. **احسب** بالرجوع إلى معادلة البناء الضوئي، إذا نتجت ستة جزيئات من الجلوكوز، فما عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون اللازمة؟

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل الجدول التالي الذي يوضح عملية البناء الضوئي.

عملية البناء الضوئي	
	مكان حدوثها
	المواد اللازمة لحدوثها
	شروط حدوثها
	نواتجها
	معادلة البناء الضوئي الرمزية
	معادلة البناء الضوئي اللفظية

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

8. أي مما يلي يعدّ من خصائص الخلايا العمادية؟

- a. تقع تحت البشرة السفلية مباشرة.
- b. تتكون من عدة طبقات من الخلايا.
- c. تحتوي على فراغات هوائية فيما بينها.
- d. مرتبة في صف واحد من الخلايا.

9. ما ناتج عملية البناء الضوئي الذي يتحرر إلى البيئة؟

- a. الأوكسجين
- b. ثاني أكسيد الكربون
- c. الماء
- d. الأمونيا

10. يحتاج إنتاج جزيء واحد من الجلوكوز في عملية

البناء الضوئي إلى:

- a. جزيء واحد من الماء وستة جزيئات من ثاني أكسيد الكربون.
- b. ستة جزيئات من الماء وجزيء من ثاني أكسيد الكربون.
- c. ستة جزيئات من الماء وستة جزيئات من ثاني أكسيد الكربون.
- d. جزيء واحد من الماء وجزيء واحد من ثاني أكسيد الكربون.

التفكير الناقد

11. توقّع ما تأثير حجب أشعة الشمس نتيجة غيوم

كثيفة في معدل البناء الضوئي في النباتات؟

.....

.....

.....

استخدام المفردات

اكتب المفردة المناسبة لكل مما يلي (باللغة الإنجليزية):

1. تسمى العملية التي تتحول فيها الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية

2. تسمى كتلة المادة الحية المكونة لجسم الكائن الحي

3. الصبغة الخضراء في النباتات هي

4. طبقة الخلايا في الورقة التي يتم فيها صنع الغذاء هي

5. العضيات الخلوية التي تتم فيها عملية البناء الضوئي هي

تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

6. ما العضيات الخلوية التي تحتوي على صبغة خضراء؟

- a. Nucleus
- b. Chloroplast
- c. Mitochondria
- d. Vacuole

7. أي مما يلي يعدّ من المواد الداخلة في عملية البناء الضوئي؟

- a. سكر الجلوكوز
- b. البروتين
- c. الأوكسجين
- d. ثاني أكسيد الكربون

عملية البناء الضوئي في النباتات المائية		
عدد فقاعات الغاز المتصاعد/min	المسافة من مصدر الضوء (cm)	رقم الكأس
45	10	1
30	30	2
19	50	3
6	70	4
1	100	5

12. استنتج ما تأثير توقف عملية البناء الضوئي في جميع الكائنات الحيّة؟

.....

.....

.....

.....

.....

13. كَوْنُ فرضية حول الفرق بين نوعية الهواء الجوي في محمية مكسوة بالأشجار ومدينة الدوحة المزدهمة بوسائل المواصلات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. ما اسم الغاز المتصاعد في هذه التجربة؟

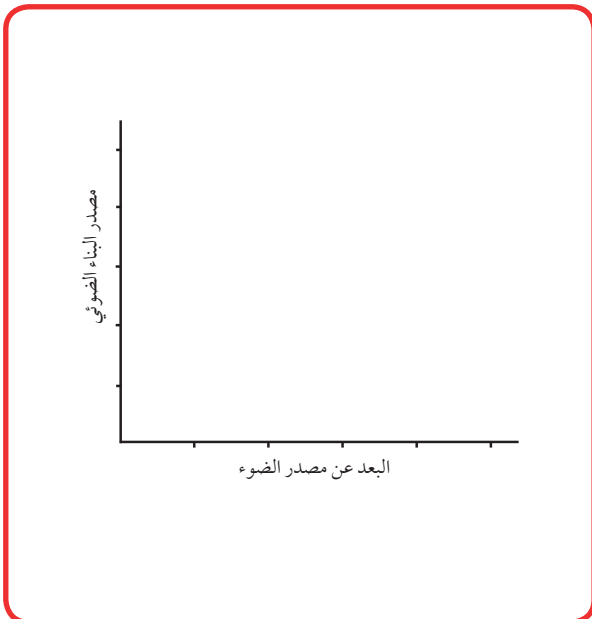
.....

15. ما العلاقة بين البعد عن مصدر الضوء وعدد فقاعات الغاز المتصاعد؟

.....

.....

16. ارسم شكلاً بيانياً يبين العلاقة بين البعد عن مصدر الضوء ومعدل البناء الضوئي.



أجرى سعيد تجربة لقياس تأثير شدة الضوء في معدل البناء الضوئي فوضع مجموعة من النباتات المائية الخضراء في كؤوس زجاجية على مسافات مختلفة من مصدر ضوئي. وعدّ فقاعات الغاز المتصاعد؛ ليقاس معدل عملية البناء الضوئي. وقد توصل إلى النتائج الواردة في الجدول التالي. استخدم هذا الجدول في الإجابة عن الأسئلة التي تليه.

تطبيق الرياضيات

18. زرع عالم نباتاً صغيراً في كمية محددة من التربة، وتابع نموه حتى تحول إلى شجرة بعد خمس سنوات، اقتصر عمله خلالها على تزويد النبات بالماء فقط. وتوصل إلى النتائج التالية:

المرحلة	كتلة النبات (Kg)	كتلة التربة (Kg)
عند بدء التجربة	2	90.6
بعد مرور خمس سنوات	76.7	90.5

a. احسب الزيادة في كتلة النبات، وفسّر هذه الزيادة.

b. احسب النقص في كتلة التربة، وفسّر هذا النقص.

c. إذا طلب إليك تنفيذ تجربة مماثلة خلال خمسة أسابيع بدلاً من خمس سنوات، فما النباتات التي يمكن أن تستخدمها في تجربتك؟ وما الذي ستقيسه في هذه الحالة؟

أنشطة تقويم الأداء

17. ملصق صمّم لوحة عرض تلخص فيها عملية البناء الضوئي بكتابة معادلة موزونة بالكلمات والرموز.

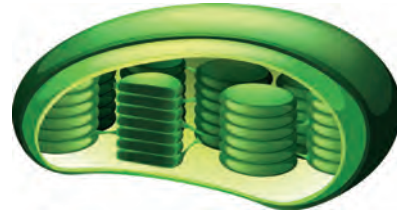
أفكار لرسم الملصق

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. أي العمليات التالية تستهلك غاز ثاني أكسيد الكربون؟
- a. التنفس
b. البناء الضوئي
c. الامتصاص
d. التتح

استخدم الشكل التالي في الإجابة عن السؤالين 2 و3.



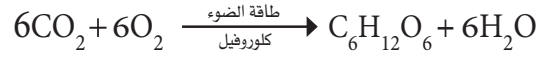
2. في أي الخلايا يكثر وجود هذه العضية؟
- a. خلايا الجذر
b. خلايا البذرة
c. خلايا الزهرة
d. خلايا الورقة
3. ما العملية الرئيسة التي تحدث في هذه العضية؟
- a. البناء الضوئي
b. التنفس
c. امتصاص الماء
d. هضم الغذاء

4. أي المواد التالية يمكن أن تتكوّن من السكر الناتج عن عملية البناء الضوئي؟
- a. مواد نشوية
b. الماء
c. الأوكسجين
d. غاز ثاني أكسيد الكربون
5. ما نوع تحوّل الطاقة في عملية البناء الضوئي؟
- a. طاقة ضوئية إلى طاقة حركية
b. طاقة ضوئية إلى طاقة كهربائية
c. طاقة ضوئية إلى طاقة كيميائية
d. طاقة كيميائية إلى طاقة ضوئية

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

6. ما مصدر النشا في الخبز الذي تناولته في إفطارك هذا الصباح؟
-
-
7. في أي أجزاء النبات تتوقع وجود خلايا تحوي أكبر عدد من البلاستيدات الخضراء؟
-
8. ما دور الأوعية الناقلة في عملية البناء الضوئي؟
-
-
-
-

9. حدد الخطأ في معادلة البناء الضوئي التالية، ثم فسر إجابتك:



12. وضح ما الذي يحدث في عملية البناء الضوئي حتى إنتاج السكر؟

10. اكتب المفردة المناسبة باللغة الإنجليزية أمام الوصف المطابق لها في الجدول التالي:

المفردة	الوصف
	طبقة من الخلايا توجد تحت البشرة العلوية وتعد الموقع الرئيس لعملية البناء الضوئي.
	صبغة نباتية تلتقط الطاقة الضوئية.
	عملية يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية مخزنة في المواد العضوية.
	أوراق نباتية مبرقشة بألوان مختلفة.
	عضيات في الخلية النباتية مسؤولة عن البناء الضوئي.

13. لماذا تكون النباتات المائية قريبة عادة من سطح الماء؟

14. قال أحد علماء الفضاء إن وجود حياة على كواكب أخرى يتطلب أن تحتوي أشكال الحياة فيها على صبغة خضراء. ما رأيك في هذا القول؟ ولماذا؟

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

11. صف كيف يرتبط تركيب الطبقة العمادية بوظيفتها؟

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

العلاقات الغذائية

Feeding Relationships





هل هذه الطيور في خطر؟

تساعد الطيور حيواناً وحيد القرن؛ حيث تتغذى على القراد وغيره من الطفيليات التي تلتقطها من جسمه، وعندما تشعر بالخطر تطير لتعطيه إنذاراً مبكراً. وتزود الكائنات الحية التي تعيش على الأرض بعضها بعضاً بالغذاء والمأوى، وغيرهما من متطلبات الحياة.

مهارة الكتابة العلمية صف كيف تعتمد الطيور أو الحشرات أو الحيوانات الأخرى على غيرها من الكائنات الحية؟

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

المقارنة Comparison

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

كلمات المقارنة والتفريق	
للمشابهة	للاختلاف
ك	لكن
مثل	على الرغم من
أيضاً	بخلاف ذلك
مشابه لـ	ومن ناحية أخرى
يشبه	مع أن
بطريقة مماثلة	ومن جهة أخرى

2 **تدرب** اقرأ النص التالي، ثم لاحظ كيف استعمل المؤلف مفردات المقارنة لتوضيح انتقال السموم إلى الحيوانات:

ومن الجدير بالذكر أنه ليست كل السموم التي تستخدم مبيدات آفات أو مبيدات حشرية تنتقل إلى الحيوانات التي تتغذى على الآفات أو الحشرات.

3 **طبق** بين أوجه الشبه والاختلاف بين مبيدات الآفات ومبيدات الحشرات من خلال قراءة هذه الوحدة.

أوجه الاختلاف	أوجه الشبه	
.....	مبيدات الآفات
.....	مبيدات الحشرات

توجيه القراءة وتركيزها

تهيأ للقراءة

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

قبل القراءة م أو غ	العبارة	بعد القراءة م أو غ
	1. الافتراض هو العلاقة الغذائية الوحيدة بين الكائنات الحية جميعها.	
	2. درجة الحرارة من العوامل المحددة للجماعة الحيوية.	
	3. تستمر أعداد الكائنات الحية في التزايد إلى ما لا نهاية.	
	4. لا تتغير أعداد الفرائس والمفترسات وتبقى ثابتة.	
	5. يحدث اختلال في الشبكة الغذائية إذا انقرض أحد الكائنات الحية منها.	
	6. التنافس والمرض من العوامل المحددة لأعداد الكائنات الحية في البيئة.	
	7. لا تؤثر المكونات غير الحية للنظام البيئي في الكائنات الحية.	

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

.....

.....

.....

.....

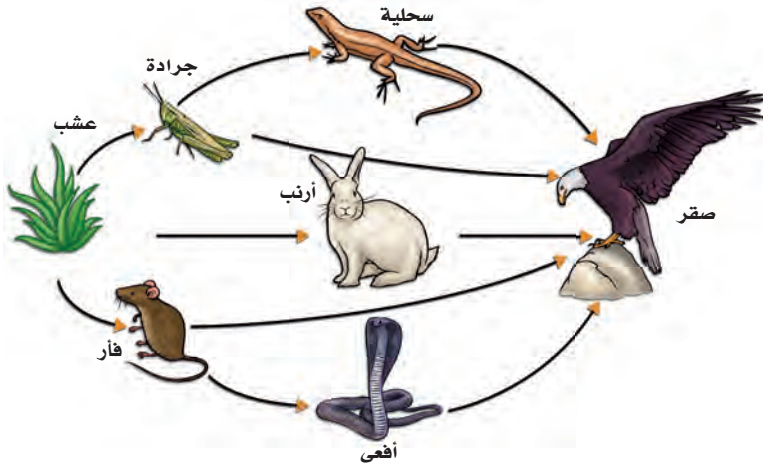
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

توقع كيف يؤثر اختلاف درجة الحرارة في قدرة الكائن على العيش في أماكن جديدة عن موطنه **ماذا قرأت؟**



الشكل 1

يمثل رسمًا تخطيطيًا لشبكة غذائية بسيطة تضم مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش في أرض عشبية.

توقع ما يحدث للجماعات الحيوية في الشكل 1 إذا انقرضت الفئران.

الشكل 2



أرنب الثلج

استنتج ما العوامل التي تؤثر في أعداد جماعة أرناب الثلج الحيوية؟



علاقة الافتراس

استخدم المواقع الإلكترونية للحصول على معلومات حول الرسوم البيانية التي تمثل العلاقة بين المفترس والفريسة.

نشاط من خلال تفسير نمط الرسم البياني، لماذا يتغير حجم الجماعة الحيوية للفريسة نتيجة تعبير الجماعة الحيوية للمفترس؟

.....

.....

.....

.....

.....


.....

.....

.....

.....

.....

هل يستمرّ حجم الجماعة الحيوية للمفترس (الذئب) في الزيادة أم يبقى ثابتاً؟ وما الذي يحدد ذلك؟ 

.....

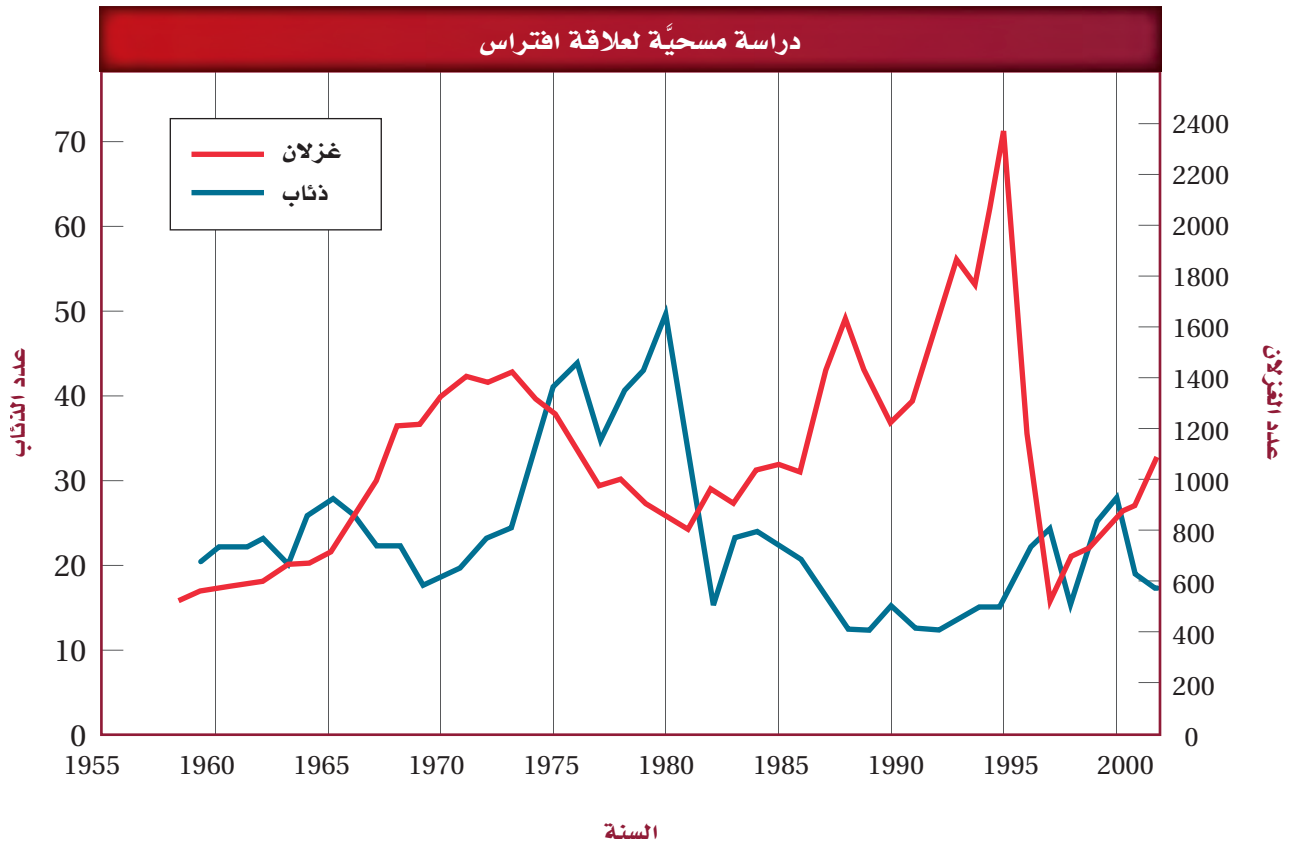
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

● الشكل 3



يمثل العلاقة بين المفترسات (الذئاب) والفريسة (الغزلان) مع مرور الزمن.
فسر النمط الذي يبينه الرسم البياني.

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. وضح كيف تؤثر العوامل غير الحية في عدد الكائنات الحية في نظام بيئي معين.

.....

.....

.....

.....

.....

2. صف كيف يؤثر التنافس في حجم الجماعة الحيوية.

.....

.....

.....

.....

3. التفكير الناقد هل تحدد كمية الأمطار التي تسقط في منطقة أنواع الكائنات الحية التي تستطيع أن تعيش فيها؟ برّر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

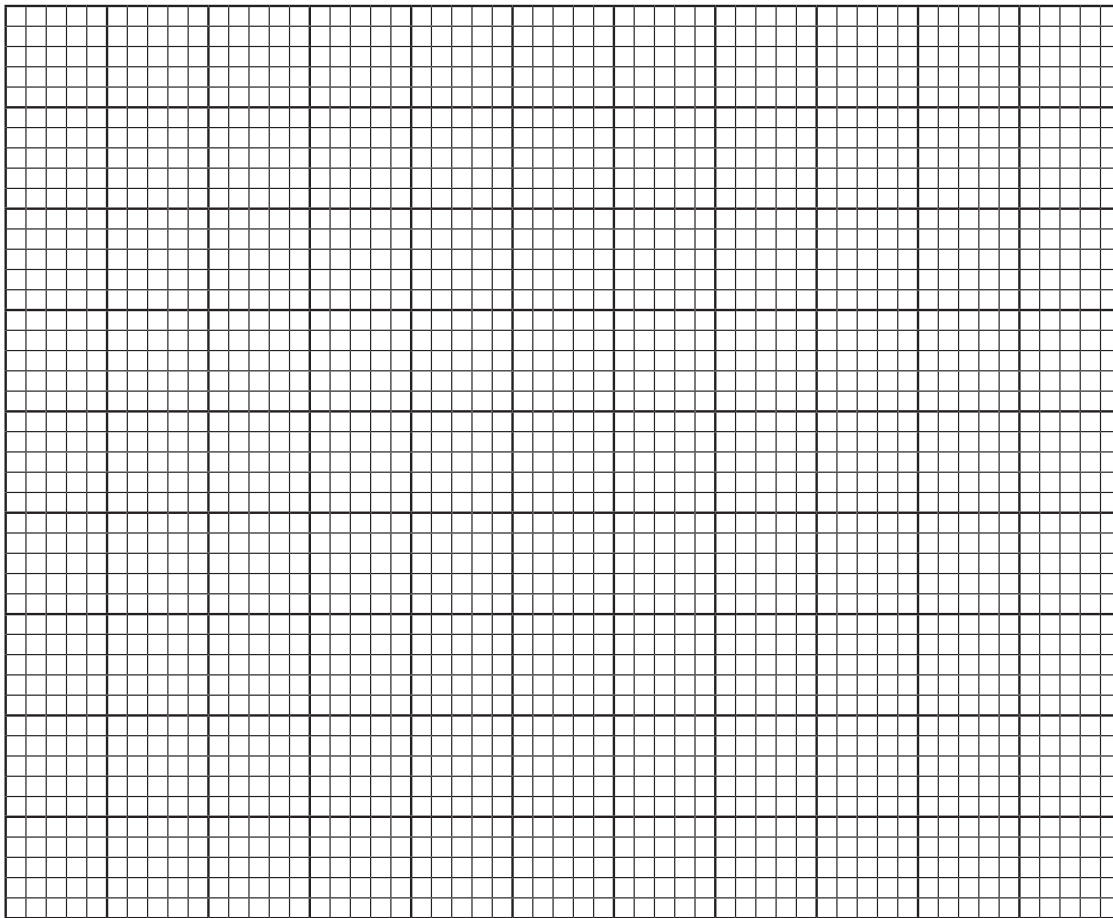
.....

.....

تطبيق الرياضيات

4. الرسم البياني. حصل عالم بيئة على البيانات التالية بالآلاف عند إجراء دراسة مسحية لأعداد مفترس وفريسة. استخدم البيانات في إعداد رسم بياني باستخدام برنامج إكسل، ثم حلل العلاقة بين المفترس والفريسة.

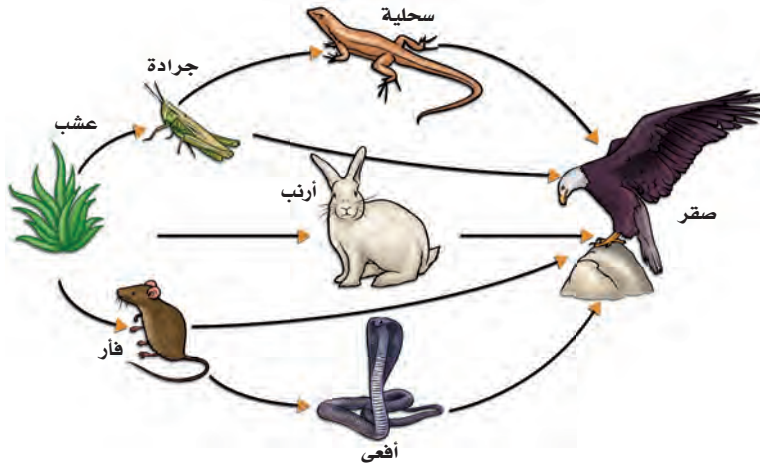
الفترة الزمنية	1891	1893	1895	1897	1899	1901	1903
الوعل الشانك	22	52	83	18	10	9	65
الفهد	18	37	50	35	12	12	25



العلاقة بين المفترس والفريسة:.....

تكملة تطبيق الرياضيات

الشكل 1



5. استخدام الأشكال. بالاعتماد على الشكل 1، ماذا يحدث لأعداد كل من الكائنات الحية الآتية في حالة زيادة أعداد الفئران:

السحالي، الأعشاب، الصقور، الأرانب، الجراد.

السحالي:

الأعشاب:

الصقور:

الأرانب:

الجراد:

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

في هرم الأعداد تكون أعداد المستهلكات الثالثة هي الأقل بين أفراد المجتمع الحيوي. توقع ما يحدث إذا زادت أعداد هذه المستهلكات بشكل ملحوظ. وبين أثر هذه الزيادة في باقي الأفراد في المجتمع الحيوي.

ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

.....

العلوم
عبر المواقع الإلكترونية

هرم الأعداد

ابحث في المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت؛ للحصول على معلومات عن شبكات غذائية لكائنات حية في أنظمة بيئية مختلفة.

نشاط بحث في أعداد كل من المنتجات وأعشاب وآكلات اللحوم، ثم ارسم هرم أعداد يمثل هذه الكائنات، وفسر نمط هذا الهرم.

التفسير

.....

.....

.....

.....

لماذا تحتوي أسماك التونة على كميات غير آمنة من الزئبق ولا تحتوي أسماك السردين أو أسماك الأنشوجة على هذه الكميات؟

ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

لماذا يفضل استخدام المبيدات القابلة للتحلل حيويًا؟

ماذا قرأت؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

اختبر نفسك

1. وضح. كيف تساعد الأهرامات البيئية العلماء على دراسة الكائنات الحية في الأنظمة البيئية؟

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

2. استنتج. لماذا يختلف أحياناً تنظيم هرم الكتلة على اليابسة عما في الماء؟

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

3. فسّر. كيف يؤثر تراكم المبيدات الحشرية في السلاسل الغذائية؟

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

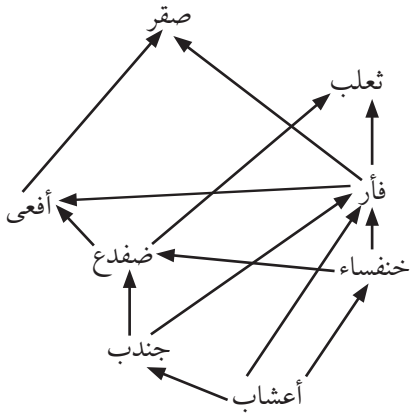
4. التفكير الناقد. فسّر لماذا تكون بعض أهرامات الكتلة الحيوية مقلوبة؟

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

ملاحظات المعلم

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

تطبيق المهارات



استخدم الرسم التخطيطي في الإجابة عن الأسئلة التي تليه:

5. ارسم هرمًا يمثل الكتلة الحيوية للكائنات الحية في الشبكة الغذائية أعلاه.

6. فسّر أي المستويات الغذائية للهرم الذي رسمته أكبر كتلة حيوية، وأيهما أقل؟ برّر إجابتك.

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

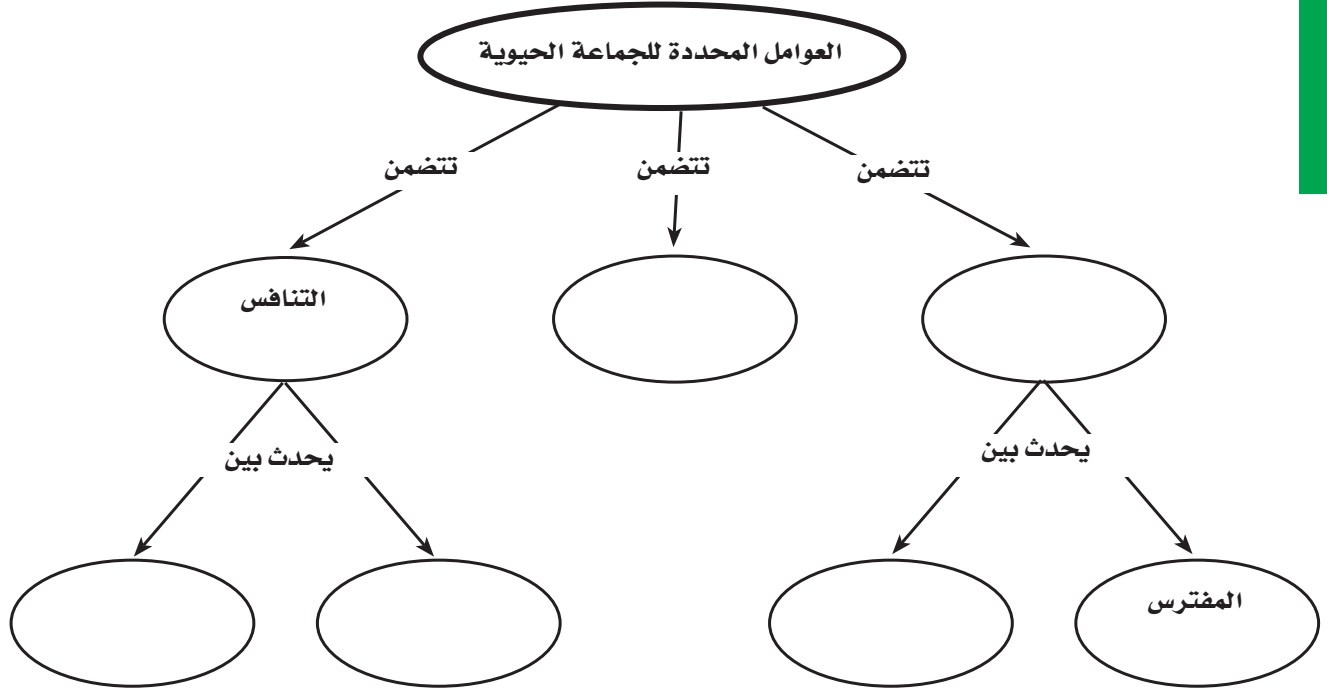

العلوم
تتبع المواقع الإلكترونية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

بحث ابحث في مواد كيميائية أخرى تضر بالإنسان والكائنات الحية الأخرى، وكيفية وصولها إلى الكائنات الحية، وطرائق التقليل من آثارها.

تصور الأفكار الرئيسية

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية حول العلاقات الغذائية.



ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

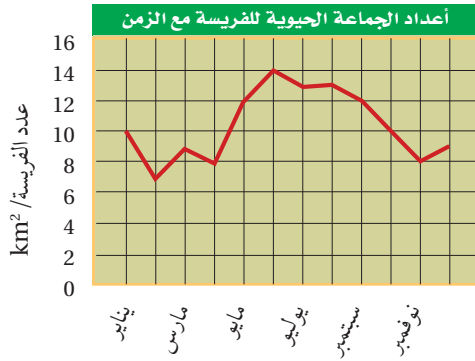
.....

.....

.....

.....

استعمل الشكل التالي في الإجابة عن السؤالين 8 و 9.



8. في أي شهر يكون عدد الجماعة الحيوية للفريسة أكبر ما يمكن؟

- a. مارس
- b. يونيو
- c. أبريل
- d. ديسمبر

9. ما الحجم التقريبي لجماعة الفريسة الحيوية في فبراير؟

- a. 10 / Km²
- b. 12 / Km²
- c. 8 / Km²
- d. 7 / Km²

10. أي المجموعات التالية لها أقل كتلة حيوية في هرم

الكتلة الحيوية لبيئة مائية؟

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

استخدام المفردات

املاً الفراغات بالمفردة المناسبة فيما يلي (باللغة الإنجليزية):

1. هو النموذج الذي يمثل العلاقة بين الكتلة الحيوية للكائن الحي والمستوى الغذائي.
2. النموذج الذي يمثل أعداد الكائنات الحية في المستوى الغذائي يسمى.....
3. مادة سامة استخدمت في صناعة المبيدات الحشرية وتؤثر في الجهاز العصبي للرضع والأطفال.

4. مركّب استخدم في صناعة المبيدات الحشرية من قبل وغير قابل للتحلل.
5. تسمى المواد الكيميائية التي تستخدم في قتل الحشرات التي تدمر المحاصيل.....
6. تسمى العملية التي تقوم بها بعض الكائنات الحية، ومنها البكتيريا والفطريات، وتُحطم المركبات إلى مكوناتها الأساسية.....

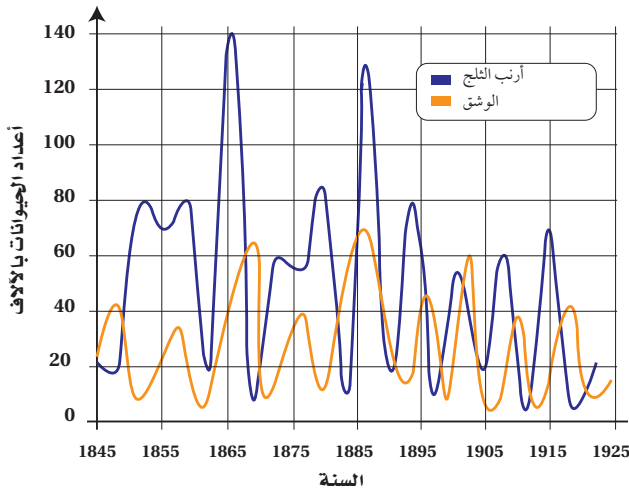
تثبيت المفاهيم

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

7. تتحلل بعض المبيدات الحشرية خلال فترة زمنية قصيرة لأنها:
 - a. تتكون من مواد قابلة للتحلل
 - b. تتكون من مواد غير قابلة للتحلل
 - c. تتحلل بواسطة النباتات
 - d. لا شيء مما ذكر

التفكير الناقد

ادرس الشكل التالي الذي يبين العلاقة بين أعداد نوعين من الكائنات الحية: المفترس (الوشق) والفريسة (أرنب الثلج) على مدى فترة من الزمن، ثم أجب عن السؤال 14.



14. **التغيرات في الجماعات.** ما النمط الذي يوضحه الرسم البياني عن العلاقة بين هذين النوعين؟ وضح كيف يؤثر كل منهما في حجم جماعة الآخر؟

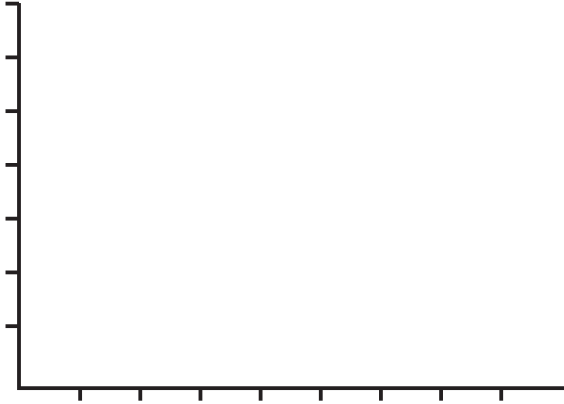
11. **استنتج** لماذا تقل أعداد الكائنات الحية كلما اتجهنا إلى أعلى في هرم الأعداد؟

12. **توقع** لماذا تزداد الكتلة الحيوية للكائنات الحية عادةً كلما اتجهنا إلى أسفل هرم الكتلة الحيوية؟

13. **التفكير الناقد.** لماذا يزداد حجم الكائنات الحية (خصوصًا الحيوانات) كلما اتجهنا إلى أعلى هرم الكتلة الحيوية؟

تكملة تطبيق الرياضيات

16. **الرسم البياني.** ارسم البيانات الممثلة في الجدول بحيث تكون الأشهر على المحور السيني وبيانات الفأر والبوم على المحور الصادي.



17. **توقع.** كيف سيبدو الرسم البياني بعد مرور شهرين؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18. **استنتج.** تتغذى الفئران على الأعشاب والحبوب. استنتج ما يحدث للبوم إذا انعدمت الأمطار في المنطقة فترة طويلة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أنشطة تقويم الأداء

15. **ملصق** اعمل شبكة غذائية لكائنات حية تعيش في منطقتك، واستخدمها في تصميم ملصق يتضمن هرم الكتلة الحيوية في هذه الشبكة.

أفكار لعمل الملصق

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تطبيق الرياضيات

من الطرائق التي تستخدم لفهم العلاقات بين الكائنات الحية المتنوعة في النظام البيئي التمثيل البياني للجماعات الحيوية. استخدم المعلومات الواردة في الجدول أدناه في رسم حجم الجماعة الحيوية لفأر الحقل والبوم خلال فترة زمنية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

حجم الجماعة الحيوية / 10 km

الشهر	J	F	M	A	M	J	J	A	S
فأر الحقل	6	5	4	3	3	4	4	5	6
البوم	2	3	4	4	2	1	4	3	4

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. هرم الأعداد نموذج يمثل:

- a. أعداد الكائنات الحية في النظام البيئي
- b. الكتلة الحيوية للكائنات الحية في النظام البيئي
- c. شبكة غذائية
- d. الطاقة المحررة في النظام البيئي

2. العامل المحدد للجماعة الحيوية والذي يمثل الصراع

- بين كائنات حية من النوع نفسه أو أنواع أخرى هو:
- a. التنافس
 - b. الافتراس
 - c. المرض
 - d. الطفيليات

3. عندما يقل حجم الجماعة الحيوية للفريسة فإن الجماعة

- الحيوية للمفترس:
- a. يزداد حجمها
 - b. يقل حجمها
 - c. يبقى حجمها ثابتاً ولا يتغير
 - d. تموت مباشرة

4. يكون مستوى الملوثات الكيميائية أقل ما يمكن في:

- a. بداية السلسلة الغذائية
- b. منتصف السلسلة الغذائية
- c. نهاية السلسلة الغذائية
- d. لا شيء مما ذكر

5. الكائن الحي الذي تبدأ به السلسلة الغذائية وينتقل

منه الزئبق إلى أسماك التونة هو:

- a. الأسماك الصغيرة
- b. العوالق النباتية
- c. العوالق الحيوانية
- d. الأسماك الكبيرة

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

6. قام مجموعة من العلماء بقياس تركيز المبيد الحشري

D.D.T في ثلاثة حيوانات ونوع من العوالق النباتية المجهرية تسمى الكلاميدوموناس. فإذا كانت السلسلة الغذائية أدناه تمثل هذه الكائنات فارسم هرم غذائي لهذه السلسلة.

طائر البلشون → سمكة → عوالق حيوانية (دافنيا) → عوالق نباتية (كلاميدوموناس)



هرم الأعداد:

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

8. استنتج تقلّ الجماعات الحيوية للبرمائيات في معظم مناطق العالم. ارجع إلى المواقع الإلكترونية للبحث في الأسباب التي تؤدي إلى النقص في جماعة البرمائيات الحيوية؟ ثم اقترح على زملائك الطرائق التي تريد من أعدادها.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. وضح مثلاً على العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية البحرية ضمن الهرم البيئي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

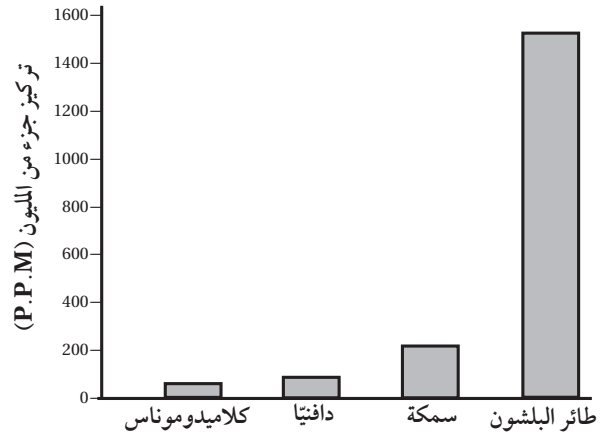
.....

.....

.....

.....

يمثل المخطط التالي تركيز مادة D.D.T في أربعة كائنات حية. ادرسه، ثم أجب عن السؤال 7.



7. أعط سبباً واحداً لاختلاف تركيز مادة D.D.T في هذه الكائنات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. ماذا تتوقع أن يكون تأثير ارتفاع درجة حرارة مياه البحار والمحيطات في الشبكات الغذائية البحرية، من جهة، وفي الإنسان من جهة أخرى؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تعدّ العوالق المجهرية النباتية هي المنتجات في السلاسل الغذائية المائية، وتعيش أنواع هذه العوالق في الماء الذي تتراوح درجة حرارته بين 5°C و 25°C، ويكون أفضل نمو لها عند درجة حرارة 20°C، ويقل معدل نموها مع ارتفاع درجة الحرارة. وبسبب النشاطات البشرية المتواصلة ارتفعت نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو، مما أثار في مناخ الكرة الأرضية، بما يسمى الاحتباس الحراري، الذي يقدر العلماء أنه مع استمراره وتزايد الأنشطة البشرية سترتفع درجة حرارة الأرض درجتين سنوياً. من خلال دراستك لهذه الفقرة أجب عن الأسئلة التالية:

10. ماذا يحدث للعوالق إذا ارتفعت درجة حرارة مياه البحار والمحيطات إلى ما يزيد على 25°C؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

الهضم

Digestion





الأمعاء الدقيقة

قد تظن أن ما تراه في الصورة هو درنات البطاطس، أو كومة من الخبز، لكنها في الحقيقة جزء كبير من أمعائك الدقيقة؛ حيث يحتوي الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة على بروزات إصبعية الشكل تعمل على امتصاص الغذاء المهضوم

أعمل قائمة بأعضاء الجهاز الهضمي. **مهارة الكتابة العلمية**

.....

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

Asking questions طرح الأسئلة

- 1 **تَلَمَّ** يساعدك طرح الأسئلة على فهم ما تقرأ. وفي أثناء قراءتك لا بد أن تفكر في الأسئلة التي تود الحصول على إجابات لها، وقد تجد أحياناً إجابات بعضها في فقرة مختلفة عن التي تقرأها، أو في وحدة أخرى. وعليك أن تتعلم طرح أسئلة مناسبة مثل: من..؟ وماذا..؟ ومتى..؟ ولماذا..؟ وكيف..؟
- 2 **تَدْرَب** اقرأ الفقرة التالية التي أخذت من الدرس الثاني في هذه الوحدة:

وعلى الإنسان أن يشمل طعامه اليومي المواد الغذائية الست؛ فبعض هذه المواد يمدّ الجسم بالطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة الحيوية مثل: الكربوهيدرات والدهون، وبعضها يوفر المواد اللازمة لبناء خلايا الجسم، وتعويض الخلايا التالفة، مثل البروتينات، وبعضها الآخر - مثل: الفيتامينات والماء والأملاح المعدنية - يساعد على تنظيم العديد من وظائف الجسم. إن المحافظة على صحة الجسم تتطلب تناول غذاء متنوع ومتوازن وبكميات معتدلة. وقد يصاب الإنسان بأمراض ترتبط بالتغذية والجهاز الهضمي، منها السمنة ومرض السكري.

وهذه بعض الأسئلة التي قد تطرحها حول الفقرة أعلاه:

- ما أنواع المواد الغذائية المكونة للطعام؟

.....

.....

- ما المواد التي تبني منها الخلايا؟

.....

- ما فائدة الفيتامينات والأملاح المعدنية للجسم؟

.....

- 3 **طبّق** ابحث في أثناء قراءتك هذه الوحدة عن إجابات للعناوين التي جاءت في صورة أسئلة.

.....

.....

.....

توجيه القراءة وتركيزها

تهيأ للقراءة

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

بعد القراءة م أوغ	العبارة	قبل القراءة م أوغ
	1. تمتص أجزاء من الجهاز الهضمي بعض البروتينات مباشرة دون الحاجة إلى هضمها.	
	2. يتم امتصاص معظم الماء في الأمعاء الغليظة.	
	3. لا توجد أدنى علاقة بين السمينة والإصابة بمرض السكري.	
	4. يفرز هرمون الأنسولين عند ارتفاع تركيز الجلوكوز في الدم.	
	5. يستمر عمل إنزيمات المعدة في الاثنا عشر.	
	6. تساعد الإنزيمات على هضم المواد الغذائية دون أن تهضم المعدة نفسها.	
	7. الكبد غدة لا علاقة لها بعملية الهضم.	
	8. يمكن تجنب مضاعفات السكري إذا تم ضبط نسبة الجلوكوز في الدم.	

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

.....

.....

.....

.....

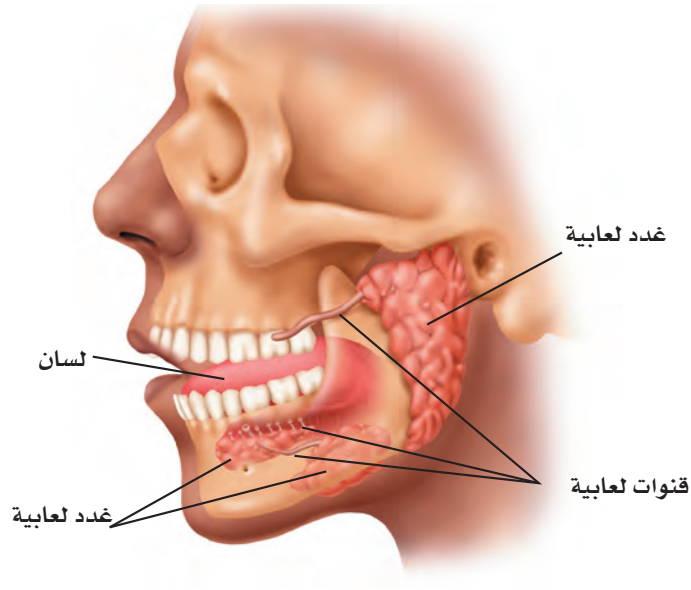
.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

● الشكل 2



صف ماذا يحدث في الفم عندما تفكر في طعام تحبه؟

.....

لماذا لا تهضم المعدة نفسها بواسطة العصارات الهاضمة؟

ماذا قرأت؟ ✓

.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....



أهمية بكتيريا الجهاز الهضمي

تعيش أنواع مختلفة من البكتيريا في الجسم، ومعظمها في أعضاء الجهاز الهضمي، ومنها الفم والأمعاء الغليظة. وبعض هذه البكتيريا مفيد للجسم؛ فالبكتيريا الموجودة في الأمعاء الغليظة تتغذى على بقايا الطعام غير المهضوم كالسيلوز، وتصنع ما تحتاج إليه من بعض الفيتامينات، ومنها: فيتامين ك.

ناقش أفكارك مع زملائك حول أهمية البكتيريا في جسم الإنسان.

.....

.....

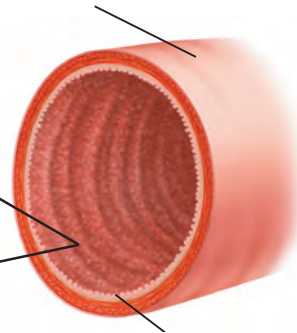
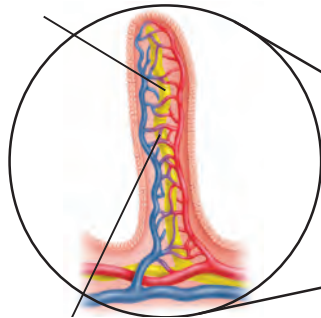
.....

.....

أوعية لمفية (تجمع السوائل الزائدة في الأنسجة)

أمعاء دقيقة

● الشكل 3



الشعيرات الدموية (مجرى الدم)

خملات

استنتج ماذا يحدث لو وزن شخص لو قل عدد الخملات في أمعائه الدقيقة بشكل كبير؟ ولماذا؟

اختبر نفسك

1. صف وظيفة كل عضو من أعضاء القناة الهضمية.

العضو	الوظيفة
الفم
المرئ
المعدة
الأمعاء الدقيقة
الأمعاء الغليظة
المستقيم
الشرج

2. وضح أهمية كل من : الغدد اللعابية، والكبد في عملية الهضم.

الكبد	الغدد اللعابية	الأهمية
.....
.....
.....

3. فسّر كيف يتقل الطعام من المرئ إلى المعدة؟

.....

.....

.....

4. وضح أهمية إفراز حمض الهيدروكلوريك في المعدة.

.....

.....

.....

5. ناقش أهمية وجود الخملات في الجدران الداخلية للأمعاء الدقيقة.

.....

.....

6. التفكير الناقد يحتوي الخبز على النشا. فسر لماذا تشعر بطعم حلو إذا تركت قطعة منه في فمك مدة خمس دقائق دون مضغه.

تطبيق المهارات

7. اكتب فقرة توضح فيها ما يحدث للهضم الميكانيكي والكيميائي إذا فقد الإنسان جزءاً كبيراً من معدته.

ملاحظات المعلم

ما أهمية الأملاح المعدنية والفيتامينات لجسم الإنسان؟ **ماذا قرأت؟**



● الشكل 4

صف أهمية الكربوهيدرات للجسم.



● الشكل 5

استنتج ما أسباب زيادة الوزن عند الإنسان؟



مقياس السعرات الحرارية

للحصول على معلومات عن كيفية قياس مقدار السعرات الحرارية في المواد الغذائية ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.

نشاط ابحث حول مقياس السعرات الحرارية (Bomb Calorimeter)، وحدد طريقة عمله، والدقة في استخدامه.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ماذا قرأت؟  كيف تساعد الرياضة في تقليل وزن الجسم؟

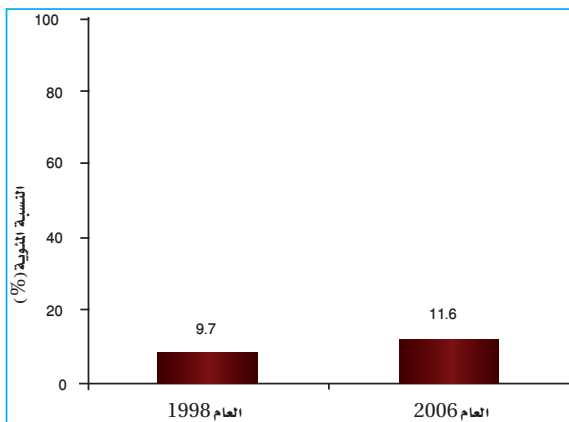
.....

.....

ملاحظات المعلم

.....

.....



● الشكل 8

توقع ما أسباب ارتفاع نسبة الإصابة بالسكري؟



انتشار مرض السكري

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر الإنترنت للبحث عن معلومات حول النسب المئوية لانتشار السكري على المستوى العالمي، وعلى مستوى دول مجلس التعاون الخليجي، وعلى المستوى المحلي في دولة قطر.

نشاط اكتب تقريرًا تقارن فيه نسبة انتشار المرض في قطر، مع نسب المرض على مستوى دول مجلس التعاون، وعلى المستوى العالمي.

اختبر نفسك

1. وضح المقصود بكل من السمنة والسمنة المفرطة.

السمنة:

السمنة المفرطة:

2. قارن بين نوعي مرض السكري 1 و 2 من حيث العمر الذي قد يصاب فيه الإنسان بالمرض، وسبب حدوثه.

مرض السكري 2	مرض السكري 1	
.....	العمر الذي يصاب فيه
.....	سبب الحدوث

3. حدد السبب الرئيس في حدوث السمنة.

.....

4. ناقش المشكلات التي تنشأ عن الإصابة بالسمنة.

.....

.....

5. فسّر العلاقة بين السمنة والإصابة بالسكري من النوع الثاني.

.....

6. اذكر الأعراض الرئيسة لمرض السكري.

.....

.....

7. التفكير الناقد. ماذا تتوقع أن يحدث لكائن حي إذا استؤصل البنكرياس من جسمه؟

.....

.....

تطبيق المهارات

8. ميز السبب والنتيجة لماذا يجب حقن المصابين بالسكري من النوع 1 بهرمون الأنسولين يوميًا؟

.....

.....

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

تقرير ابحث عن النشاطات التي تقوم بها الجمعية القطرية للسكري في منطقتك،
واكتب تقريراً حولها، وناقش ما توصلت إليه مع زملائك.

التوسع

تصور الأفكار الرئيسة

أكمل الجدول التالي الذي يوضح العمليات التي تحدث في الجهاز الهضمي والأعضاء التي تتم فيها هذه العمليات.

أعضاء الهضم المسؤولة	العملية
	البلع
	الهضم
	الامتصاص
	التخلص من الفضلات

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

استخدام المفردات

اكتب المفردة المناسبة لكل مما يلي (باللغة الإنجليزية):

1. تسمى عملية تحليل جزيئات الطعام الكبيرة إلى جزيئات صغيرة

2. يتم امتصاص معظم المواد المهضومة في الجزء المسمى

3. يسمى الهرمون الذي يفرزه البنكرياس لتنظيم مستوى السكر في الدم

4. الإنزيم الذي يعمل على هضم الدهون هو

5. تسمى زيادة الوزن نتيجة ترسب الدهون في أجزاء الجسم

6. يسمى المرض الناتج عن نقص إفراز هرمون الأنسولين

7. يتم إفراز العصارة الصفراوية من

8. يسمى الإنزيم الذي يحلل المواد النشوية

9. جزء الأمعاء الغليظة الذي له شكل حرف U بالمقلوب ويحيط بالأمعاء الدقيقة هو

تثبيت المفاهيم

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

10. أي مما يلي يساعد على هضم النشا في الفم ويحوّله إلى

سكريات بسيطة؟

a. Amylase

b. Protease

c. Lipase

d. Insulin

11. ما الجزء الذي يحدث فيه معظم الهضم الميكانيكي؟

a. Mouth

b. Oesophagus

c. Liver

d. Large intestine

12. أي الأعضاء التالية يتم فيه امتصاص معظم الماء؟

a. Small intestine

b. Large intestine

c. Pancreas

d. Oesophagus

13. أيُّ المواد التالية تعدّ من الهرمونات؟

a. Lipase

b. Protease

c. Insulin

d. Amylase

14. تفرز الأمعاء الدقيقة إنزيم الليباز لمساعد في تحليل:

a. البروتينات

b. الدهون

c. الأملاح المعدنية

d. النشا

التفكير الناقد

18. اعمل خريطة مفاهيمية تبين فيها تسلسل أعضاء الجهاز الهضمي تبعاً لانتقال الطعام فيها.

19. قارن بين نوعي السكري الأول والثاني من حيث السبب والعلاج.

مرض السكري 2	مرض السكري 1	
.....	السبب
.....	
.....	
.....	العلاج
.....	
.....	

20. كوّن فرضية حول العلاقة بين السمنة ومرض السكري.

.....

.....

21. استنتج ما أهمية وجود الخملات في جدران الأمعاء الدقيقة؟

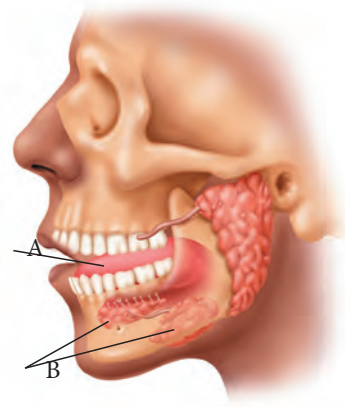
.....

.....

15. أي مما يلي يعدّ صحيحاً فيما يتعلق بالسكري؟

- a. يوجد نوع واحد من السكري
- b. ينتج عن الإفراط في تناول البروتينات
- c. ينتج عن الإفراط في تناول الدهون
- d. ينتج عن اختلال في إفراز الأنسولين

استعمل الشكل التالي للإجابة عن السؤالين 16 و 17.



16. كيف يساعد العضو المعنون بالحرف A على هضم

الطعام؟

- a. ينتج إنزيمات
- b. ينتج اللعاب
- c. يحرك الطعام
- d. ينتج مخاطاً

17. أي المواد التالية ينتجها العضو المعنون بالحرف B؟

- a. اللعاب
- b. المادة الصفراء
- c. حمض الهيدروكلوريك
- d. الأنسولين

تطبيق الرياضيات

يوضح الجدول التالي النسب المئوية لانتشار مرض السكري بين الأفراد البالغين في دول مجلس التعاون الخليجي . استعن بالجدول للإجابة عن الأسئلة 23-25.

الدولة	نسبة انتشار السكري بين الأفراد البالغين
قطر	20.2%
البحرين	19.9%
الكويت	22.1%
الإمارات	19.2%
السعودية	20%
عمان	11.6%

23. ما ترتيب دولة قطر في انتشار المرض؟

24. احسب المتوسط العام للنسب المئوية لانتشار المرض في دول مجلس التعاون الخليجي . هل النسبة في قطر أعلى أم أقل من المتوسط العام؟

25. إذا كان المتوسط العام لانتشار المرض عالميًا هو 7%، فما تفسيرك لارتفاع نسبة المرض في دول مجلس التعاون؟

أنشطة تقويم الأداء

22. استبانة حضر استبانة يمكن استعمالها لمقابلة مختص تغذية يعمل مع مرضى السكري والسمنة. وضمن هذه الاستبانة سبب اختياره لهذه المهنة، وبرامج المعالجة والتوعية التي يستخدمها، وأساليب التعامل مع المرضى، وأهم المشكلات التي يواجهها معهم.

6. أي مما يلي يعد صحيحًا فيما يتعلق بالسمنة؟
- تنتج السمنة عن تخزين الغذاء الزائد على شكل كربوهيدرات
 - تنتج السمنة عن اضطراب في الغدد الصماء فقط
 - ليس للسمنة آثار مرضية على جسم الإنسان
 - الإفراط في الطعام يسبب السمنة

7. أي الأعضاء التالية تعد من الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي؟
- الكبد
 - المعدة
 - المرىء
 - الأمعاء الغليظة

8. ما العضو الذي ينتج إنزيمات تساعد على هضم البروتينات والدهون والكربوهيدرات؟
- القم
 - البنكرياس
 - الأمعاء الغليظة
 - الحوصلة الصفراوية

الجزء الثاني أسئلة الإجابات القصيرة

9. ما اسم الإنزيم الذي يعمل على تحليل البروتينات؟
-

10. وضح أهمية إفراز حمض الهيدروكلوريك في المعدة.
-
-
-
-
-

الجزء الأول أسئلة الاختيار من متعدد

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1. أي مما يلي يعد جزءًا من القناة الهضمية؟
- الكبد
 - البنكرياس
 - الغدد اللعابية
 - القم

2. تحدث معظم عمليات الهضم في:

- الاثنا عشري
- القولون
- القم
- الكبد

3. أي مما يلي يساعد على هضم النشويات؟

- Lipase
- Amylase
- Protease
- Insulin

4. أي المواد التالية لا يحتاج إلى هضم في القناة الهضمية؟

- الدهون
- البروتينات
- النشويات
- الفيتامينات

5. أي مما يلي لا يعد من أسباب الإصابة بالسمنة؟

- الجلوس الطويل أمام التلفزيون والإنترنت
- الأغذية الدسمة
- بعض العوامل الوراثية
- ممارسة الرياضة يوميًا

16. من الطرائق المستخدمة في علاج حالات السمنة، التدخل الجراحي بقصّ جزء من الأمعاء الدقيقة، أو ربط جزء من المعدة. كيف يؤدي ذلك إلى تخفيف الوزن؟

.....

.....

.....

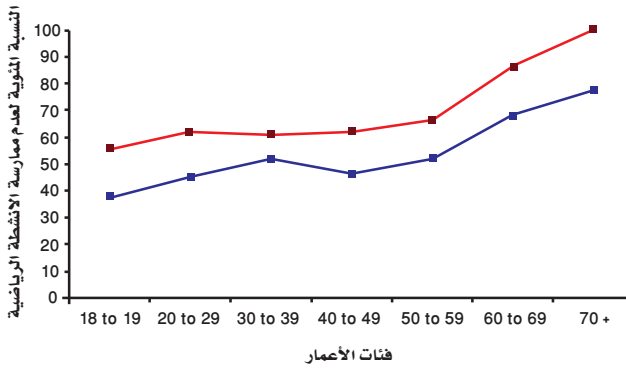
.....

.....

.....

.....

يؤثر نمط الحياة السائدة في زيادة مخاطر الإصابة بالأمراض. ويوضح الرسم البياني التالي النسبة المئوية لعدم ممارسة الأنشطة الرياضية لفئات الأعمار من الذكور والإناث في دولة قطر. ادرس الشكل، ثم أجب عن السؤالين 17، 18.



_____ إناث _____ ذكور

17. في أي فئة عمرية تكون ممارسة الأنشطة الرياضية أعلى ما يمكن عند الذكور والإناث؟

.....

11. ما اسم العضو الذي يفرز هرمون الأنسولين.

.....

12. ما الوظيفة الرئيسة للأمعاء الغليظة؟

.....

.....

13. ماذا تسمى المادة التي يصنعها الكبد؟ وما أهميتها في عملية الهضم.

.....

.....

.....

.....

.....

14. ما الأسباب الرئيسة التي تسبب السمنة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الجزء الثالث أسئلة الإجابات المفتوحة

15. يمثل طارق مدرسته في سباق الجري مسافة 200m،

وعليه قبل البدء في السباق أن يتناول غذاء يمد

عضلاته بالطاقة اللازمة. فبم تنصحه أن يتناول:

أقراص جلوكوز، أم قطعة من الخبز؟ فسّر إجابتك.

.....

.....

.....

.....

.....

قطعة السمك، وأسواء العصارات والإنزيمات التي تؤثر عليها. (تذكر أن قطعة السمك مكونة من مواد بروتينية غالبًا).

18. كيف تفسر ازدياد حالات السمنة ومرض السكري مع تقدم العمر؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19. لاحظ عمر أن وضع قطع طازجة من الأناناس على سطح طبقة من الجلي، قد أدى إلى تحلل سطح الجلي أسفل منها، في حين أن وضع قطع أناناس معلب لم يؤثر في سطح الجلي. بحث عمر فوجد ما يلي: الجلي مادة تتكون من بروتين، الأناناس الطازج يحتوي على إنزيم البروتيز، الأناناس المعلب يتعرض لحرارة عالية في أثناء تصنيعه. في ضوء ما سبق، كيف تفسر ما لاحظته عمر في الحالتين؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. تناول أحمد في وجبة الغداء قطعة من السمك. وفكر بعدها في الرحلة التي ستسلكها هذه القطعة عبر جهازه الهضمي. تتبع مع أحمد هذه الرحلة محددًا أجزاء الجهاز الهضمي التي تتم فيها تغييرات على

21. ما الذي يميز النوع الثاني من السكري عن النوع الأول؟

.....

.....

.....

22. ما تفسيرك لارتفاع مستوى الأنسولين في المراحل الأولى من الإصابة بالسكري من النوع الثاني؟

.....

.....

.....

اقرأ الفقرة التالية حول مرض السكري من النوع الثاني وعلاقته بالسمنة، ثم أجب عن السؤالين 21 و 22

يتميز النوع الثاني من السكري عن النوع الأول بعدم استجابة خلايا الجسم للأنسولين، وفي المراحل الأولى للمرض تبدأ الخلايا بمقاومة مفعول الأنسولين فترتفع مستوياته في الدم. ومع الزمن تصبح الخلايا غير مستجيبة للأنسولين نهائياً. وتوجد العديد من النظريات التي تحاول تحديد سبب وآلية الإصابة بالنوع الثاني من السكري. ومن المعروف أن الكرش - أي الدهون التي تتركز على الأعضاء داخل البطن وليس تحت الجلد - تؤدي إلى مقاومة الأنسولين.

ملاحظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملاحظات ولي الأمر

.....

.....

.....

.....

العلوم

أعدّ النسخة العربية : شركة العبيكان للتعليم

التحرير والمواءمة

د. صالح بن إبراهيم النفيسة

د. أحمد محمد رفيع

أمجد أحمد الخرشة

عبدالقادر مصطفى عيسى

زهير يوسف حداد

محمد كامل الدويكات

رامي داود الأخرس

التحرير اللغوي

أحمد عبدالعظيم السيد

محمد مصطفى الكشك

تصميم الغلاف

أحمد بن محمد الحبيشي

إعداد الصور

أنس بن عبدالعزيز الفراج

متعب بن عبدالعزيز الفراج

منصور بن محمد عبد الله الفنيسان

Original Title

**Glencoe Science
LEVEL GREEN**

By

Alton Biggs

Lucy Daniel, PhD

Ralph M. Feather Jr., PhD

Edward Ortleb

Susan Leach Snyder

Peter Rillero, PhD

Dinah Zike



مراجعة وتنقيح : لجان وفرق وطنية

الطبعة الأولى للعام الأكاديمي 1437 – 2016

www.edu.gov.qa

www.qatscience.net