

# العلوم

## تنمية مهارات القراءة والكتابة

### لصف الخامس الابتدائي



Science: A Closer Look © 2008  
**BUILDING SKILLS:**  
**BUILDING SKILLS READING**  
**& WRITING**  
Grade 5  
[www.macmillanmh.com](http://www.macmillanmh.com)



English Edition Copyright © 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، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ، «فوتوكopi»، أو التسجيل، أو التخزين.  
والأسترجاع، دون إذن خططي من الناشر.

## العلوم - الصف الخامس الابتدائي تنمية مهارات القراءة والكتابة

أعد النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

[www.obeikaneducation.com](http://www.obeikaneducation.com)



حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل ©.

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# قائمة المحتويات

<b>الفصل ٣ التفاعلات في الأنظمة البيئية</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ٣٣ الدرس ١ مخطط تمييدي للدرس ..... ٣٤ مفردات الدرس ..... ٣٦ نشاط ختامي للدرس ..... ٣٧ كتابة علمية ..... ٣٨ الدرس ٢ مخطط تمييدي للدرس ..... ٤٠ مفردات الدرس ..... ٤٢ نشاط ختامي للدرس ..... ٤٣ قراءة علمية ..... ٤٤ مفردات الفصل ..... ٤٥ <b>الفصل ٤ الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ٤٧ الدرس ١ مخطط تمييدي للدرس ..... ٤٨ مفردات الدرس ..... ٥٠ نشاط ختامي للدرس ..... ٥١ الدرس ٢ مخطط تمييدي للدرس ..... ٥٢ مفردات الدرس ..... ٥٤ نشاط ختامي للدرس ..... ٥٥ كتابة علمية ..... ٥٦ مفردات الفصل ..... ٥٨	<b>الفصل ١ مماليك المخلوقات الحية</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ٧ الدرس ١ مخطط تمييدي للدرس ..... ٨٠ مفردات الدرس ..... ١٠ نشاط ختامي للدرس ..... ١١ كتابة علمية ..... ١٢ الدرس ٢ مخطط تمييدي للدرس ..... ١٤ مفردات الدرس ..... ١٦ نشاط ختامي للدرس ..... ١٧ قراءة علمية ..... ١٨ مفردات الفصل ..... ٢٠ <b>الفصل ٢ الآباء والأبناء</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ٢٢ الدرس ١ مخطط تمييدي للدرس ..... ٢٣ مفردات الدرس ..... ٢٥ نشاط ختامي للدرس ..... ٢٦ الدرس ٢ مخطط تمييدي للدرس ..... ٢٧ مفردات الدرس ..... ٢٩ نشاط ختامي للدرس ..... ٣٠ مفردات الفصل ..... ٣١
--	--

## **الفصل ٧ نماذج الطقس**

٨٥ .....	- خريطة مفاهيمية للفصل
٨٦ .....	- الدرس ١ مخطط تمهيدي للدرس
٨٨ .....	- مفردات الدرس
٨٩ .....	- نشاط ختامي للدرس
٩٠ .....	- الدرس ٢ مخطط تمهيدي للدرس
٩٢ .....	- مفردات الدرس
٩٣ .....	- نشاط ختامي للدرس
٩٤ .....	- مفردات الفصل

## **الفصل ٨ العواصف والمناخ**

٩٦ .....	- خريطة مفاهيمية للفصل
٩٧ .....	- الدرس ١ مخطط تمهيدي للدرس
٩٩ .....	- مفردات الدرس
١٠٠ .....	- نشاط ختامي للدرس
١٠١ .....	- الدرس ٢ مخطط تمهيدي للدرس
١٠٣ .....	- مفردات الدرس
١٠٤ .....	- نشاط ختامي للدرس
١٠٥ .....	- قراءة علمية
١٠٦ .....	- مفردات الفصل

## **الفصل ٥ أرضاً المتغيرة**

٦٠ .....	- خريطة مفاهيمية للفصل
٦١ .....	- الدرس ١ مخطط تمهيدي للدرس
٦٣ .....	- مفردات الدرس
٦٤ .....	- نشاط ختامي للدرس
٦٥ .....	- كتابة علمية
٦٧ .....	- الدرس ٢ مخطط تمهيدي للدرس
٦٩ .....	- مفردات الدرس
٧٠ .....	- نشاط ختامي للدرس
٧١ .....	- مفردات الفصل

## **الفصل ٦ حماية موارد الأرض**

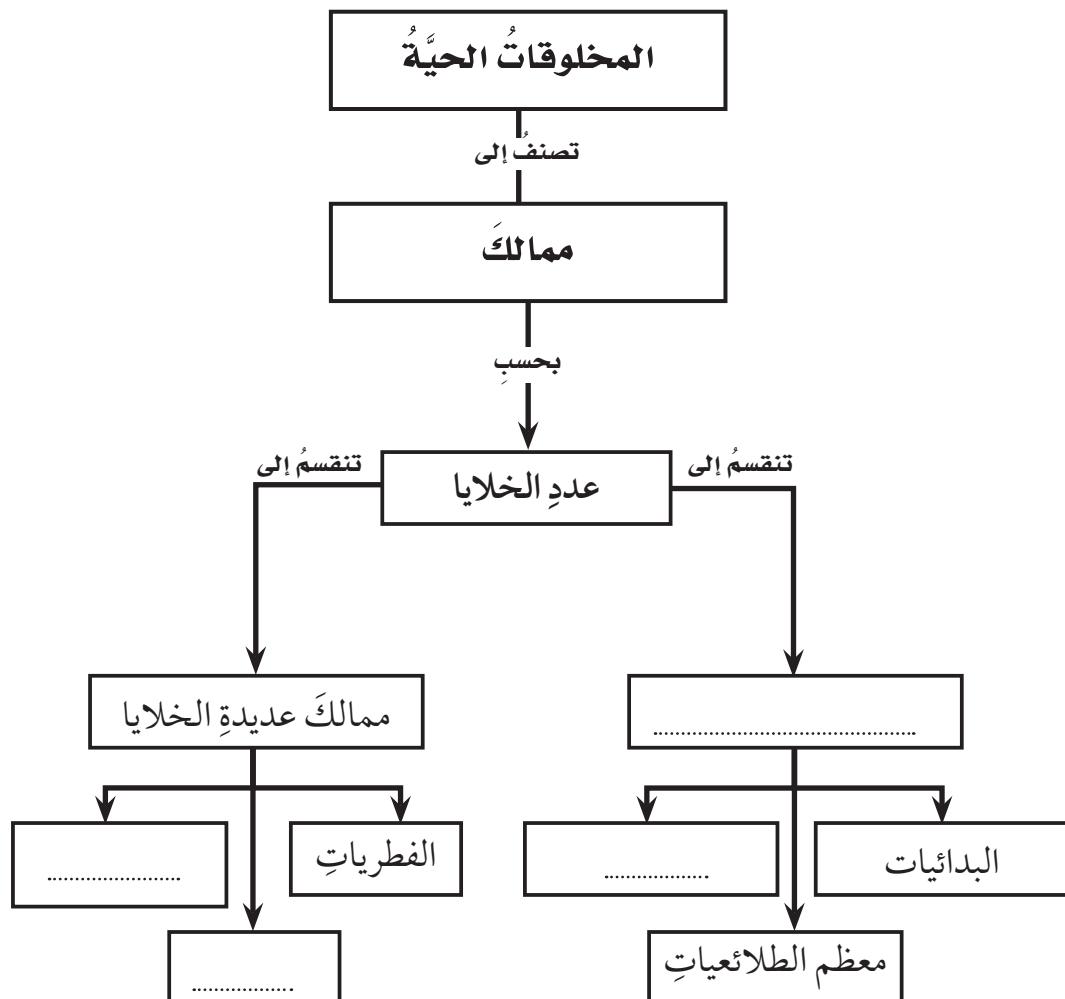
٧٣ .....	- خريطة مفاهيمية للفصل
٧٤ .....	- الدرس ١ مخطط تمهيدي للدرس
٧٦ .....	- مفردات الدرس
٧٧ .....	- نشاط ختامي للدرس
٧٨ .....	- مهن علمية
٧٩ .....	- الدرس ٢ مخطط تمهيدي للدرس
٨١ .....	- مفردات الدرس
٨٢ .....	- نشاط ختامي للدرس
٨٣ .....	- مفردات الفصل

# قائمة المحتويات

<b>الفصل ١١ الطاقة والآلات البسيطة</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ١٣٤ الدرس ١ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٣٥ مفردات الدرس ..... ١٣٧ نشاط ختامي لدرس ..... ١٣٨ الدرس ٢ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٣٩ مفردات الدرس ..... ١٤١ نشاط ختامي لدرس ..... ١٤٢ مهن علمية ..... ١٤٣ مفردات الفصل ..... ١٤٤ <b>الفصل ١٢ الصوت والضوء</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ١٤٦ الدرس ١ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٤٧ مفردات الدرس ..... ١٤٩ نشاط ختامي لدرس ..... ١٥٠ كتابة علمية ..... ١٥١ الدرس ٢ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٥٣ مفردات الدرس ..... ١٥٥ نشاط ختامي لدرس ..... ١٥٦ مفردات الفصل ..... ١٥٧	<b>الفصل ٩ المقارنة بين أنواع المادة</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ١٠٨ الدرس ١ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٠٩ مفردات الدرس ..... ١١١ نشاط ختامي لدرس ..... ١١٢ قراءة علمية ..... ١١٣ الدرس ٢ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١١٥ مفردات الدرس ..... ١١٧ نشاط ختامي لدرس ..... ١١٨ مفردات الفصل ..... ١١٩ <b>الفصل ١٠ التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة</b> خريطة مفاهيمية للفصل ..... ١٢١ الدرس ١ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٢٢ مفردات الدرس ..... ١٢٤ نشاط ختامي لدرس ..... ١٢٥ الدرس ٢ مخطط تمهيدي لدرس ..... ١٢٦ مفردات الدرس ..... ١٢٨ نشاط ختامي لدرس ..... ١٢٩ كتابة علمية ..... ١٣٠ مفردات الفصل ..... ١٣٢
--	--

## ممالك المخلوقات الحية

أكمل الخريطة المفاهيمية لتصنيف المخلوقات الحية الآتية:



## تصنيف المخلوقات الحية

أستعينُ بكتابي المدرسيّ ليُساعدَنِي على ملء الفراغاتِ:

### كيف تصنّف المخلوقات الحية؟

١. ..... العلماءُ المخلوقاتِ الحيةَ في مجموعاتٍ تبعًا لاشتراكِها في صفاتٍ معينةٍ.
٢. ..... تُقسمُ جميعُ المخلوقاتِ الحيةَ إلى ستَّ مجموعاتٍ رئيسيةٍ تُسمّى ..... .
٣. ..... تصنّفُ المخلوقاتُ الحيةُ في المملكةِ إلى ستةٍ مستوياتٍ، هيَ: ..... ، والطائفةُ، ..... ، والفصيلةُ، والجنسُ ..... و..... .
٤. ..... يتَّألفُ الاسمُ العلميُّ للمخلوقِ الحيِّ منْ مقطعينِ، هما: ..... و..... .

### ما الحيواناتُ؟

٥. ..... المملكتان اللتان تشتملان على مخلوقاتٍ متعددةٍ الخلايا، هُما مملكتا: ..... و..... .
٦. ..... المجموعتان الرئستان في المملكة الحيوانية، هُما: ..... .
٧. ..... تشتَرِكُ جميعُ الفقاريَّاتِ في أنَّ لكلَّ منها ..... .

### ما النباتاتُ؟ وما الفطرياتُ؟

٨. ..... على الرّغمِ منْ أنَّ النباتاتِ والفطرياتِ تتَّسَمُ إلى مملكتينِ مختلفتينِ، إلاَّ أنَّ لكلَّ منها ..... .
٩. ..... تُقسمُ النباتاتُ إلى مجموعتينِ رئستانِ، هُما: ..... و..... .
١٠. ..... تحصلُ ..... على غذائِها بتحليلِ المخلوقاتِ الحيةِ.
١١. ..... يُسمّى الفطرُ الذي يتسبَّبُ في انتفاحِ الخبزِ ..... .

### ما البدائياتُ وما البكتيريا؟

١٢. البدائياتُ والبكتيريا مخلوقاتٌ حيَّةٌ وحيدةُ الخليةِ لا تحتوي على..... أو ميتوكندриا.
١٣. بعضُ أنواعِ البكتيريا:..... تسبُّبُ لنا الأمراض، وبعضُها..... نستخدمُه في صناعةِ الموادِ الغذائية.

### ما مملكةُ الطلائعياتِ؟

١٤. بعضُ الطلائعياتِ..... وبعضُها.....
١٥. تختلفُ الطلائعياتُ عنِ البكتيريا في أنَّ لها خلاياً كبيرةً، ونواةً، و..... تسبُّبُ في السينوبلازم.

### ما الفيروساتُ؟

١٦. لا تُصنفُ الفيروساتُ على أنَّها مخلوقاتٌ حيَّةٌ؛ لأنَّها لا تقومُ بالعملياتِ الحيويةِ ما عدا.....

### التفكيرُ الناقدُ

١٧. فيمَ تختلفُ النباتاتُ والحيواناتُ عنِ البكتيريا؟

## تصنيفُ المخلوقاتِ الحيّةِ

أضعُ رمزَ الكلمةِ أمامَ الوصفِ الذي يُمثّلُها:

د. النباتات اللاوعائية	ج. المملكة	ب. التصنيف	أ. اللافقاريات
ح. الفيروس	ز. الفقاريات	و. النباتات الوعائية	هـ . النوع

١. يساعدُ العلماءَ على تعرُّفِ المخلوقاتِ الحيّةِ و دراستِها و تسميّتها.
٢. أكبرُ المجموعاتِ التي تصنّفُ فيها المخلوقاتِ الحيّةِ.
٣. يشتملُ على المخلوقاتِ التي بينَها علاقةُ قرابةٍ.
٤. تعني احتواءَ النباتاتِ على أنابيبَ أو أوعيةٍ ناقلةٍ.
٥. حيواناتٌ ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.
٦. نباتاتٌ صغيرةُ الحجم ليس لها أوعيةٌ ناقلةٌ، تنمو قريبةً منَ الأرضِ.
٧. حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ وجهازٌ عصبيٌّ ودماغٌ.
٨. مخلوقٌ لا يقومُ بأيٍّ منْ وظائفِ الحياةِ الأساسيةِ خلالَ حياتهِ ماعداً التكاثرَ.

## تصنيف المخلوقات الحية

اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

يصنّف	الجنس	الاسم العلمي	النوع
وحيدة الخلية			

تشابهُ المخلوقاتُ الحيةُ في كثيرٍ منَ الصفاتِ، و..... العلامةُ المخلوقاتِ الحيةَ بحسبِ تشابهِها إلى مجموعاتٍ معينةٍ. وتُعدُّ..... أكبرَ المجموعاتِ الرئيسيةِ التي يُصنّفُ فيها المخلوقُ الحيُّ. وتشملُ الممالكُ السُّبُّ: النباتاتِ، والحيواناتِ، والفطرياتِ، والطلائعياتِ، والبدائياتِ، والبكتيريا.

تُقسمُ كُلُّ مملكةٍ إلى مجموعاتٍ فرعيةٍ تَصْغُرُ تدريجيًّا على النحوِ التالي: الشعبة، الطائفة، الرتبة، الفصيلة، الجنس، النوع؛ حيثُ إنَّ..... أصغرُ مجموعةٍ فرعيةٍ.

يتكونُ..... للملوقي الحيِّ منْ كلمتينِ، تمثِّلُ الأولى..... أمماً الثانيةُ فتمثِّلُ النوعَ.

البدائياتُ والبكتيريا مخلوقاتُ..... ، تفتقرُ إلى التّواهُ وبعضِ العضياتِ مثل الميتوكنديria. وتعيشُ البدائيات عادةً في البيئاتِ القاسيةِ التي لا تستطيعُ المخلوقاتُ الحيةُ الأخرى العيشُ فيها.

## حياة فأر الخلد تحت الأرض

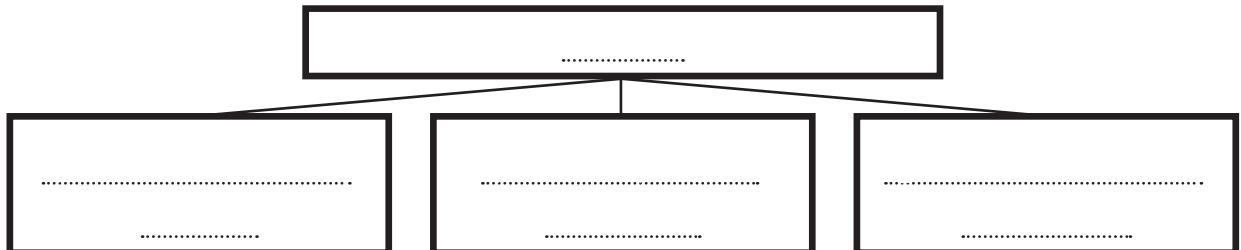
أكتب عن

**كتابة وصفية:** أصف مخلوقاً حيّاً، وأعبر عن رأيي إذا كنت أراه جميلاً أو بشعاً. أبحث عن الأسماء المعروفة للمخلوق الذي وصفته وعلاقتها بصفاته. أستخدم كلماتٍ تعبر عن صفاتٍ يمكن إدراكها بالحواس.

### استخدام الأفكار

أختار حيواناً لوصفه، ثم أستخدم مصادر المعلومات وموقع الإنترنت التي يوجّهي إليها معلّمي، وأعمل عصفاً ذهنياً يساعدني على أن أحصل على أفكارٍ حول الطريقة التي أصفُ بها الحيوان.

أعمل منظماً تخطيطياً كالمبين أدناه، وأكتب اسم الحيوان في منتصف المخطط، وأكتب تفاصيل عنه في الدوائر المحيطة. ثم أضيف دوائر إلى المخطط بحسب الحاجة.



### التخطيط والتنظيم

كتب زميلي العبارات التالية ليصف فأر المنازل. أكتب كلمة "نعم" أمام العبارة التي تُقدم وصفاً يميّز فأر المنازل عن غيره من الفئران، وكلمة "لا" أمام العبارة التي لا تُعد وصفاً مميّزاً لهذا الحيوان:

١. .....لونه رمادي يميل إلى البني على الظهر، وأبيض يميل إلى الأصفر على البطن.
٢. .....له أربع أقدام وذيل.
٣. .....أصغر أنواع الفئران حجماً.

## إعداد المسودة

أبدأ الوصف بكتابٍ جملة مشوقةٍ تبيّن اسم الحيوان الذي أصفه.

بعد ذلك أبدأ كتابة الوصف، مستخدِّمًا أوراقاً منفصلةً، وأبدأ بالجملة التي كتبتها أعلى، وأستخدم كلماتٍ وتفاصيلٍ تُساعد القارئ على تخيلٍ شكلِ الحيوان وتمييزه من حيواناتٍ أخرى تُشبهه.

## المراجعة والتدقيق

فيما يلي بعض الفقرات التي كتبها زميلي في وصفي للحيوان. أساعدُ زميلي على اختصار الفقرات:

١. يختلفُ حجمُ فأر المنازل عن حجم الفئران الأخرى؛ فهو أصغرُ منها حجمًا.

٢. يعيشُ فأر المنازل في المدن والقرى التي يعيشُ فيها الإنسان، وقد يعيشُ في الصحراء أو في أي مكانٍ يبني فيه الإنسان منزله.

٣. يختارُ فأر المنازل لنفسه مكاناً لا يصلُ إليه الضوءُ ليسكنَ فيه.

## أرجُع وأتفحّص ما كتبتُه، وأسأُل نفسي :

١. هل كتبتُ بدايةً مشوقةً لوصفِ الحيوان الذي اخترته؟

٢. هل استعملتُ ألفاظاً وعباراتٍ تُعبّر عن صفاتٍ مميزةٍ ويمكنُ إدراكيها بالحواس؟

٣. هل صحيحتُ أخطاءَ القواعد اللغوية والتهجئة وعلاماتِ الترقيم جميعها؟

## النباتاتُ

أَسْتَعِينُ بِكُتُبِيِ المَدْرَسِيِّ لِي سَاعِدَنِي عَلَى مَلِءِ الْفَرَاغَاتِ:

### كَيْفَ تُصَنَّفُ النَّبَاتاتُ؟

١. تُسَمَّى النَّبَاتاتُ الصَّغِيرَةُ - وَمِنْهَا الْحَرَازِيَّاتُ - الَّتِي لَا تَحْتَوِي عَلَى جَهَازٍ نَّقْلٍ ..
٢. تُسَمَّى النَّبَاتاتُ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى جَهَازٍ لَنَقْلِ الْمَاءِ وَالْمَوَادِ الْضَّرُورِيَّةِ ..
٣. تُسَمَّى النَّبَاتاتُ الْبَذَرِيَّةُ الَّتِي لَا تَنْتَجُ أَزْهَارًا أَوْ ثَمَارًا النَّبَاتاتِ ..
٤. تُسَمَّى النَّبَاتاتُ الْبَذَرِيَّةُ الَّتِي تَنْتَجُ أَزْهَارًا وَبَعْضَ أَنْوَاعِ الثَّمَارِ النَّبَاتاتِ ..

### ما الجذورُ؟

٥. تَمْتَصُّ الْجَذُورُ الْأَمْلَاحَ الْمَعْدِنِيَّةَ وَالْمَاءَ، وَتُخْزِنُ الْغَذَاءَ، ..
٦. تَمْتَصُّ الشَّعِيرَاتُ الْجَذَرِيَّةُ الْمَاءَ وَالْأَمْلَاحَ، فِي حِينِ تَحْمِي قَمَّةَ الْجَذَرِ ..
٧. تَقْعُ الْقَشْرَةُ تَحْتَ طَبَقَةِ الْبَشَرَةِ الْخَارِجِيَّةِ لِلْجَذَرِ، وَتُسْتَخَدَمُ فِي تَخْزِينِ الْغَذَاءِ. وَتَقْعُ فِي مَرْكِزِ الْجَذَرِ ..

### ما أهميّة الساق في حياة النبات؟

٨. للسيقان وظيفتان رئيستان، هُما: ..... والنقل.

٩. للأعشاب سيقان .....، خضراء وقابلة للانشأة، أمّا الأشجار فلها سيقان ..... .

١٠. يتكون جهاز النقل في النباتات من نوعين من الخلايا، أحدهما ينقل الماء والأملام المعديّة إلى أعلى، ويُسمى .....، والآخر ينقل الغذاء من الأوراق إلى أجزاء النبات الأخرى، ويُسمى ..... .

### ما الأوراق؟

١١. تقوم الأوراق بعملية ..... .

١٢. تحتاج البلاستيدات الخضراء إلى كل من .....، والماء، والهواء ..... للقيام بعملية البناء الضوئي.

١٣. يدخل الهواء إلى النباتات ويخرج منها عن طريق .....، وهي ثقوب توجد في السطح السفلي للأوراق.

### التفكير الناقد

١٤. لِمَ يوجُدُ بعض النباتات سيقان خشبية، ولبعضها الآخر سيقان لينة؟

## النباتاتُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لاملاً الفراغاتِ:**

الكامبيوم	النتح	معرأة البذور	مغطّاة البذور
	البناء الضوئي	الخشب	اللحاء

١. تُسمّى النباتاتُ البذريةُ التي لا تنتج أزهاراً ..... .
٢. تُسمّى الخلايا التي تنقل الغذاء (السكَّر) إلى جميع أجزاء النباتِ ..... .
٣. تُسمّى الطبقة التي تفصلُ الخشبَ عنِ اللحاءِ في النباتِ ..... .
٤. تُسمّى النباتاتُ البذريةُ التي تنتج أزهاراً ..... .
٥. تُسمّى الخلايا التي تنقلُ الماءَ والأملاحَ المعدنيةَ منَ الجذورِ إلى أعلى النباتِ ..... .
٦. تُسمّى العمليةُ التي يستخدمُها النباتُ في إنتاجِ الغذاءِ وإطلاقِ الأكسجينِ ..... .
٧. عندما ينتقلُ الماءُ في الأنابيبِ الوعائيةِ عبرَ التغورِ إلى الغلافِ الجويِّ تحدثُ عمليةُ ..... .

## النباتاتُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملا الفراغاتِ:**

السكر	التنفس	الثغور	معرأة البذور	مغطّاة البذور
السيقان	ثاني أكسيد الكربون	البلاستيدات الخضراء	البناء الضوئي	

تنقسمُ النباتاتُ البذريةُ إلى مجموعتين رئيسيتين، يُسمّيهما العلماءُ ..... (نباتات زهريةٌ و ..... (نباتات ليس لها أزهارٌ أو ثمارٌ). وتتكوّنُ النباتاتُ البذريةُ من ثلاثةٍ أجزاءٍ رئيسيةٍ هي: الأوراقُ، والجذورُ، و..... .

تقومُ الأوراقُ بامتصاصِ ضوءِ الشمسِ ب..... ، وُتستخدمُ الطاقةُ الضوئيةُ عندَ اتحادِ الماءِ مع ثاني أكسيد الكربونِ. ويدخلُ ثاني أكسيد الكربونِ إلى الأوراقِ منْ خلالِ ..... في الأوراقِ في أثناءِ عمليةٍ تُسمّى ..... . ويُصنعُ ..... في الأوراقِ في أثناءِ عمليةٍ تُسمّى ..... ثمَّ ينقلُ إلى جميعِ خلايا النباتِ، فتستخدمُه الخلايا للقيامِ بعمليةٍ ..... . وفي أثناءِ هذهِ العمليةِ يُحلّلُ الغذاءُ (السكر) لإطلاقِ الطاقةِ اللازمةِ لعملِ الخلايا. ومنَ النواتجِ الأخرىِ لهذهِ العمليةِ ..... الماءُ و..... .

## توفير الماء على طريقة نبات الصبار

أقرأ فقرة القراءة العلمية في كتاب الطالب.

أكتب عن



كتابة توضيحية: أكتب مقالةً موجهةً إلى هواة الزراعة، أوضح فيها عملية البناء الضوئي من نوع (كام)، أبحث عن حقائق وتفاصيل تساعدني على كتابة المقالة.

## التخطيط والتنظيم

أعد الخطوط العريضة لمقالتي. وفيما يلي بعض الموضوعات التي أرغب في تناولها، وينبغي وضعها في المخطّط:

- ◀ ماذا يحدث في عملية البناء الضوئي (كام) في أثناء النهار؟
- ◀ ما الهدف من قيام النبات بعملية البناء الضوئي (كام)؟
- ◀ ماذا تعني عملية البناء الضوئي؟
- ◀ ماذا يحدث ليلاً في أثناء عملية البناء الضوئي (كام)؟
- ◀ ما آلية عمل البناء الضوئي (كام)؟

والآن، أعمل مخططاً لمقالتي على ورقة منفصلة، وأذكر التفاصيل، ثم أضيف النقاط الرئيسية (١، ٢، ٣) وأضيف نقاطاً فرعية (أ، ب)، عند الضرورة.

والآن، أستخدم ورقة منفصلة لكتابية النسخة الأولى من المقالة.

### المراجعة والتدقيق

هذا جزء من التقرير الذي كتبته، أعيد قراءة التقرير، وأستخدم عبارات مناسبة لربط الجمل بعضها بعض، وأتأكد من استخدام علامات الترقيم بصورة صحيحة.

١. تفتح الشغور في عملية البناء الضوئي (كام) ليلاً.

يكون الهواء بارداً ونسبة الرطوبة عالية (عندما).

٢. تُعد عملية البناء الضوئي (كام) فاعلة جداً.

يُستخدم الماء على نحو أفضل (لأنها).

والآن، أراجع مقالتي وأدققها، ثم أسأل نفسي:

- ◀ هل قدّمت فكري الرئيسة عن عملية البناء الضوئي في نبات الصبار؟
- ◀ هل تضمنت مقالتي حقائق وتفاصيل حول آلية عمل هذه العملية؟
- ◀ هل استخدمت أمثلةً ولغةً مناسبة للسامعين؟
- ◀ هل تمكنت من استخدام كلمات وعبارات لربط بين الأفكار؟
- ◀ هل ختمت المقالة باستنتاج قوي يبيّن سبب اعتبار نبات الصبار من النباتات المميزة؟
- ◀ هل صحت جميع أخطاء القواعد اللغوية؟
- ◀ هل صحت جميع أخطاء التهجئة وعلامات الترقيم؟

## ممالك المخلوقات الحية

**أرسم دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

٤. أيُّ الشعب التالية تضمُّ أكبرَ عددٍ منَ الأنواعِ؟

- أ. شوكياتُ الجلدِ
- ب. الرخوياتُ
- ج. الإسفنجياتُ
- د. المفصلياتُ

٥. أيُّ الممالك التالية تحلُّ المخلوقاتِ الميتة؟

- أ. النباتاتُ
- ب. الحيواناتُ
- ج. الفطرياتُ
- د. الطلائعياتُ

٦. أيُّ العملياتِ الحيوية التالية يقومُ بها الفيروسُ؟

- أ. التكاثرُ
- ب. الحركةُ
- ج. النموُ
- د. استخدامُ الطاقةِ

١. تضمُّ المملكةُ الحيوانيةُ مجموعتين رئيستين هُما:

- أ. الوعائيةُ واللاوعائيةُ
- ب. الفطرياتُ والهزازياتُ
- ج. الفقارياتُ واللافقارياتُ
- د. البكتيريا والطلائعياتُ

٢. ما الذي يسبِّبُ مرضَ أنفلونزا الطيور؟

- أ. الفيروسُ
- ب. البكتيريا
- ج. الفطرُ
- د. الطحلبُ

٣. ما الترتيبُ الصحيحُ لتصنيفِ المخلوقاتِ الحيةِ مما يلي؟

- أ. النوعُ، الجنسُ، الرتبةُ، الفصيلةُ، الطائفةُ، الشعبةُ، المملكةُ.
- ب. المملكةُ، الشعبةُ، الطائفةُ، الرتبةُ، الفصيلةُ، الجنسُ، النوعُ.
- ج. المملكةُ، الجنسُ، النوعُ، الشعبةُ، الطائفةُ، الرتبةُ، الفصيلةُ.
- د. النوعُ، الجنسُ، الرتبةُ، الفصيلةُ، المملكةُ، الشعبةُ.

١١. المملكةُ التي تحتوى على مخلوقاتٍ حيّةٍ وحيدةِ الخليةِ ومخلوقاتٍ حيّةٍ متعددةِ الخلايا هي:

- أ. الطائعياتُ
- ب. الأسماكُ
- ج. النباتاتُ
- د. الفقارياتُ

١٢. أيُّ التراكيبِ التاليةٍ يوجدُ في النباتاتِ الوعائيةِ، ولا يوجدُ في النباتاتِ اللاوعائيةِ؟

- أ. الزهرةُ
- ب. الخشبُ
- ج. الورقةُ
- د. البذرةُ

١٣. النباتاتُ ذاتُ المخاريطِ، ومنها الصنوبرُ،  
مثالٌ على:

- أ. النباتاتِ اللاوعائيةِ
- ب. غطاءِ البذورِ
- ج. النباتاتِ البابداريةِ
- د. معّراءِ البذورِ

٧. جذرُ الجزرِ مثالٌ على الجذرِ:

- أ. الوتديّ
- ب. الدعاميّ
- ج. الليفيّ
- د. الهوائيّ

٨. أيُّ ممّا يلي ينقلُ الموادَ الغذائيةَ (السكر) التي تُصنَعُ في الأوراقِ إلى جميعِ أجزاءِ النباتِ؟

- أ. الخشبُ
- ب. اللحاءُ
- ج. الكامبيوم
- د. القشرةُ الخارجيةُ

٩. أيُّ المجموعاتِ التاليةٍ منَ الحيواناتِ اللافقاريةِ؟

- أ. الطيورُ
- ب. البرمائياتُ
- ج. شوكياتُ الجلدِ
- د. الأسماكُ

١٠. الفقارياتُ مجموعةٌ منَ الحيواناتِ تضمُّ:

- أ. طائفةً واحدةً
- ب. ثلثَ طوائفَ
- ج. أربعَ طوائفَ
- د. سبعَ طوائفَ

الآباء والأبناء

**أكملُ الخريطيَّين المفاهيميتين عن التكايرِ ودوراتِ الحياةِ:**

جميع المخلوقات الحية تتکاثر			
أنواع التکاثر	المخلوقات الحية التي تستخدم هذا النوع من التکاثر	هل يعزز هذا النوع من التکاثر، التنوع الوراثي؟	مزايا هذا النوع من التکاثر أو عيوبه.
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	البكتيريا



أمثلةٌ

$\xleftarrow{\quad \text{بيضة} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{تحول كامل} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{حيوان مكتمل النمو} \quad}$	$\xleftarrow{\quad \text{حورية} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$	$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$
$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$	$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$	$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$
$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$	$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$	$\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$ $\xleftarrow{\quad \text{.....} \quad}$

## التكاثرُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملءِ الفراغاتِ:

### ما التكاثرُ الجنسيُّ؟ وما التكاثرُ اللاجنسيُّ؟

١. يعتمدُ بقاء ..... على قدرتها على إنتاجِ الأبناء.
٢. تنتُجُ المخلوقاتُ الحيةُ عن آباءٍ بعملية ..... .
٣. يشملُ التكاثرُ انتقالَ ..... من الآباء إلى الأبناء.
٤. إنتاجُ مخلوقٍ حيٍّ جديدٍ منْ أبوينِ يُسمّى التكاثر ..... .
٥. عندَ اتحادِ المسيحِ المذكُور بالمشيّجِ المؤنثِ يحدثُ ..... .
٦. تنمو البيضةُ المخصبةُ فتصبحُ مخلوقًا حيًّا يحملُ صفاتٍ منْ كلا ..... .
٧. يُسمّى إنتاجُ مخلوقٍ حيٍّ جديدٍ منْ أبٍ واحدٍ التكاثر ..... .

### كيفَ تتكاثرُ المخلوقاتُ الحيةُ لا جنسياً؟

٨. تتكاثرُ معظمُ البكتيريا والمخلوقاتُ الوحيدةُ الخليةُ عنْ طريقِ مضاعفةِ ما دتتها الوراثيَّةِ ..... ثم ..... الخلية إلى خليتينِ .
٩. تستطيعُ الإسفنجياتُ وبعضُ الفطريَّاتِ التكاثرُ بـ ..... .
١٠. تنمو بوضُعٍ بعضِ أنواعِ الحشراتِ والأسماكِ، والضفادعِ، والسحاليِّ منْ دونِ ..... لتصبحَ حيواناتٍ جديدةً .
١١. يمكنُ أنْ تنمو نباتاتٌ جديدةً منَ الأوراقِ والجذورِ أو الساقانِ. وُسمِّيَ هذا النوعُ منَ التكاثرِ ..... اللاجنسيِّ .
١٢. يتکاثرُ نباتُ الفراولةِ لا جنسياً عنْ طريقِ تكوينِ ..... .

**ما الفرق بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي؟**

١٣. لا يحتاج المخلوق الحي الذي يتکاثر لاجنسيّاً إلى للتکاثر.

١٤. تکیف المخلوقات الحية التي تتکاثر جنسيّاً بصورة أفضل مع

١٥. من مزايا التکاثر الجنسي أنه يزيد من المخلوقات الحية.

النقدُ التفكيرُ

١٦. لماذا يُعدُّ التكاثر الجنسيُّ أفضلَ منَ التكاثر اللاجنسيِّ منْ حيثُ ضمانُبقاءِ الأنواعِ في بيئَةٍ متغيِّرةٍ؟

## التّكاثرُ

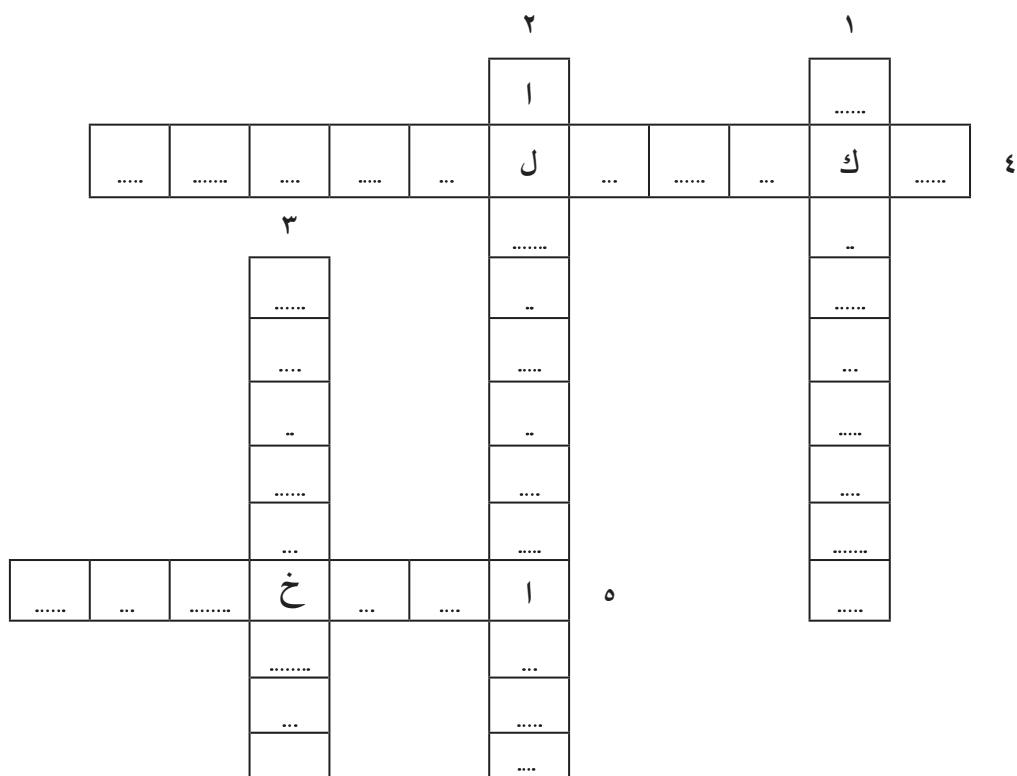
أَحُلُّ الكلماتِ المتقاطعةَ مستعيناً بالكلماتِ التالية:

الإخصاب	تكاثر لا جنسي	تكاثر جنسي
	الساق الجارية	تكاثر حضري

أفقي

عمودي

٤. إنتاجٌ مخلوقاتٍ جديدةٍ منْ أبٍ واحدٍ فقط.
  ٥. عمليةٌ يتمُّ فيها اتحادٌ مشيجٌ مذكورٌ من الأبِ معَ مشيجٍ مؤنثٍ منَ الأمِ.
١. نوعٌ منَ التكاثرِ اللاجنسيٌّ يعتمدُ على استعمالِ جزءٍ من النباتِ لإنتاجِ نباتٍ جديدٍ.
٢. جزءٌ منَ النباتِ يغرسُ في التربة لإنجاب نباتٍ جديدٍ.
٣. نوعٌ منَ التكاثرِ اللاجنسيٌّ يعتمدُ على استعمالِ جزءٍ من النباتِ لإنتاجِ نباتٍ جديدٍ.



التکاثر

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:**

التكاثر الجنسي	أبوين	التكاثر اللاجنسي
المشيخ المذكور	الانقسام	تنوع

فَدَرَ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ لِلْمُخْلوقَاتِ الْحَيَّةِ أَنْ لِلْحَفَاظِ عَلَى بَقَاءِ النَّوْعِ. وَهُنَاكَ نَوْعًا مِنَ التَّكَاثِيرِ، هَمَا: ..... و ..... يَتَطَلَّبُ التَّكَاثُرُ الْجَنْسِيُّ وَجْهَدًا أَبُوينِ؛ إِذْ لَيَكُونُونَا خَلِيلًا مُخْصَبَةً، وَتَنْمُو هَذِهِ الْخَلِيلَةُ وَتَصْبِحُ مُخْلوقًا حَيًّا جَدِيدًا وَفَرِيدًا مِنْ نَوْعِهِ. أَمَّا التَّكَاثُرُ الْلَّاجِنْسِيُّ فَيَتَطَلَّبُ وَجْهَدًا أَبٍ وَاحِدٍ فَقَطُّ؛ لِذَلِكَ يَتَتَّجُ أَبْنَاءُ مُتَطَابِقُونَ وَرَائِيَّا مَعَ آبَائِهِمْ.

ومن مزايا التكاثر الجنسي أنّه يسمح بـ ..... المخلوقات الحية. أمّا التكاثر اللاجنسي، فمن خصائصه أنّه لا يتطلّب وجود ..... للمخلوق الحي لكي يتكاثر. وهناك طرق عدّة للتكاثر اللاجنسي؛ حيث تقوم المخلوقات الوحيدة الخلية - ومنها البدائيات والبكتيريا والطلائعيات - بالتكاثر عن طريق ..... ، في حين تتكاثر الحيوانات الأخرى - ومنها الإسفنجيات والفطريات - بالتلقيح.

## دورات الحياة

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملء الفراغاتِ:

### ما دورات حياة الحيوان؟

١. تمرُّ بعضُ الحيواناتِ في سلسلةٍ منْ مراحلِ النموِ المميزةِ تُعرفُ بـ.....
٢. يخرجُ منْ بيضِ الفراشةِ يرقاتُ، فتتغذى اليرقةُ وتنمو وتحوّل إلى.....
٣. تحدثُ تغيراتٌ في تركيبِ جسمِ العذراءِ وتحوّل إلى فراشةِ.....
٤. يخرجُ منْ بيوضِ الجراد..... يشبهُ شكلُها شكلَ الجرادِ المكتملِ النموًّ، ولكنَّها تفتقرُ إلى الأجنحةِ وتراكيبِ التكاثرِ.

### كيفَ يحدثُ الإخصابُ في الحيوانات؟

٥. يجبُ أنْ يبقى كُلُّ منَ المُشَيْجِ المذَكُورِ والمُشَيْجِ الْمُؤْنَثِ محميًّا وفي بيئَةٍ ..... حتى يحدثُ الإخصابُ.
٦. تطلقُ البرمائيَّاتُ والأسماكُ خلاياها الجنسيةَ (الأمشاجةُ المذكورةُ والمؤنثةُ) في الماءِ، حيثُ ..... .
٧. يجبُ أنْ تطلقَ البرمائيَّاتُ والأسماكُ أعدادًا كبيرةً منْ خلاياها الجنسيةَ (الأمشاجةُ المذكورةُ والمؤنثةُ)، لأنَّ فرصَ حدوثِ ..... قليلةٌ في الماءِ.
٨. يُسمَّى اتحادُ المُشَيْجِ المذَكُورِ (الحيوانُ المنويُّ) بالمشَيْجِ الْمُؤْنَثِ (البيضَةِ) داخِلَ جسمِ الأنثى ..... .
٩. منَ الحيواناتِ التي تستخدمُ الإخصابُ الداخليَّ ..... والطيورُ والثديياتُ.
١٠. يزيدُ الإخصابُ الداخليُّ منْ فرصِ ..... البويضاتِ وبقاءِ النسلِ ونموِّهِ.

ماذا يحدث للبيوض المخصبة؟

١١. من الحيوانات التي تضع بيوضها في المياه المفتوحة الأسماك و.....
١٢. يوفّر..... البيضة الغذاء للجنين النامي داخلها.
١٣. يُضِّلُّ الزواحف والطيور مملوءة بسائلٍ، ومحاطٌ خارجية صلبة؛ ليسهل وضعه على اليابسة.
١٤. الأجنّة في معظم..... تنمو داخل أجسام أمّهاتها.

ما دورة حياة النبات الزهرى؟

١٥. الجزءُ الذكريُّ للزهرة هو..... والجزء الأنثويُّ هو.....
١٦. تنتهي السّدادة عند طرفها العلوي بجزءٍ يُسمى.....
١٧. انتقال حبوب اللقاح من السّدادة إلى الكربلة يُسمى.....
١٨. تتكونُ الكربلة من الميسّم والقلم و.....

التفكير الناقدُ

١٩. قارن بين التحولِ الكاملِ والتحولِ الناقصِ، وأعطِ أمثلةً على كُلِّ منهما.

## دوراتُ الحياة

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:**

حبوب اللقاح	برقة	الإخضاب الداخلي	التحول الكامل
التحول	العذراء	الكربلة	الإخضاب الخارجي
السداة	الحورية	التحول الناقص	التلقيح في النبات

١. .... نوعان؛ كاملٌ وناقصٌ.
٢. عددُ مراحل ..... أربعُ مراحل مميزةٍ.
٣. تخرجُ الفراشةُ منَ البيضةِ على هيئة ..... متطفحةٍ.
٤. تدخلُ بعضُ أنواعِ الحشراتِ - ومنها الجرادُ والنملُ الأبيضُ - في عملية.....
٥. تسمّى عمليةً اندماجَ المشيّجِ المذكّرِ بالمشيّجِ المؤنثِ داخلَ جسمِ الأنثى.....
٦. .... الجزءُ الذكريُّ منَ الزهرةِ ويتهيِ بالمتلاشِ.
٧. انتقالُ حبوبِ اللقاحِ منَ السداةِ إلى الكربلةِ يمثلُ عمليةً.....
٨. .... مسحوقٌ أصفرٌ يحتوي على خلاياً جنسيةً ذكريّةً في بعضِ النباتاتِ.
٩. مرحلةٌ يشبهُ فيها المخلوقُ الحيُ الصغيرُ شكلَ المخلوقِ الحيِّ المكتملِ النموًّ ولكنَّه أصغرُ حجمًا، وتفتقُرُ إلى وجودِ الأجنحةِ وتراتيبِ التكاثرِ.
١٠. عمليةُ الإخصابِ التي تتمُّ خارجَ جسمِ الأنثى تسمّى .....
١١. .... تتكونُ منَ الميسِمِ والقلمِ والمبيضِ.
١٢. يغلفُ المخلوقُ الحيُّ في مرحلة ..... بشرنقةٍ صلبةٍ.

## دوراتُ الحياةِ

أختارُ الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

التحول	الإخصابُ الخارجيّ	إخصابُ داخليّ	مشيّجٌ مؤنثٌ
التحولُ الكامل	الأزهار	الكربلة	التلقيح

تنكاثرُ الحيواناتُ جنسياً، ويبدأ التكاثرُ الجنسيُّ عندما يندمجُ مشيّجٌ مذكُورٌ معَ ..... . يتُمُّ ..... إخصابُ بيوضٍ كُلِّ من الأسمالِ والبرمائياتِ خارجَ جسمِ الأنثى في عمليةٍ تُسَمَّى ..... ، ..... أما الحيواناتُ التي تعيشُ على اليابسةِ فتعتمدُ في تكاثرها على ..... .

وعندما تولدُ معظمُ الحيواناتِ تبدو كأنَّها تشبهُ أبويهَا، إلا أنَّ هناكَ حيواناتٍ تمرُّ بسلسلةٍ مراحلٍ تُسَمَّى ..... . فالفراشُ والخنافسُ تمرُّ بمراحلٍ ..... ، أمّا الجرادُ والنملُ الأبيضُ ..... فيدخلانِ في مراحلِ التحوّلِ الناقصِ.

تنكاثر النباتاتُ الزهريةُ بواسطةِ ..... ، وت تكونُ الزهرةُ منْ عضوٍ ذكريٍّ يُسَمَّى السّداةَ، وعضوٍ أنثويٍّ يُسَمَّى ..... . وتنقلُ حبوبُ اللقاحِ منَ المتلِكِ إلى الميسِمِ، و تُسَمَّى هذهِ العمليةُ ..... .

## الآباءُ والأبناءُ

أرسُمْ دائِرَةً حَوْلَ رَمِزِ الإِجَابَةِ الصَّحِيحةِ فِيمَا يَلِي:

- |  |   |
|--|---|
| <p>٥. أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مِنْ خَصَائِصِ التَّكَاثِرِ الْجَنْسِيِّ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. يَنْتَطِلُبُ وُجُودُ زَوْجَيْنِ مِنَ الْمَخْلوقَاتِ الْحَيَّةِ.</li> <li>ب. يُسَمِحُ بِتَنْوِيعِ الْأَنْوَاعِ.</li> <li>ج. مَلَائِمُ لِتَكَاثِرِ بَعْضِ الْمَخْلوقَاتِ الْحَيَّةِ.</li> <li>د. يَنْتَجُ أَبْنَاءً تَكَيِّفُ بِصُورَةٍ أَفْضَلَ مَعَ بَيْتِهَا الْمُتَغِيِّرَةِ.</li> </ul> <p>٦. أَيُّ الْحَيَوانَاتِ التَّالِيَّةِ يَسْتَعْمِلُ الْإِخْصَابَ الْخَارِجيَّ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. الْعَصْفُورُ</li> <li>ب. الدُّبُّ</li> <li>ج. الْصَّفْدُعُ</li> <li>د. الْفَرَاشَةُ</li> </ul> <p>٧. أَيُّ الْحَشَرَاتِ التَّالِيَّةِ تَكُونُ الْحُورِيَّةُ مَرْحَلَةً مِنْ مَرَاحِلِ حَيَّاتِهَا؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. الْعُثُّ</li> <li>ب. الْجَرَادَةُ</li> <li>ج. الْفَرَاشَةُ</li> <li>د. الْخَنْفَسَاءُ</li> </ul> | <p>١. أَيُّ الْمَخْلوقَاتِ التَّالِيَّةِ يَتَكَاثِرُ بِطَرِيقِ التَّبَرُّعِ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. الْإِسْفَنجُ</li> <li>ب. الْقَطْطَةُ</li> <li>ج. السَّحْلَيَّةُ</li> <li>د. الْصَّفْدُعُ</li> </ul> <p>٢. أَيُّ النَّبَاتَاتِ التَّالِيَّةِ يَتَكَاثِرُ عَنْ طَرِيقِ السِّيقَانِ الْجَارِيَّةِ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. نَبَاتُ الذَّرَةِ</li> <li>ب. الْقَمْحُ</li> <li>ج. نَبَاتُ الْفَرَاوِلَةِ</li> <li>د. شَجَرَةُ التَّفَاحِ</li> </ul> <p>٣. أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مَثَلًاً عَلَى التَّكَاثِرِ الْجَنْسِيِّ فِي النَّبَاتِ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. السِّيقَانُ الْجَارِيَّةُ</li> <li>ب. التَّبَرُّعُ</li> <li>ج. إِنْتَاجُ الْبَذُورِ</li> <li>د. التَّكَاثُرُ الْخَضْرَى</li> </ul> <p>٤. أَيُّ الْمَخْلوقَاتِ التَّالِيَّةِ يَمْكُنُ أَنْ يَنْمُوَ مِنْ بُويضةٍ غَيْرِ مُخَصَّبَةٍ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. الْإِنْسَانُ</li> <li>ب. الْمَاعُزُ</li> <li>ج. الطَّائِرُ</li> <li>د. ذَكْرُ النَّحْلِ</li> </ul> |
|--|---|

## مفرداتُ الفصلِ

الاسمُ

١١. أيُّ الحشراتِ التالية تدخلُ في عملية التحولِ  
الكاملِ؟

- أ. الخنساءُ
- ب. الفراشةُ
- ج. الجرادُ
- د. النَّملُ الأبيضُ

١٢. عندما يَتَحدُّ المُشَيْجُ المذكُورُ معَ المُشَيْجِ  
المؤنَّثِ فإنَّهُ يَحدُثُ:

- أ. تكاثُرٌ لاجنسيٌّ
- ب. تكاثُرٌ خضريٌّ
- ج. إخصابٌ
- د. انقسامٌ

١٣. عندما يتکاثرُ مخلوقٌ حيٌّ جنسياً فإنَّ الأبناءَ  
الناتجينَ يحملونَ:

- أ. صفاتِ الأُبِّ
- ب. صفاتِ الأمِّ
- ج. صفاتٍ منَ الأُبِ والأُمِّ
- د. صفاتٍ منَ أحدِ الأبوينِ فقط

٨. تنتُجُ حبوبُ اللقاحِ في الزهرةِ في:

- أ. الميسِّمِ
- ب. المتَّكِ
- ج. الكربلةُ
- د. القلمِ

٩. تنتُجُ البيوضُ في النباتِ داخلَ:

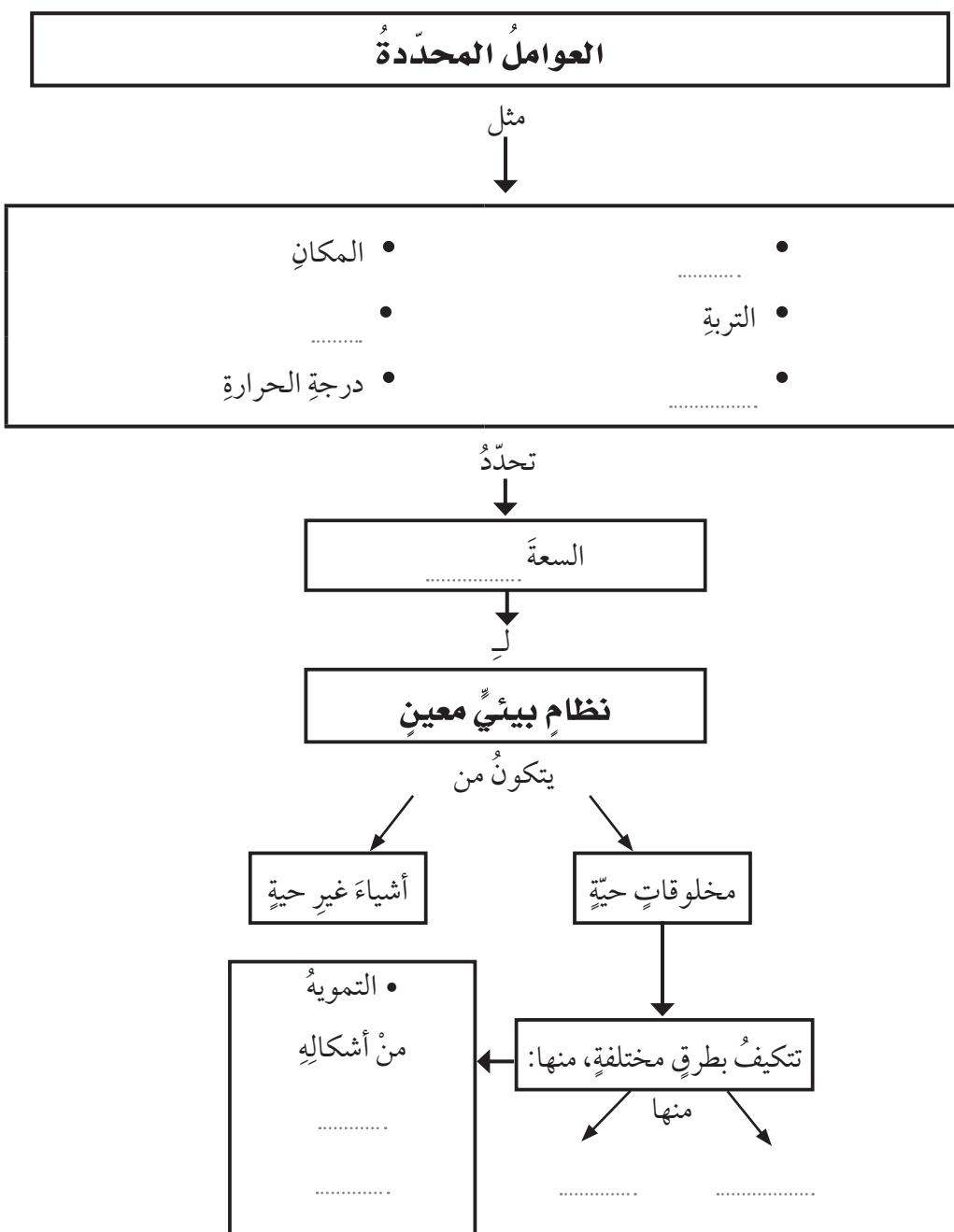
- أ. الميسِّمِ
- ب. المتَّكِ
- ج. القلمِ
- د. السَّدَادِ

١٠. تُلْقَحُ الزهرةُ التي لها بتلاتٌ صغيرةٌ وغيرُ  
ملوئَةٍ عنْ طريقِ:

- أ. الطيورِ
- ب. الرياحِ
- ج. الخفافِشِ
- د. الحشراتِ

## التفاعلات في الأنظمة البيئية

أكمل الخريطة المفاهيمية عن التفاعلات في الأنظمة البيئية:



## العلاقات في الأنظمة البيئية

أستعين بكتابي المدرسي ليساعدني على ملء الفراغات:

### لماذا تتنافس المخلوقات الحية؟

١. يُسمى الصراع بين المخلوقات الحية على المصادر المختلفة في النظام البيئي.....
٢. العلاقات التي تنشأ بين المخلوقات الحية والأشياء غير الحية في مكان ما مجتمعةً تشكل ..... .
٣. يُسمى العامل الذي يحدّد نمو الجماعات في النظام البيئي .....
٤. يُسمى أقصى عددٍ من أفراد الجماعة الحيوية التي يمكن لنظام بيئي دعمه وإعالتُه ..... .

### كيف تتجنب المخلوقات الحية التنافس؟

٥. يُسمى المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي ويجد فيه حاجاته الأساسية .....
٦. يُسمى الدور الذي يؤديه المخلوق الحي في النظام البيئي ضمن ظروف محددة .....

### كيف تستفيد المخلوقات الحية من التفاعلات بينها؟

٧. يُعرف اعتماد المخلوقات الحية بعضها على بعض من دون إلحاق ضرر بأيٍ منها بهدف البقاء ..... ب.....
٨. تُسمى العلاقة بين مخلوقين حين يستفيد كلُّ منهما من الآخر .....
٩. تُسمى العلاقة التي يستفيد منها أحد المخلوقين من دون إلحاق ضرر بالطرف الآخر .....
١٠. من الأمثلة على علاقة تبادل المنفعة ..... ، التي تتكون من ..... وطحلب .....
١١. من الأمثلة على علاقة ..... العلاقة بين النحل والأزهار .....
١٢. التصاق أسماك الريمورا بجسم سمك القرش مثالٌ على علاقة .....

ما التطفل؟

١٣. تُسمى العلاقةُ التي يستفيدُ منها أحد المخلوقاتِ، ويلحقُ ضررًا بالطرفِ الآخر.....

١٤. يعيشُ ..... في العلاقاتِ التطفليةِ على المخلوق الحيِّ الذي يُتطفَّلُ عليه.

١٥. تسببُ بعضُ الطفيليّاتِ ..... للإنسانِ، ومنها مرضُ الزحارِ الأميبيّ.

التفكير الناقد

١٦. ما الذي يمنع استمرار ازدياد أعداد أفراد الجماعات الحيوية في النظام البيئي؟

## العلاقاتُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ

أرسُمْ رمزَ الكلمةِ أمامَ الوصفِ الذي يُمثِّلُها:

أ. السعة التحملية	ب. التعايش	ج. الإطار البيئي	د. العامل المحدد
هـ. التكافل	وـ. تبادل المنفعة	زـ. التطفل	حـ. النظام البيئي طـ. الموطن

١. ..... مكانٌ يعيشُ فيه المخلوقُ الحيُّ ويحصلُ منه على الغذاء.
٢. ..... علاقةٌ ممتدةٌ بينَ نوعينِ أو أكثرَ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ بحيثُ يستفيدُ منها أحدُ هذهِ المخلوقاتِ على الأقلِ دونِ أنْ يسبِّبَ ضررًا باقيَ المخلوقاتِ.
٣. ..... دورٌ يؤدِّيهِ المخلوقُ الحيُّ في موطنِهِ البيئيِّ.
٤. ..... عنصرٌ يتحكمُ في معدلِ نموِ الجماعاتِ الحيويةِ في نظامِ بيئيٍّ بالزيادةِ أو النقصانِ.
٥. ..... علاقةٌ يستفيدُ منها أحدُ المخلوقينِ دونَ إلحاقِ ضررٍ بالطرفِ الآخرِ.
٦. ..... أقصى عددٍ منْ أفرادِ الجماعةِ الحيويةِ يمكنُ لنظامِ بيئيٍّ دعمُهُ وإعالتُهُ.
٧. ..... علاقةٌ يستفيدُ منها أحدُ المخلوقينِ ويلحقُ ضررًا بالطرفِ الآخرِ.
٨. ..... علاقةٌ بينَ المخلوقاتِ الملقةِ والأزهارِ التي تلقُّحُها.
٩. ..... يتشكَّلُ منَ العواملِ الحيويةِ والعواملِ اللاحيويةِ وتفاعلاتها معًا في بيئَةٍ معينةٍ.

## العلاقاتُ في الأنظمةِ البيئيّةِ

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

التعايش	التكافل	العائل	السعة التحملية
الغطاء النباتي	تنافس	ازدياد	التطفل

لكل نظامٍ بيئيٍ عواملٌ تحدّد نموَ الجماعاتِ الحيويةِ فيه، منها: الماءُ، ودرجةُ الحرارة، ونوعُ التربة، وكميةُ المتوفرِ بوصفيه مصدرًا للغذاءِ.

هي أقصى عددٍ من أفرادِ الجماعةِ الحيويةِ يمكنُ لنظامٍ بيئيٍ دعمُه وإعاتهُ. وعندَ عددِ الأفرادِ على قدرةِ السعةِ التحمليةِ للنظامِ البيئيِّ فإنَّ بعضَ النباتاتِ والحيواناتِ تموتُ.

المخلوقاتُ الحيةُ على مواردِ النظامِ البيئيِّ، وتحدُّ علاقتهُ ..... التي يینها منَ التنافسِ كلما طورَت، مما يسمحُ لها بالعيشِ من دونِ أن يضرَّ أحدُها الآخرَ.

ومن أشكالِ العلاقةِ .....، وهي علاقةٌ بينَ مخلوقين ينتفعُونَ منها أحدهما دونَ أن يتضررَ الآخرُ. أمّا في علاقةِ ..... فإنَّ الحيوانَ المتطفَلَ يلحقُ ضررًا بالعائلِ الذي يعيشُ على سطحِ جسمِه أو داخلِه.

## من حكايات الصحراء: الشعبان والجربوع

أكتب عن



القصة الخيالية: اختار حيوانين آخرين بينهما علاقة افتراسٍ (مفترساً وفريسةً)، ثم أكتب قصة تتضمن مشكلة أو موقفاً يحدث بينهما، أو صحة من خلالها علاقة الافتراض.

### استخدام الأفكار

اختار حيوانين آخرين تدور حولهما أحداث القصة التي سأكتبها، وأطرح الأسئلة التالية: ما المشكلة التي تعالجها القصة؟ ماذا حدث بين الحيوانين؟ كيف انتهت القصة؟ أكتب إجابات الأسئلة بالترتيب في المخطط أدناه.

أولاً

ثانياً

ثالثاً

### التخطيط والتنظيم

كتب زميلي ٣ فقراتٍ تتضمن الأحداث التي تتناولها القصة، من دون ترتيب. أرتُب الأحداث بحسب تسلسلها بكتابٍ رقم من ١ - ٣ أمام كل عبارة:

١. انقضَّ الصقرُ على السحلية، وأمسكَ بها بمخالبه القوية.

٢. رأى الصقرُ السحليةَ تقفزُ في الماء.

٣. رأتْ سحليةٌ صقرًا يقتربُ بسرعةٍ نحوها فهربتْ وقفزتْ في جدولِ الماء.

## إعداد المسودة

أكتب جملةً تبدأ بها قصتي التخييليةُ تصورُ كيفَ كانَ الحيوانُ المفترسُ يبحثُ عنْ طعامِه، معَ وصفِ المكانِ الذي تحدثُ فيه القصةُ.

بعد ذلك أبدأ بكتابة قصتي التخييلية، أستخدم أوراقاً منفصلةً، وأبدأ بالجملة التي كتبتها أعلى، موضحاً المشكلة أو الصراع بين المفترس والفريسة، وكيف انتهى، وأراعي كتابة الأحداث بحسب تسلسل حدوثها. وأتخيل أنَّ حواراً دارَ بينَ الحيوانين؛ لإضافة التشويق إلى القصة.

## المراجعة والتذكير

فيما يلي بعض الفقرات التي كتبها زميلي، أعيد كتابة الجمل مستخدماً علامات الترقيم المناسبة:

- قال الصقر لا تخافي أيتها السحلية الجميلة أنا أريد أن أكون صديقاً لك
- . فرد الصقر جناحيه الكبارين فالقى ظله على الأرض فوق جسم السحلية الضعيف وعندئذ أحست السحلية بالخوف الشديد

## أرجع وأ Finch ما كتبته، وأسائل نفسي :

- هل ضممت قصتي أحداثاً وحواراً تشوق القارئ؟
- هل وصفت الصراع بين الصقر والسحلية بأسلوب مشوّق، وأوضحت ما انتهت إليه القصة؟
- هل صحت أخطاء القواعد اللغوية والهجئة وعلامات الترقيم جميعها؟

## التكييف والبقاء

أستعين بكتابي المدرسي ليساعدني على ملء الفراغات:

ما التكييف؟

١. تُسمى الخاصية التي تساعد المخلوق الحي على العيش في بيئته الطبيعية.....
٢. المخلوقات الحية تتكيف بصورة أفضل في بيئتها وتنقل الصفات إلى أبنائها بواسطة.....
٣. الشكل المسطوح لخلف الجمل يعد تكيفا يساعد الجمل على السير في الصحراء من دون أن تغوص أرجله في الرمال.
٤. خاصية تساعد الحيوان على الاستجابة للتغيرات بيئته من خلال تعديل سلوكه.

ما بعض تكييفات النبات؟

٥. تتكيف بعض النباتات للعيش في..... بساقها السميكة والشمعية التي تمنع فقدان الماء منها.
٦. بعض النباتات المائية لها..... على سطح الأوراق تساعدُها على إدخال ثاني أكسيد الكربون والتخلص من الأكسجين.
٧. تفرز بعض النباتات مادة كيميائية ذات رائحة كريهة، لترفع من أكلها.

### ما بعض تكييفات الحيوانات؟

٨. بعض الحيوانات فرو ..... يساعدُها على البقاء دائمةً في المناخ البارد.
٩. تنشط حيوانات الصحراء .....؛ بسبب ارتفاع درجات الحرارة في النهار.
١٠. تسمى محاكاة بعض الحيوانات للأشكال والألوان الطبيعية في بيئتها .....
١١. نوع من التمويه، يسمح للمخلوق الحي بتغيير لونه؛ للاندماج مع بيئته التي يعيش فيها؛ ليحمي نفسه.
١٢. عندما يتطابق لون المخلوق الحي وشكله مع البيئة المحيطة به ليحمي نفسه، فإنه يظهر نوعاً من التمويه يسمى .....

### ما المحاكاة؟

١٣. يسمى التكيف الذي يحمي المخلوق الحي من الحيوانات المفترسة عن طريق تقليد مخلوقات أخرى .....
١٤. تستخدم الحيوانات المفترسة المحاكاة لخداع .....

### التفكير الناقد

١٥. كيف يساعد التكيف المخلوق الحي على العيش في بيئته؟

## التكييفُ والبقاءُ

أجدُ المفردة المختبئَةَ بينَ الأحْرَفِ في المربعِ، التي تناصِبُ ملءَ الفراغِ في كُلّ جملةٍ من الجملِ الآتيةِ، وأرسمْ دائرةً حولَها:

ا	ل	ي	ل	ا	ي	ح	ل	ل	ا
ة	ب	ا	ب	غ	ا	ل	ل	ل	
ا	ب	ا	ل	ت	ا	ل	ا	ب	ا
م	ح	ا	ل	ل	ق	ي	ل		
ل	ي	م	و	م	س	ه	ت		
ش	ة	م	ا	ن	د	ر	ر		
ا	ل	ت	ك	ي	ف	ا	ك	ب	
ب	د	ا	ل	ا	ل	ك	ا	ت	س
ه	ب	م	ر	ق	م	م	ب	ب	ا

١. تلْجَأُ بعْضُ الحيواناتِ إِلَى ..... حيثُ يتطابقُ لونُها وشكلُها وتركيبُها معَ البيئةِ المحيطةِ بها.
٢. يُسمَّى التكييفُ الذي يسمحُ للمخلوقِ الحيِّ بالاندماجِ معَ البيئةِ عنْ طريقِ تغييرِ لونِه أو شكلِه ..... .
٣. تُسمَّى أيُّ خاصيَّةٍ تسمحُ للمخلوقِ الحيِّ بالعيشِ في بيئَةٍ معيَّنةٍ ..... .
٤. يُسمَّى التكييفُ الذي يلْجَأُ إِلَيْهِ المخلوقُ الحيُّ ليحمِيَ نفسهُ منَ الحيواناتِ المفترسةِ عنْ طريقِ التشبُّهِ بمخلوقاتٍ حيَّةٍ أُخْرَى وتقليلِها ..... .
٥. نوعٌ منَ التمويهِ، يلْجَأُ إِلَيْهِ المخلوقُ الحيُّ ليحمِيَ نفسهُ بتغييرِ لونِه؛ بهدفِ الاختلاطِ بالبيئةِ التي يعيشُ فيها.

## التكيفُ والبقاءُ

**اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:**

المحاكاة	انسيابيَّ	مواد سامة	الصبار
ثبور	الماء	الفريسة	التمويلية

وهبَ اللَّهُ تَعَالَى بِرَحْمَتِهِ لِكُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيْوَانَاتِ تَكَيُّفٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى الْعِيشِ فِي بَيْئَتِهَا. فَلِنَبَاتٍ مثلاً ساقٌ سميكةٌ وَشَمْعِيَّةٌ تَحْفَظُ دَاخِلَهَا فِي بَيْئَةٍ حَارَّةٍ وَجَافَّةً. وَبعْضُ النَّبَاتَاتِ الْمَائِيَّةِ لَهَا عَلَى سطحِ الأُوراقِ تُسَاعِدُهَا عَلَى إِدْخَالِ ثانِي أَكْسِيدِ الْكَرْبُونِ، وَالتَّخلُّصِ مِنَ الْأَكْسِجينِ.

ولِحَيْوَانَاتِ الْمَحِيطِ شُكُلٌ يُسَاعِدُهَا عَلَى السَّبَاحَةِ بِصُورَةِ أَسْرَعِ وَنَشَاطٍ بَعْضٍ التَّكَيُّفَاتِ بِسَبِيلِ الْعَلَاقَةِ بَيْنَ الْحَيْوَانِ الْمُفَتَّرِسِ وَ..... وَتَلْجَأُ بَعْضُ النَّبَاتَاتِ إِلَى إِفَرَازِ لَتَبعَدَ الْحَيْوَانَاتِ الْمُفَتَّرَسَةَ.

تَلْجَأُ الْفَرَائِسُ إِلَى لَلَانِدِمَاجِ فِي بَيْئَتِهَا، وَتَسْتَعْمِلُ بَعْضُ الْحَيْوَانَاتِ، وَهِيَ الْقَدْرَةُ عَلَى التَّشَبِيهِ بِحَيْوَانٍ آخَرَ أَوْ بِشَيْءٍ آخَرَ، كَمَا فِي حَشْرَةِ الْيَعْسُوبِ الَّتِي تَشَبَّهُ فِي شَكْلِهَا وَلُونِهَا أَوْرَاقِ الْأَشْجَارِ الَّتِي تَقْفُّ عَلَيْهَا.

## أشجار القرم

أقرأ النص الخاص بأشجار القرم في كتاب الطالب، وأبحث عن الفقرات التي تصف أجزاء النبات، وكيف تكيفت للعيش في البيئة المائية.

أكتب عن

الكتاب الوصفية: اختار نباتين يعيشان في المملكة العربية السعودية، وأتعلم أكثر عنهم، ثم أكتب فقرةً تصفُ ما يتشاربهُ فيه النباتان، وما يختلفانِ فيه.

### استخدام الأفكار الواردة في النص للوصف

١. أين تنمو أشجار القرم؟

٢. لماذا تُعدُّ أشجار القرم نظاماً بيئياً متاماً؟

٣. كيف تكيفت جذور أشجار القرم للعيش في البيئة المائية المالحة؟

٤. كيف تكيفت بذور أشجار القرم لتنمو إلى نباتات جديدة من دون أن يجرفها التيار؟

## التفاعلاتُ في الأنظمةِ البيئيّةِ

أرسم دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

٤. يُسمّى قياسُ أقصى عَدَدِ منْ أفرادِ الجماعةِ الحيويةِ التي يمكنُ لنظامِ بيئيٍ دعمُه وإعالتُه:

- أ. العاملُ المحدّد
- ب. تحديدُ النّظامِ البيئي
- ج. السعةُ التحمليةُ
- د. المجتمعُ الحيويُّ

٥. نوعُ العلاقةِ التي يستفيدُ منها كلا المخلوقين هو:

- أ. التعايشُ
- ب. التطفلُ
- ج. الافتراسُ
- د. تبادلُ المنفعةِ

٦. نوعُ العلاقةِ التي يستفيدُ منها أحدُ المخلوقين دون إلحاقِ الضررِ بالطرفِ الآخرِ هو:

- أ. التعايشُ
- ب. التطفلُ
- ج. الافتراسُ
- د. تبادلُ المنفعةِ

١. تُشكّلُ المخلوقاتُ الحيةُ والأشياءُ غيرُ الحيةِ وتفاعلاتها معاً في البيئة:

- أ. المجتمعُ الحيويُّ
- ب. النّظامِ البيئيُّ
- ج. الجماعةُ الحيويةُ
- د. الأنواعُ

٢. العلاقةُ الممتدةُ بينَ نوعينِ أو أكثرَ من المخلوقاتِ الحيةِ وتساعدهَا على البقاءِ في النّظامِ البيئيِّ من دونِ أن يضرَ أحدهما بالآخرِ هيَ:

- أ. الافتراضُ
- ب. التطفلُ
- ج. التكافلُ
- د. التحللُ

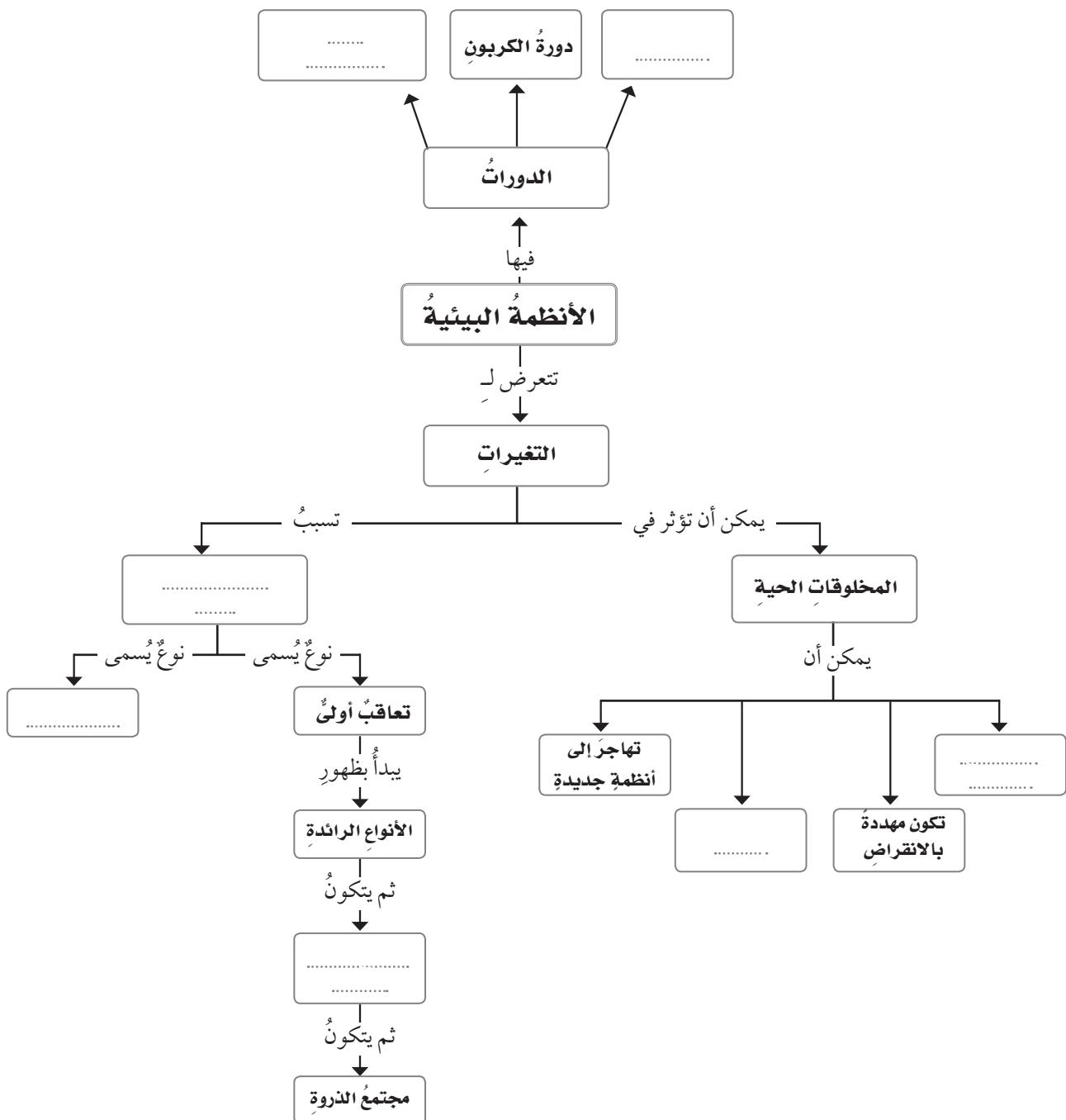
٣. أيُّ مما يأتي يتحكّمُ في نموِّ الجماعاتِ الحيويةِ في النّظامِ البيئيِّ؟

- أ. التمويهُ
- ب. العواملُ المحدّدةُ
- ج. المحاكاةُ
- د. التشابهُ

- |   |   |
|---|---|
| <p>١١. نوعُ التكّيفِ الذي يسمحُ للمخلوقِ الحيِّ بالتشبّهِ بالحيواناتِ المفترسةِ هو:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. التمويهُ</li> <li>ب. التعايشُ</li> <li>ج. المحاكاةُ</li> <li>د. التطفُلُ</li> </ul> <p>١٢. يُسمى الدورُ المحدّدُ الذي يؤدّيهِ المخلوقُ الحيِّ في بيئته:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. التمويهُ</li> <li>ب. الإطارُ البيئيَّ</li> <li>ج. الموطنَ</li> <li>د. التكافلَ</li> </ul> <p>١٣. مرضُ الزحارِ الأميبيِّ يمثلُ علاقةً بينَ مخلوقاتِ حيَّةٍ تُسمى علاقَةً:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. التطفُلِ</li> <li>ب. التعايشِ</li> <li>ج. المحاكاةِ</li> <li>د. التكافلِ</li> </ul> <p>١٤. نوعُ التكّيفِ الذي يسمحُ بالتحفيّ مستعملاً لونَ وشكلَ عناصرِ البيئةِ التي يعيشُ فيها المخلوقُ الحيُّ هو:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. التلونُ</li> <li>ب. التشبُهُ</li> <li>ج. المحاكاةُ</li> <li>د. التطفُلُ</li> </ul> | <p>٧. يُسمى المكانُ الذي يعيشُ فيهِ المخلوقُ الحيِّ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. الموطنَ</li> <li>ب. الإطارُ البيئيَّ</li> <li>ج. العائلَ</li> <li>د. المجتمعَ الحيويَّ</li> </ul> <p>٨. تُسمى الخاصيَّةُ التي تساعدُ المخلوقَ الحيَّ على البقاءِ في بيئته:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. الحيزُ البيئيَّ</li> <li>ب. المحاكاةُ</li> <li>ج. التكيفُ</li> <li>د. العاملُ الحيويَّ</li> </ul> <p>٩. يُسمى تغييرُ اللونِ والشكلِ الذي يسمحُ للمخلوقِ الحيِّ بالاندماجِ معَ بيئته:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. المحاكاةُ</li> <li>ب. التعايشُ</li> <li>ج. التكافلَ</li> <li>د. التمويهُ</li> </ul> <p>١٠. نوعُ التمويهِ الذي يسمحُ للمخلوقِ الحيِّ بتغييرِ لونِهِ بهدفِ الاندماجِ معَ بيئتهِ هو:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. التشابهُ</li> <li>ب. التعايشُ</li> <li>ج. التلونُ</li> <li>د. المحاكاةُ</li> </ul> |
|---|---|

## الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية عن الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية:



## الدورات في الأنظمة البيئية

أستعينُ بكتابي المدرسي ليساعدَني على ملء الفراغاتِ

### ما دورة الماء؟

١. تُسمى حركة الماء المستمرة في صورة سائلٍ غازٍ بينَ سطح الأرضِ والهواءِ، ومصدرُ الطاقة التي تسبّبُ دورة الماءِ.
٢. تحول الطاقة الشمسيةُ الماء إلى غازٍ في أثناء عمليةٍ تُسمى .
٣. عندما يرتفع بخار الماء ويبردُ في طبقاتِ الجو العلية يتحوّل إلى قطراتٍ سائلةٍ من الماء في عمليةٍ تُسمى .
٤. تسقط قطراتُ الماء من الجو على سطح الأرضِ بعمليةٍ تُسمى ، ومن أشكاله الأمطارُ والثلوجِ.
٥. تخلّل بعض الأمطارِ جوفَ الأرضِ، وتختزنُ في مساحات التربة والصخورِ وتسّمى .
٦. يحصل النباتُ على الماء من التربة ويعيدهُ إلى الجو عن طريق أوراقِه في أثناء عمليةٍ .

### ما دورة الكربون؟

٧. التبادل المستمرُ للكربون بينَ المخلوقاتِ الحيةِ وغيرها بصورةٍ مستمرةٍ يُسمى .
٨. تحصل النباتاتُ في أثناء عمليةِ البناء الضوئيٍّ على من الهواءِ وتستخدمُه في صنعِ الغذاءِ.
٩. تحرقُ النباتاتُ والحيواناتُ الغذاء الغني بالكربون في أثناء عمليةٍ ، ثم تطلقُ ثانيَ أكسيد الكربونِ في الجوِّ.
١٠. عندما الوقود الأحفوري ينطلقُ ثانيَ أكسيد الكربونِ إلى الجوِّ.

### ما دورة النيتروجين؟

١١. على الرّغم من أنَّ معظم الغلاف الجوي يحتوي على النيتروجين، إلَّا أنهُ يجب غازِ النيتروجين أو لَا؛ لِتتمكّن المخلوقات الحيّة من استخدَامه.
١٢. يتم تثبيت النيتروجين من خلال النشاط البركاني و ..
١٣. تُستخدم النباتات النيتروجين في صنع التي تنتقل إلى أجسام الحيوانات عندما تتغذّى على النباتات.
١٤. يعود النيتروجين في الحيوانات إلى التربة عن طريق وبقائها، وعند تحلل النباتات والحيوانات بعد موتها.

### كيف تتم إعادة تدوير المادة؟

١٥. يمكن للإنسان أن يقلّل من استهلاكه للمصادر الطبيعية عن طريق ..
- التفكير الناقد
١٦. لماذا يتم تدوير كل من الماء والكربون والنيتروجين في الأنظمة البيئية للأرض؟

## الدوراتُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ

منْ أنا؟

أضعُ رمزَ الكلمةِ أمَامَ الوصفِ الذي يُمثِّلُها:

د. المياه الجوفية	ج. الهطول	ب. الدبال	أ. دورة الكربون
ح. المياه السطحية	ز. دورة النيتروجين	و. التبخُّر	ه. التكثُّف
		ي- المياه الجاربة	ط- دورة الماء

١. أنا أحولُ الغازَ عندَما يبرُدُ إلى سائلٍ، فمنْ أنا؟ .....
٢. أنا التغييرُ المستمرُ لغازِ النيتروجينِ إلى مركباتٍ في التربةِ ثمَّ أعودُ إلى الجوّ، فمنْ أنا؟ .....
٣. أنا المياهُ التي تجري أو تجمّعُ فوقَ سطحِ الأرضِ، فمنْ أنا؟ .....
٤. أنا خليطٌ منْ بقايا النباتاتِ والحيواناتِ المتحللةِ وأتخدُ سباداً، فمنْ أنا؟ .....
٥. أنا تبادُلٌ مستمرٌ للكربونِ بينَ المخلوقاتِ الحيَّةِ، فمنْ أنا؟ .....
٦. أنا أغبرُ الماءَ السائلَ إلى غازٍ، فمنْ أنا؟ .....
٧. أنا ماءٌ يتخلّلُ باطنَ الأرضِ، وأختزنُ في مساحاتِ الصخورِ، فمنْ أنا؟ .....
٨. أنا أتساقطُ على الأرضِ في صورةِ مطرٍ وثلجٍ وبردٍ، فمنْ أنا؟ .....
٩. أنا أجري على سطحِ الأرضِ في الجداولِ والأوديةِ والأنهارِ، فمنْ أنا؟ .....
١٠. أنا حركةُ الماءِ المستمرةِ والمتبادلةِ فيما بينَ الحالاتِ: السائلةِ والغازيةِ والصلبةِ، فمنْ أنا؟ .....

## الدوراتُ في الأنظمةِ البيئيَّةِ

**أَختارُ الكلِمةَ المناسبَةَ ممَّا يأتي لِأملاً الفراغاتِ:**

هطول	نترات	المياه الجارية	تثبيت
المحللات	التبخير	الغلاف الجويُّ	

تزوّد الشَّمْسُ المياهَ على سطحِ الأرضِ بالطاقةِ؛ حيثُ تؤدي الحرارةُ إلى صعودِ الماءِ إلى الجوِّ في صورةِ بخارِ ماءٍ من خلالِ عمليةٍ تُسمَّى .....، ثمَّ يتكتُّفُ بخارُ الماءِ في الجوِّ في صورةِ قطراتٍ، ..... ويسمَّى الماءُ الذي يسيلُ منهُ على سطحِ الأرضِ ..... ثمَّ يتتساقطُ على الأرضِ في صورةِ ..... .

يستخدمُ النباتُ في دورةِ الكربونِ ثاني أكسيد الكربونِ لصنعِ الغذاءِ. يعودُ ثاني أكسيد الكربونِ مرَّةً أخرى إلى ..... عندما تستهلكُ المخلوقاتُ الحيةُ هذا الغذاءَ. وتطلقُ ..... ثاني أكسيد الكربونِ عندَما تحللُ بقايا المخلوقاتِ الحيةِ.

يتُمُّ ..... النيتروجينِ في عدَّةِ أشكالٍ لتتمكنَ المخلوقاتُ الحيةُ منَ استخدامِهِ. تستخدمُ النباتاتُ النيتروجينَ في صورةِ ..... وبعُضِ المخلوقاتِ الحيةِ الأخرى تحصلُ على النيتروجينِ منَ النباتاتِ وتعيدهُ إلى التربةِ في صورةِ فضلاتِ ..... .

## التغييراتُ في الأنظمةِ البيئيةِ

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملءِ الفراغاتِ:

### كيفَ تغييرُ الأنظمةِ البيئية؟

١. يتغيّرُ النظامُ البيئيُّ عن طريقِ ..... التي تغيّرُ البيئةَ منْ حولها، وعن طريقِ الأحداثِ ..... أيضاً و منها الفيضاناتُ.
٢. أو بأن يغّيرُ الإنسانُ أو يدمّرُ ..... المخلوقاتِ الحيةِ، عندما يقطعُ ..... لبنيَ مساكنَ له.

### ماذا يحدثُ عندما تغييرُ الأنظمةِ البيئية؟

٣. تستجيبُ بعضُ المخلوقاتِ الحيةِ للتغيراتِ النظامِ البيئيِّ بالتكيفِ مع هذه التغيراتِ، أو ..... منْ مكانٍ إلى آخرٍ.
٤. يتعرّضُ المخلوقُ الحيُّ ..... إذا لم يتمكّنْ منَ التكيفِ معَ تغيراتِ النظامِ البيئيِّ.
٥. منْ أهدافِ ..... في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ ..... المحافظةُ على المواردِ الطبيعيةِ، وإنماؤُها، وحمايةُ تنوّعِها.
٦. أكبرُ خطرٍ يواجهُ المخلوقاتِ الحيةَ هوَ فقدانُ ..... .

### كيفَ تتعاقبُ الأنظمةِ البيئية؟

٧. تسمى العمليّةُ التي تحلُّ فيها أنواعُ منَ المخلوقاتِ الحيةِ في منطقةٍ معينةٍ محلَّ الأنواعِ التي كانتْ تعيشُ فيها ..... .
٨. يحدثُ ..... في النظامِ البيئيِّ الذي يخلوُ منَ الحياةِ، أو يعيشُ فيه عددٌ قليلٌ ..... منَ المخلوقاتِ الحيةِ.
٩. تسمى الأنواعُ الأولى منَ المخلوقاتِ الحيةِ التي تسكنُ في منطقةٍ معينةٍ مثلَ الحزادياتِ والأشناتِ ..... .

١٠. عندَما تتوافر رطوبة كافية في المناطق العشبية فإنَّ تبدأ في النمو.

١١. يتَطَوَّرُ النَّظَامُ الْبَيَئِيُّ مَعَ مَرُورِ الْوَقْتِ حِيثُ تَمَلأُ الْأَشْجَارُ الْمَنْطَقَةَ لِتَصْبَحَ غَابَةً لِيَكُونَ ، وَهِيَ الْمَرْحَلَةُ الْأَخِيرَةُ مِنَ التَّعَاقِبِ.

### **ما التَّعَاقِبُ الثَّانِيُّ؟**

١٢. يُسَمِّي بِدءُ تَكُونِ مجتمع حيويٍّ جديداً في منطقةٍ كانَ فِيهَا مجتمعاتٌ سابقةٌ لَمْ تَدَمِّرْ عَنَاصِرُهَا تَامَّاً .

١٣. قدْ يَحْدُثُ التَّعَاقِبُ الثَّانِيُّ فِي غَابَةٍ تَعَرَّضَتْ لِحَرِيقٍ، بِسُرْعَةٍ من التَّعَاقِبِ الْأَوَّلِيِّ.

### **التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ**

١٤. ثَارَ بِرْ كَانُ وَتَدَقَّقَتِ الْلَّابَةُ عَلَى مَزْرَعَةٍ تَرْبُّتُهَا خَصْبَةٌ. صِفْ أَنْوَاعَ التَّعَاقِبِ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تَظَهَرَ، ثُمَّ وَضَّحْ ذَلِكَ.

## التغييراتُ في الأنظمةِ البيئيةِ

أكتب رمزَ الكلمةِ في نهايةِ الوصفِ الذي يمثلُها:

د. منقرضاً	ج. الأنواعُ الرائدةِ	ب. الأنواعُ المهددةُ بالانقراضِ	أ. مجتمعُ الندوةِ
ز. مجتمعُ الروّادِ الحيوانيِّ	ح. التعاقبُ الثانويِّ	و. التعاقبُ الأولىِ	هـ. التعاقبُ الأولىِ

١. عندما يموتُ جميعُ أفرادِ النوعِ الواحدِ تصبحُ هذا النوعُ.....
٢. تُسمى عمليةُ تغييرِ النظامِ البيئيِّ إلى نظامٍ بيئيٍّ جديداً ومتختلفاً.....
٣. تُسمى أنواعُ المخلوقاتِ الحيةِ التي يتوافرُ منها أعدادٌ قليلةٌ ومعرضةٌ لخطرِ الفناءِ في المستقبلِ القريبِ.....
٤. يتكونُ في المرحلةِ الأخيرةِ منَ التعاقبِ البيئيِّ .....
٥. تُسمى أنواعُ الأولىِ التي تعيشُ في منطقةٍ تخلوُ منَ الحياةِ.....
٦. يُسمى التعاقبُ الذي يحدثُ في منطقةٍ لا يوجدُ فيها تربةٌ، أو يوجدُ فيها عددٌ قليلٌ منَ المخلوقاتِ الحيةِ.....
٧. تمكنتِ المخلوقاتُ الحيةُ الرائدةُ مع المخلوقاتِ الدقيقةِ منْ بناءِ.....
٨. بدءُ تكونِ مجتمعٍ جديدٍ بدلاً منْ مجتمعٍ كانَ قائماً قبلَه ولمْ تدمَرْ عناصرُه تماماً هو.....

## التغييراتُ في الأنظمةِ البيئيةِ

اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

التعاقب الأولى	نباتات	مجتمع الذروة	التعاقب الثانوي	أنواع
أشجاراً	التربيه	الحيوانات	الموطن البيئي	

يتغيّرُ النظامُ البيئيُ مع مرورِ الوقتِ بسببِ الأحداثِ الطبيعيةِ أو بفعلِ الناسِ عنْ طريقِ تدميرِ ..... ، وذلك من خلالِ إحداثِ التلوثِ أو إدخالِ أو إزالةِ ..... جديدةٍ إلى هذا النظاـمِ.

تغيرُ الأنظمةِ البيئيةُ نتيجةً للأحداثِ الطبيعيةِ، فعندما يتعرّضُ نظامٌ بيئيٌ لحريقٍ يحدثُ ..... حيثُ تنمو ..... جديدةٌ في التربةِ ثمَّ شجيراتٌ ثمَّ تصبحُ ..... . أما إذا لم تتوافر مخلوقاتٌ حيّةٌ في المنطقةِ، أو كانَ هناكَ عددٌ قليلٌ منها فإنَّه يحدثُ ..... ، مشكلاً أولَ مجتمعٍ حيويٍّ في النظامِ؛ إذ تتشكلُ ..... ، ثمَّ تبدأُ النباتاتُ الكبيرةُ في النموِ؛ ولذا فإنَّ هذا المجتمعَ يستقطبُ ..... إليهِ، ويتطورُ النظامُ، وتحدُّ المراحلُ الأخيرةُ منَ التعاقبِ، ويتشكّلُ ..... .

## المها العربي



أكتب عن

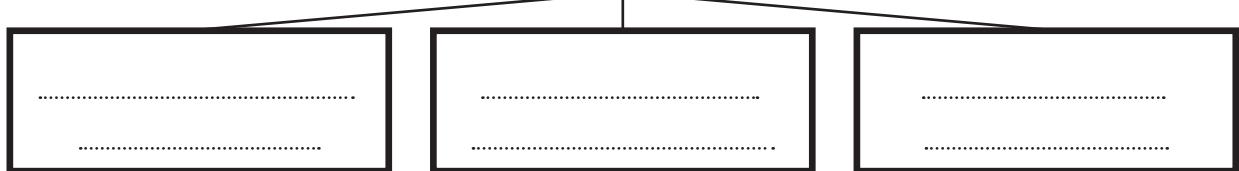
كتابة مقنعة:

١. اختار حيواناً أو نباتاً معرضاً للانقراض، وأبحث عن سبب تعرضه لذلك، وأكتب حول الموضوع، مقنعاً الآخرين بأهمية حماية هذا الحيوان أو النبات من الانقراض.
٢. أكتب عن المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية.
٣. أعرض على زملائي بعض الصور لما يحدث في المحميات الطبيعية.

### أقدم الأفكار

أبحث عن نبات أو حيوان مهدد بالانقراض، ثم استخدم المخطط أدناه لمساعدتي على تنظيم أفكري، فأكتب اسم المخلوق الحي، وأين يعيش في الإطار العلوي، ثم أكتب في الإطار الأيمن الأخطار التي تهدد بانقراضه، وفي الأوسط الآثار الناتجة عن انقراضه، وأقدم في الإطار الأيسر اقتراحات لحمايته.

--	--	--



### التخطيط والتنظيم

كتب فهد ثلات جمل تعبّر عن الأسباب التي يعتقد أنها مقنعة لحماية نبات العرعر من الانقراض. أكتب حرف (م) أمام العبارة التي أعتقد أنها سبب مقنع، وحرف (ر) أمام العبارة التي أعتقد أنها رأي.

١. ..... شجر العرعر مكان مناسب يستظل به الناس في أثناء السفر.
٢. ..... يجب حماية شجر العرعر؛ حتى لا يحدث احتلال في النظام البيئي.
٣. ..... يستخدم شجر العرعر لحماية التنوع الحيوي في المملكة العربية السعودية.

## إعداد المسودة

أبدأ بجملة تُعرف شجرة العرعر.

بعد ذلك أبدأ كتابة موضوعي، وأستخدم أوراقاً منفصلة، وأبدأ بالجملة التي كتبتها أعلى، وأبحث في الأسباب التي تجعل النبات معرضًا للانقراض، وأوضح للقارئ أهمية حماية هذا النبات من الانقراض.

## المراجعة والتدقيق

فيما يلي بعض الفقرات التي كتبها زميلي، يوضح فيها لماذا يقطع الناس أشجار العرعر بكثرة. أشطب الكلمات أو العبارات التي أعتقد أنها لا تخدم الفكرة التي أراد زميلي تقديمها للقارئ، ثم أعيد كتابة الفقرة بصورة صحيحة، وأستخدم علامات الترقيم المناسبة:

يهتم الناس بقطع شجر العرعر فهي من أقدم الأشجار التي تعيش في المملكة وتنتج زيوتاً عطريةً تُستخدم لصناعة بعض العلاجات، وهي شجرة معمرة دائمة الخضرة لها رائحة جميلة عند حرقها.

يعتبر نبات العرعر من النباتات عارية البذور.

## أرجح وأتفحص ما كتبته، وأسائل نفسي :

١. هل كتبت رأيي بوضوح حول الموضوع؟

٢. هل استخدمت أسباباً وحججاً مقنعة؟

٣. هل صحيحت أخطاء القواعد اللغوية والتهجئة، وعلامات الترقيم جميعها؟

## الدورات والتغيرات في الأنظمة البيئية

**أرسم دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:**

٤. أيُّ أنواع المخلوقات الحية معَرَض للاختفاء عن سطح الأرض؟

- أ. المنقرضة
- ب. المهددة بالانقراض
- ج. مجتمع الرواد
- د. مجتمع الذروة

٥. أيُّ المجتمعات الحيوية الآتية في النظام البيئي يمثل المرحلة الأخيرة من التعاقب؟

- أ. مجتمع الرواد
- ب. المجتمع المعَرَض للخطر
- ج. مجتمع الذروة
- د. المجتمع الأولي

٦. مانوع التعاقب الذي يحدث بعد اندلاع حريق في الغابة إذا لم يتم تدميرها بالكامل؟

- أ. التعاقب الأولي
- ب. التعاقب الثلاثي
- ج. التعاقب الثاني
- د. تعاقب الذروة

١. أيُّ مما يلي يُعد شكلًا من أشكال الهطول؟

- أ. الجليد
- ب. الغيوم
- ج. الضباب
- د. البرد

٢. تؤدي البكتيريا الموجودة على العقد الجذرية في البقليات دوراً مهماً في دورة:

- أ. الكبريت
- ب. الكربون
- ج. النيتروجين
- د. الأكسجين

٣. أيُّ العمليات التالية يتحول فيها بخار الماء إلى ماء سائل؟

- أ. التكثف
- ب. الهطول
- ج. التبخّر
- د. التّنح

١١. ظهورُ الأَسْنَاتِ عَلَى صَخْرَةٍ لَأَوْلِ مَرَّةٍ يَمْثُلُ

- أ. التَّعَاقِبُ الثَّانِيَّ
- ب. التَّعَاقِبُ الْأَوَّلِيَّ
- ج. التَّعَاقِبُ التَّلَاثِيَّ
- د. مجتمعُ الدُّرُوزِ

١٢. أيُّ الْحَيَوانَاتِ التَّالِيَّةِ مُهَدَّدَةٌ بِالْانْقِراضِ فِي جزيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ؟

- أ. المها العربيُّ
- ب. الإبلُ
- ج. الدجاجُ
- د. الأغنامُ

١٣. ظهورُ الأَسْنَاتِ وَالْحَزاْيَاتِ لَأَوْلِ مَرَّةٍ مَثَلُ عَلَى:

- أ. مجتمعُ الثَّانِيَّ
- ب. مجتمعُ الدُّرُوزِ
- ج. مجتمعُ الوسيطِ
- د. مجتمعُ الروادِ

٧. أيُّ الْعَمَليَّاتِ التَّالِيَّةِ مُسْؤُلَةٌ عَنْ خَرُوجِ بَخَارِ الماءِ مِنْ أَوْرَاقِ النَّبَاتِ؟

- أ. التَّكَثُفُ
- ب. النَّتْحُ
- ج. الْهَطُولُ
- د. التَّبَخْرُ

٨. يُحَجِّرُ الْكَرْبُونُ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ بَعِيدَّاً عَنِ الْجَوِّ فِي:

- أ. التَّرَاتِ
- ب. الغَازِ الطَّبِيعِيِّ
- ج. النَّبَاتَاتِ
- د. الْحَيَوانَاتِ

٩. أَسْتَطِعُ مُشَاهِدَةَ الْبَكْتِيرِيَا الْمُثَبَّتَةَ لِلنِّيْتِرُوْجِينِ عَلَى جَذْوِرِ نَبَاتٍ:

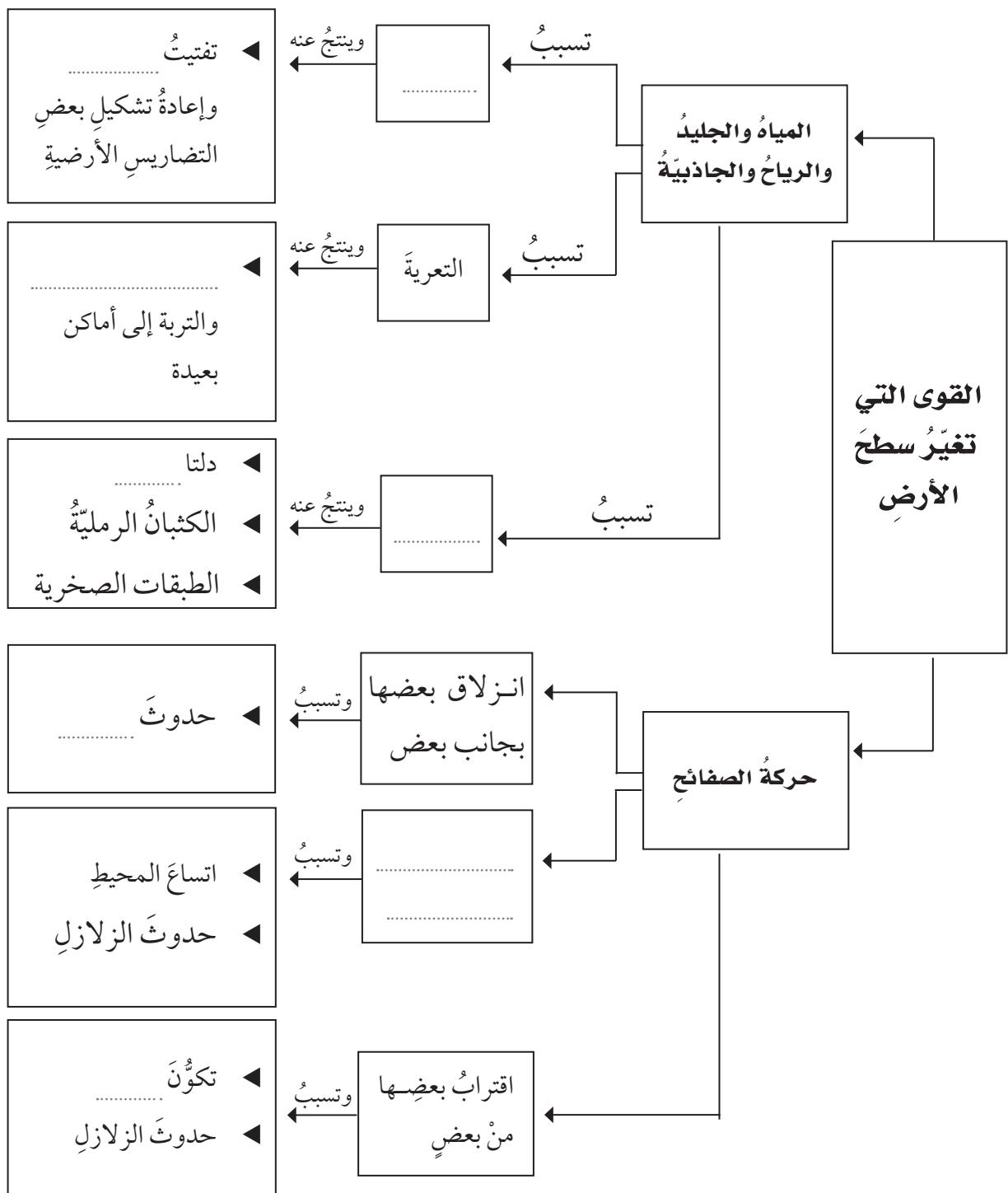
- أ. القمَحِ
- ب. التَّفَاحِ
- ج. الشَّعَبِ
- د. الْحَمَصِ

١٠. أيُّ الْعَمَليَّاتِ التَّالِيَّةِ تَسْهِلُ كَوْكُبَ الْكَرْبُونَ فِي الطَّبِيعَةِ؟

- أ. الْبَنَاءُ الصَّوْئِيُّ
- ب. التَّنْفُسُ الْخَلُويُّ
- ج. التَّبَخْرُ
- د. أ + ب

أَرْضُنَا الْمُتَغِيْرَةُ

**أكمل الخريطة المفاهيمية التالية عن أرضنا المتغيرة:**



## معالم سطح الأرض

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملء الفراغاتِ:

### ما معالم سطح الأرض؟

١. تُسمَى المعالمُ الفيزيائيةُ التي تُشكِّلُ سطحَ الأرضِ .....
٢. المظاهرُ الفيزيائيةُ الأكثُرُ ارتفاعًا على سطحِ الأرضِ هي .....
٣. تُسمَى المناطقُ المنخفضةُ بينَ الجبالِ أو التلالِ .....
٤. تُسمَى المناطقُ الواسعةُ والمسطحةُ منَ اليابسةِ .....
٥. المنطقةُ الكبيرةُ والمسطحةُ التي تكونُ أعلى منَ المنطقةِ المحيطةِ هي .....
٦. تمثلُ الأجسامُ المائيةُ المالحةُ والكبيرةُ .....
٧. تُسمَى المياهُ التي تجري طبيعًيا وتنتهي بالبحيراتِ أو المحيطاتِ أو أجسام مائيةٍ أخرى .....

### ما معالم قاعِ المحيطِ؟

٨. أكبرُ معالمِ الأرضِ تحتَ الماءِ هو .....
٩. الجزءُ المنحدرُ منْ قاعِ المحيطِ، ويمتدُّ على طولِ الشاطئِ وهو مغطىً بالمياهِ الضحلَةِ يُسمَى .....
١٠. الانحدارُ السريعُ الذي يبدأ منْ حافةِ الرصيفِ القاريِّ حتى المرتفعِ القاريِّ يُسمَى .....
١١. تُسمَى المنطقةُ المحصورَةُ بينَ الحافاتِ القاريَّةِ وظاهرِ المحيطِ، التي تُشكِّلُ ٤٠٪ منْ مساحتِه .....
١٢. أعمقُ منطقةٍ في قاعِ المحيطِ، هيَ .....

ما أغلفة الأرض؟

- ..... ١٣. طبقة الهواء التي تحيط بالأرض تسمى .  
..... ١٤. المياه الموجودة على سطح الأرض تكون .  
..... ١٥. إحدى الطبقات الثلاث الرئيسية للأرض، وتقع بين القشرة واللب.  
..... ١٦. هو جزء من الأرض يُعد موطن المخلوقات الحية.

ما الصفائح الأرضية؟

- ..... ١٧. الحد الذي يفصل بين صفيحتين أرضيتين يسمى .  
..... ١٨. تتكون نتيجة تباعد الصفائح الأرضية بعضها عن بعض.

التفكير الناقد

- ..... ١٩. قارن بين ستار الكورة الأرضية ولبها.

الاسم ..

مفرداتُ الدرسِ

## معالُم سطح الأرضِ

اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

الجبال	التضاريس	الغلاف الصخري	القشرة الأرضية	الستار
الصفائح الأرضية	اللب	الغلاف الجوي	الغلاف المائي	

١. هيَ معالُم فيزيائِيَّة سطح الأرضِ.
٢. هوَ طبقةُ الهواءِ التي تحيطُ بالأرضِ.
٣. هوَ الكتلةُ المركزيةُ للأرضِ.
٤. يتكونُ منَ المياهِ التي على سطح الأرضِ بجمعِ أشكالها.
٥. هيَ الجزءُ الصخريُّ من سطح الأرضِ ويشملُ القاراتِ وقيعانَ المحيطاتِ.
٦. القشرةُ الأرضيةُ والجزءُ العلويُّ منَ الستارِ.
٧. طبقةُ منَ الأرضِ تقعُ أسفلَ القشرة الأرضية.
٨. ألواحُ صخريَّةٌ صلبةٌ ضخمةٌ تقعُ في الغلافِ الصخريِّ.
٩. معالُم مرتفعةٌ على سطح الأرضِ يتكونُ بعضُها عندَ اقترابِ إحدى صفيحتينِ أرضيَّتينِ منَ الآخرِ.

## معالم سطح الأرض

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغاتِ:

اللب الخارجي	اللب الداخلي	الغلاف المائي	الارتفاع	القشرة الأرضية
اتساع قاع المحيط	المحيطات	الستار	المعالم	الصفائح الأرضية

معالم سطح الأرض هي الفيزيائية للأرض، وهي جزء من سطح الأرض. يتكون سطح الأرض من أنواع مختلفة من المعالم؛ إذ تمتد من الجبال العالية إلى الوديان. كما توجد معالم فيزيائية تحت المسطحات المائية الكبيرة، وتشكل معالم سطح الأرض قياساً عن سطح البحر.

تتكون الأرض من عدة طبقات. فالמים على سطح الأرض تكون كوكب أسفلها، واللب في مركزها. وتكون القشرة الأرض إلى: ، ويقع سائلاً، أما والستار من الصخور. ويكون فهو صلب.

يتكون الغلاف الصخري للأرض من ألواح صلبة تسمى . ولأن هذه الصفائح تقع فوق مواد مائعة فإنها تتحرك مسببة تكون الجبال و .

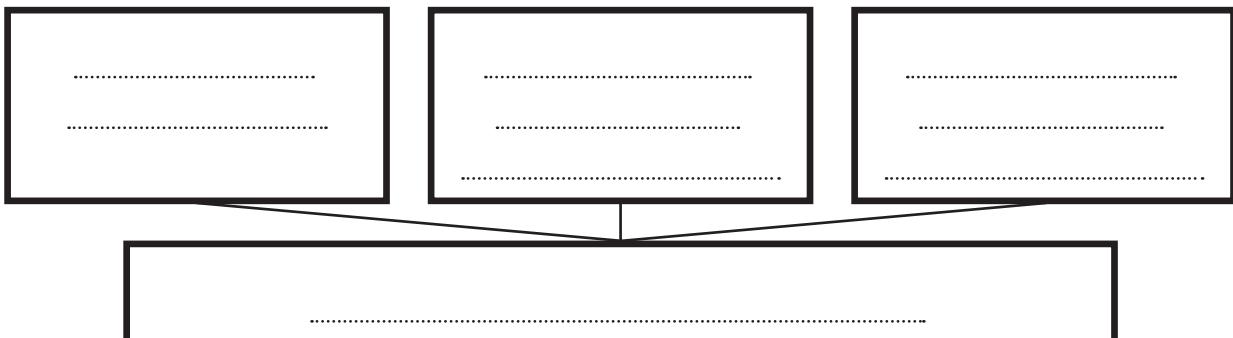
## القاربات العملاقة

أكتب عن

كتابة توضيحية: أبحث عن حركةقاربات العملاقة. اختار الفكره الرئيسه، ثم أكتب مقالة توضيحية مع التفاصيل التي تدعم فكري الرئيسه.

### استخدام الأفكار

أبحث في مصادر المعلومات عن بعض الأدلة التي جعلت العلماء يعتقدون أن القارات الحالية نتجت عن انفصال قارات عملاقة وحركتها.



### التخطيط والتنظيم

توصل زميلي في أثناء البحث عن معلومات حول الموضوع إلى الجملتين التاليتين. أكتب الكلمة (نعم) أمام الجملة التي يمكن أن تدعم فرضية أن القارات كانت متصلة. وكلمة (لا) أمام الجملة التي لا تدعم هذه الفرضية:

١. حواضنقاربات العالم تطل على المحيطات.
٢. توجد أنواع متشابهة من الصخور على امتداد الحواضن المقابلة للقاربات الحالية.

## إعداد المسودة

أكتب جملةً تبدأ بها مقالتي، وهذه الجملة يجب أن تحمل الفكرة الرئيسية حول حركة القارات العمالقة.

بعد ذلك أراجع الأدلة التي تم تضمينها في الملخص، ثم أبدأ كتابة مسودة المقال، وأستخدم أوراقاً منفصلةً. وأضمن مقالتي الحقائق والتفاصيل التي تدعم الفكرة الرئيسية، ثم أنهي التقرير بفقرة تُعبر عن خلاصة المقالة.

## المراجعة والتدقيق

فيما يلي بعض الفقرات التي كتبها زميلى. **الشخص الجميلين** في فقرة واحدة، وأستخدم كلمات مناسبة لربط الجمل:

١. كانت اليابسة جميعها متصلة بقارة عمالقة واحدة.
٢. أطلق العلماء اسم القارة الأم على القارة التي كانت تشكل جميع اليابسة.

## أرجو وتفحص ما كتبته، وأسائل نفسي:

١. هل تعرّض مقالتي الفكرة الرئيسية بوضوح؟
٢. هل تضمنت مقالتي الحقائق والتفاصيل التي تدعم الفكرة الرئيسية؟
٣. هل توصلت إلى استنتاجات صحيحة في نهاية المقالة؟
٤. هل صحت أخطاء القواعد اللغوية والتهجئة وعلامات الترقيم جميعها؟

## العمليات المؤثرة في سطح الأرض

أستعين بكتابي المدرسي ليساعدني على ملء الفراغات:

### ما الزلازل؟

١. تحدثُ الزلازلُ عندما تنزلق طبقاتٌ من الصخرِ فجأةً في منطقةٍ .
٢. تنتشرُ الأمواجُ الزلزاليةُ بشكلٍ شعاعيٍّ من بؤرةٍ .
٣. النقطةُ التي تقعُ أعلى بؤرةِ الزلزالٍ مباشرةً على سطحِ الأرضِ تُسمى لزلزالٍ.
٤. تحدثُ معظمُ الزلازل بالقربِ من حدودٍ .
٥. لتحديدِ المركزِ السطحيِّ لزلزالٍ نحتاجُ إلى لرصدِ الزلازلِ.

### كيفَ نقيسُ قوةَ الزلزالِ؟

٦. يستخدمُ لقياسِ قوةِ الزلزالِ.
٧. مقدارٌ التي يحرّرُها الزلزالُ عندَ حدوثِه تُعرفُ بقوةِ الزلزالِ.
٨. الزلزالُ التي تحدثُ في قاعِ المحيطِ يتوجُّ عنها أمواجٌ مائيةٌ عملاقةٌ تُسمى للأبنيةِ.
٩. يمكنُ تقليلُ الأخطارِ الناجمةِ عنِ الزلزالِ عنْ طريقِ تحديدِ

### ما البراكين؟ وكيفَ تشكّلُ سطحَ الأرضِ؟

١٠. تقعُ معظمُ البراكينِ بمحاذاةِ حدودٍ .
١١. لا يُتوقعُ أنْ تثورَ البراكينُ مرهًا أخرىِ .
١٢. تُسمى التي تندفعُ وتصلُ إلى سطحِ الأرضِ اللافاتَ.
١٣. حجارةً سوداءً نشأتْ نتيجةً نشاطٍ بركانيٍّ، وتغطي مساحاتٍ واسعةً من سطحِ الأرضِ.

ما التجوية؟

١٤. تُسمَى العمليَّةُ التي تسبِّبَ تفتُّتَ الصخورِ ..... .
١٥. العمليَّةُ التي يتمُّ فيها تفتيتُ الصخورِ إلى أجزاءٍ صغيرَةٍ بفعلِ تجمُدِ المياهِ، وتأثيرِ جذورِ النباتِ، والتغييراتِ في درجاتِ الحرارةِ، تُسمَى ..... .
١٦. الأمطارُ الحمضيةُ منْ أهمِ عواملِ ..... .

ما التعريةُ؟ وما الترسيبُ؟

١٧. يُسمَى نقلُ ناتجِ التجويةِ منْ مكانٍ إلى آخرِ ..... .
١٨. تُسمَى عمليَّةُ نقلِ الفتاتِ الصخريِّ والمُوادِ المذابةِ بعيدًا عنِ المناطقِ التي حملتُ منها ..... .
١٩. منَ المعالمِ التي يُسبِّبُها الترسيبُ عندَ مصايبِ الأنهارِ ..... .

التفكيرُ الناقدُ

٢٠. كيفَ يمكنُ وقفُ التعريةِ على الشاطئِ؟

## العمليّاتُ المؤثرةُ في سطح الأرضِ

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

التعريّة	المركز السطحي للزلزال	التوجوّية
الرسوبّيات	اللاببة	الزلزال
مقاييس رختر	الأمطار الحمضية	البركان

١. ..... مقياسٌ يستخدمُ في قياس الطاقة المتحرّرة منَ الزلزالِ.
٢. ..... هيَ الصهارةُ التي تصلُ إلى سطحِ الأرضِ.
٣. ..... مكانٌ على سطحِ الأرضِ تخرجُ منهُ الصخورُ المنصهرةُ والغازاتُ وبخارُ الماءِ منْ باطنِ الأرضِ.
٤. ..... تقومُ بتفتيتِ الصخورِ وتغييرِ تركيّتها الكيميائيَّ مُحدثةً فيها فجواتٍ.
٥. ..... عمليةٌ تسبّبُ تفتتَ الصخورِ على سطحِ الأرضِ.
٦. ..... هوَ نقطةٌ على سطحِ الأرضِ تقعُ مباشرةً فوقَ بؤرةِ الزلزالِ.
٧. ..... هيَ فتاتُ الصخورِ التي ترسّبُها عواملُ التعريةِ كالمياه الجاريةِ عندما تقلُّ سرعتُها.
٨. ..... اهتزازٌ مفاجئٌ في صخورِ القشرةِ الأرضيَّةِ.
٩. ..... مجموعةٌ من عمليّاتٍ تنقلُ ناتجَ التوجوّيةِ من مكاني إلى آخرٍ على سطحِ الأرضِ وتفتتُها.

## العوامل المؤثرة في سطح الأرض

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

بُؤرة الزلزال	التجوية الفيزيائية	اللابة
التجوية	الزلزال	البركان
التجوية الكيميائية	التعريعة	أمواج
مقاييس رختر	المركز السطحي	

تُسمى الصخور المنصهرة والغازات وبخار الماء القادمة من باطن الأرض التي تخرج إلى سطحها ..... . وعندما تصل الصهارة إلى سطح الأرض تُسمى ..... .

ويُسمى الاهتزاز المفاجئ في صخور القشرة الأرضية ..... ، وتقاس الطاقة المتحرّرة من ..... . وتكون الطاقة على شكل ..... ، ويُسمى موقع حدوث ..... . ..... ، حيث تنتشر منها الأمواج الزلزالية، وعندما تصل إلى ..... سطح الأرض تنتشر من نقطةٍ تقع فوقها وتُسمى ..... للزلزال ..... .

تغير الصخور نتيجة عوامل البيئة المحيطة، ومع مرور الوقت، تتكسر الصخور نتيجة عملية ..... ، ..... تتكسر الصخور إلى أجزاء صغيرة. وخلال عمليات ..... فعندما تحدث ..... تضعف الصخور بسبب تغيير المعادن المكونة لها. ثم تنقل ..... نواتج هذه ..... التجوية ..... .

## أَرْضُنَا الْمُتَغِيْرَةُ

أَرْسَمْ دَائِرَةً حَوْلَ رَمِزِ الإِجَابَةِ الصَّحِيْحَةِ فِيمَا يَلِي:

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>٤.</b> أَيُّ طبَقَةٍ مِنَ الطَّبَقَاتِ التَّالِيَةِ تَقُعُ أَسْفَلَ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ مُبَاشِرَةً؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>أ.</b> الستارُ</li> <li><b>ب.</b> اللُّبُ الدَّاخِلِيُّ</li> <li><b>ج.</b> الغلافُ الصَّخْرِيُّ</li> <li><b>د.</b> اللُّبُ الْخَارِجِيُّ</li> </ul> <p><b>٥.</b> يَكُونُ الْاْهْتِزاْزُ الْمَفَاجِئُ لِلْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>أ.</b> الزلزال</li> <li><b>ب.</b> ظهَرَ المحيط</li> <li><b>ج.</b> البراكين</li> <li><b>د.</b> الجزر</li> </ul> <p><b>٦.</b> تُسَمَّى الْمَنْطَقَةُ الْمُنْخَضَةُ بَيْنَ الْجَبَالِ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>أ.</b> الأخدودَ</li> <li><b>ب.</b> الوادي</li> <li><b>ج.</b> التلّ</li> <li><b>د.</b> الهضبةَ</li> </ul> | <p><b>١.</b> أَيُّ مَمَّا يَلِي يُعَدُّ مَعْلَمًا فِي زِيَادَيَا عَلَى سطحِ الْيَابِسَةِ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>أ.</b> التسونامي</li> <li><b>ب.</b> الجبالُ</li> <li><b>ج.</b> الستارُ</li> <li><b>د.</b> البقعةُ الساخنةُ</li> </ul> <p><b>٢.</b> الْقَشْرَةُ الْأَرْضِيَّةُ وَالْجَزْءُ الْعُلُوِّيُّ مِنَ الستارِ يُكَوِّنُانَ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>أ.</b> الغلافُ الجويُّ</li> <li><b>ب.</b> الغلافُ المائيُّ</li> <li><b>ج.</b> الغلافُ المائع</li> <li><b>د.</b> الغلافُ الصَّخْرِيُّ</li> </ul> <p><b>٣.</b> تُسَمَّى الطَّبَقَةُ الْخَارِجِيَّةُ الصَّخْرِيَّةُ لِلأَرْضِ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>أ.</b> الستارَ</li> <li><b>ب.</b> الْقَشْرَةُ الْأَرْضِيَّةُ</li> <li><b>ج.</b> الغلافُ الحيوانيُّ</li> <li><b>د.</b> الغلافُ المائع</li> </ul> |
|--|--|

٧. السهول الشاسعة جداً التي تُعد أكثر مناطقِ قاعِ المحيطِ ابسطاً هيَ:
- أ. ظهرُ المحيطِ
  - ب. السهول القاعية المنبسطةُ
  - ج. الأخدادُ
  - د. الهضابُ المائيةُ
٨. ماذا يُطلق على الصخورِ المنصهرة التي تصلُ إلى سطحِ الأرضِ؟
- أ. الlapa
  - ب. السّتاوُ
  - ج. الماجما
  - د. الصخورُ
٩. تحدثُ زلزالٌ نتيجةً لحركةِ:
- أ. الصفائحِ الأرضيةِ
  - ب. أمواجِ تسونامي
  - ج. الرياحِ
  - د. المطرِ الحمضيِّ
١٠. تنتشرُ الأمواجُ الزلاليةُ منْ بؤرةِ الزلزالِ بشكلِ:
- أ. طوليٌّ
  - ب. شعاعيٌّ
  - ج. عرضيٌّ
  - د. أفقىٌّ
١١. تحدثُ أمواجُ تسونامي نتيجةً:
- أ. الزلزالِ الأرضيةِ
  - ب. الرياحِ الشديدةِ
  - ج. العواصفِ
  - د. التعريةِ
١٢. الظاهرة التي تندفعُ منَ البراكينِ تكونُ على شكلِ:
- أ. موادَ منصهرةٍ
  - ب. موادَ صلبةٍ
  - ج. موادَ غازيةٍ
  - د. موادَ متغيرةٍ
١٣. أحدُ معالمِ المحيطاتِ القريةِ مِنَ الشاطئِ:
- أ. المرتفعُ القاريُّ
  - ب. الأخدادُ البحريَّةُ
  - ج. المنحدرُ القاريُّ
  - د. الرصيفُ القاريُّ

## حماية موارد الأرض

أكمل الفراغات في الجدول التالي مستعيناً بما درسته في هذا الفصل:

الهواء	الماء	الطاقة	اسم المورد
لا يوجد.	.....	.....	أنواع الموارد المختلفة
.....	.....	الشمس، الرياح، الماء، الوقود الأحفوري، الكتلة الحيوية.	مصادر المورد
تأخذ الحيوانات الأكسجين من الهواء لكي تبقى على قيد الحياة.	تحتاج الحيوانات والنباتات إلى المياه حتى تعيش.	.....	استخدامات الموارد
.....	.....	الاستخدام الجائر لمصادر الطاقة غير المتجددة.	أخطر تواجه الموارد
التقليل من استخدام السيارات. وكذلك التقليل من انبعاثات المصانع.	اباع القوانين التي تمنع تلوث الماء، وتدعوا إلى ترشيد استهلاكه.	.....	طرق حماية الموارد

## مُصادر الطاقة

أَسْتَعِينُ بِكُتُبِي الْمَدْرَسِيِّ لِيَسْاعِدَنِي عَلَى ملءِ الفراغاتِ:

### ما الوقود الأحفوري؟

١. تُسمَّى بقايا أو آثار المخلوقات الحية التي عاشَتْ في الماضي، وتَدَلُّ على نوع المخلوق الحي وغالباً ما تكون محفوظة في الصخور .....
٢. تتَكَوَّنُ معظم الأحفير عندَ موْتِ المخلوقات الحية ودفنهَا في .....
٣. عندَ موْتِ النباتات ودفنهَا في الرسوبيات الطينية، تتعرَّضُ لحرارة وضغطٍ عاليٍّ. ومعَ مرورِ الزمن يتَكَوَّنُ ..... ، وعندَ تصلبِه يتَكَوَّنُ صخر رسوبي يُسمَّى .....
٤. يُسَاعِدُ كُلُّ من الضغط والحرارة الواقعين على المخلوقات الميتة في رسوبيات قاعِ المحيط على تَكُونِ ..... و .....
٥. يُسمَّى الفحم والنفط والغاز الطبيعي .....  
كيف يُستعمل الوقود الأحفوري؟

٦. تشمل ..... الوقود الأحفوري بجميع أشكاله.
٧. يُستعمل الوقود الأحفوري لإنتاج أشكالٍ مختلفةٍ من .....
٨. تحسين مواصفاتِ الأبنية واستعمال وسائلِ النقل العام هي من طرقِ المحافظة على ..... .

### كيف يمكن إنتاج الطاقة من الشمس والماء والهواء؟

٩. مصادر الطاقة غير القابلة للفاDE تسمى ..... .
١٠. يمكن استعمال طاقة المياه المندفعة من السدود ل ..... .
١١. الطاقة الشمسية مصدر ..... لا ينفد ولا يلوث البيئة.
١٢. الحرارة في باطن الأرض هي طاقة ..... للأرض التي يمكن أن تُنتج الكهرباء وترزقنا بالمياه الساخنة.
١٣. تحول مراوح الرياح طاقة الرياح إلى ..... .
١٤. الطاقة الشمسية طاقة نظيفة لا يت俊 عن استعمالها عوادم ..... .

### كيف نحافظ على الطاقة؟

١٥. نستخدم ..... عندما ننتقل بالسيارة، أو عندما نستخدم آلة في المنزل تدار بواسطة ..... .
١٦. عندما نستخدم الطاقة باعتدال فإننا نقوم ..... .

### التفكير الناقد

١٧. كيف أصبحت المخلوقات الحية القديمة وقد أحفوري؟

**مَصَادِرُ الطَّاْقَةِ**

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملا الفراغاتِ:**

فحم حجري	الأحافير	موارد طاقة متجددة	الطاقة
النفط والغاز الطبيعي	متتجددة	غير متتجدد	الوقود الأحفوري

١. يمكن إنتاج ..... من الشمس والماء والهواء.
٢. يتحول الختُ إلى ..... في باطن الأرض نتيجة تعرضه للضغط والحرارة المرتفعين.
٣. المورد الذي تكون كمية استهلاكه أكثر من كمية إنتاجه هو مورد ..... .
٤. طاقة الرياح والمياه الجارية والطاقة الشمسية هي ..... .
٥. بقايا أو آثار المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي، والتي تدل على نوع المخلوق الحي وتكون غالباً محفوظة في الصخور هي ..... .
٦. الموارد التي يمكن أن تتجدد باستمرار هي موارد ..... .
٧. المواد التي تتكون من تحلل بقايا المخلوقات الحية القديمة وتستخدم في إنتاج الطاقة هي ..... .
٨. من أشكال الوقود الأحفوري ..... .

## مَصَادِرُ الطَّاقَةِ

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

نظيفة	الغاز الطبيعي	غير متتجدة	النفط
الفحم	متتجدة	تلوث	المياه
			الشمس

الأحافير هي بقايا أو آثار المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي، وتدل على نوع المخلوق الحي، وتكون غالباً محفوظة في الصخور. ومن أشهر أنواع الوقود الأحفوري التي نستعملها ..... كما نستخدم أيضاً ..... ، وهذه موارد طاقة ..... و ..... موارد طاقة ..... ، وهي موارد دائمة وغير محدودة، منها الرياح، ..... و ..... وهذه الموارد لا تؤدي إلى ..... الهواء والماء.

## الجيولوجي، فنيٌّ حفر الآبار

أقرأ النصَّ الخاصَّ بمهنٍ علميَّةٍ في كتاب الطالب صفحةٌ ١٧٩، وأبحثُ عنِ الأعمالِ التي يقومُ بها صاحبُ كُلًّ مهنةٍ، وكيفَ يُصبحُ مؤهلاً لممارسةِ المهنة.

أكتبُ عنِ



**الشخصُ:** المتطلباتِ الأساسيةَ لمزارلةِ كُلًّ مهنةٍ، والمهامَ التي يقومُ بها صاحبُ كُلًّ مهنةٍ.

### ماذا أعرفُ؟

أستعملُ المعلوماتِ الواردةَ في النصَّ لإكمالِ الجملِ التاليةِ عنِ مهنتيْ: الجيولوجي، وفنيٌّ حفرِ الآبارِ:

١. يَدْرُسُ الجيولوجيُّ التركيبَ والخصائصَ والمزايا للكوكيْبِ .....
٢. يَبْحثُ الجيولوجيُّ في طبقاتِ الأرضِ عنِ ..... مثلِ: المياهِ، والبترولِ، والمعادنِ.
٣. يَدْرُسُ الجيولوجيُّ علومَ الجيولوجيا في .....
٤. فنيٌّ حفر الآبارِ يساعدُ في حفرِ الآبارِ لاستخراجِ الماءِ و .....
٥. يَسْتَخدِمُ فنيُّ حفرِ الآبارِ في عملِهم .....

### ماذا أستنتجُ؟

أجِيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ مُستفيداً منَ استنتاجاتِي حولَ كُلًّ مهنةٍ:

١. أينَ يُمكِنُ أنْ يَعْمَلَ الجيولوجيُّ؟

٢. أينَ يُمكِنُ أنْ يَعْمَلَ فنيُّ حفرِ الآبارِ؟

## الهواء والماء

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملءِ الفراغاتِ:

ما مصادرُ الماءِ العذبِ؟

1. يُعطّي الماءُ ثلاثةً أربعَ مساحاتٍ سطحِ الأرضِ تقريباً، ومعظمُه يوجدُ في ..... .
2. تتضمّنُ المياهُ العجاريةُ مصادرَ مثلَ ..... و ..... .
3. مصادرُ المياهِ العذبةِ الراكدةِ هي ..... و ..... .
4. المياهُ التي توجدُ في باطنِ الأرضِ تُسمّى ..... .
5. تتجمّعُ المياهُ في باطنِ الأرضِ في طبقاتِ الصخورِ العاليةِ المساميةِ وتُسمّى ..... .
6. يتمُّ استهلاكُ الجزءِ الأعظمِ من ..... في الدولِ الصناعيةِ في المحطاتِ الحراريةِ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ.

كيفَ ننقّيُ المياهَ ونرشدُ الاستهلاكَ؟

7. قدْ تحملُ المياهُ ..... عندما تسقطُ منَ السماءِ في صورةِ أمطارٍ، أو عندَ جريانِها على سطحِ الأرضِ.
8. قد تلوّثُ نفاياتُ وفضلاتُ المناجمِ و ..... المياهَ.
9. الخطواتُ التاليةُ تمرُّ بها المياهُ بالترتيبِ عنَّ تنشيطِها في محطاتِ معالجةِ المياهِ هي: التخثيرُ ..... ، والترشيحُ ..... ، والتلزيمُ ..... ، والتخزينُ ..... .
10. يستطيعُ الناسُ تقليلَ استهلاكِ المياهِ منْ خلالِ ..... استخدامِه.

**كيف يتلوث الهواء؟**

١١. تكون الملوثات التي تنفسها عوادم السيارات والشاحنات غيمة في الهواء تسمى ..
١٢. تنطلق المواد الكيميائية الموجودة في الرذاذات (البخاخات) أو المستخدمة في صناعة المكيفات والمبردات إلى الغلاف الجوي وقد تأكُل طبقة ..... .
١٣. تتفاعل، في بعض المناطق، الملوثات الناتجة عن عوادم السيارات والغازات المنبعثة من المصانع مع الأمطار مكونة ..... .
١٤. من أكثر مناطق الغلاف الجوي التي تعاني من استنزاف الأوزون المنطقة الواقعة فوق ..... .

**كيف نحمي الهواء من التلوث؟**

١٥. لحماية الهواء من التلوث لابد من ..... من الوصول إليه.
١٦. لحماية الهواء من التلوث لا بد من إصدار ..... تحدُّد نسبة الملوثات المسموح بها في ..... الهواء.

**التفكير الناقد**

١٧. لماذا يُعد كل من الهواء والمياه من المصادر المهمة للمخلوقات الحية؟

الاسم ..

مفرداتُ الدرسِ

## الهواءُ والماءُ

أكتب رمز الكلمة أمام الوصف الذي يمثلها فيما يلي:

أ. خزان المياه الجوفية      ب. المياه الاصطناعية  
د. خزانات المياه الاصطناعية      ج. ثقب الأوزون

هـ. الضباب الدخاني      وـ. المحيطات  
زـ. المياه الجارية

١. ..... أجسام مائية كبيرة تحوي معظم المياه التي على سطح الأرض.
٢. ..... منطقة فوق القطب الجنوبي يكون تركيز الأوزون فيها قليلاً.
٣. ..... بحيرة اصطناعية من الصخور أو التربة تحفظ المياه.
٤. ..... طبقة من الصخور عالية المسامية في باطن الأرض تحفظ المياه.
٥. ..... مياه محفوظة في طبقات الصخور في باطن الأرض.
٦. ..... سحابة عملاقة شبه صفراء تنشأ عن احتراق الوقود الأحفوري تلاحظ فوق بعض المدن.
٧. ..... مياه تأتي من الأنهر والسيول.

## الهواءُ والماءُ

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لاملاً الفراغاتِ:

الغذاء	المياه الجوفية	المحيطات	المياه العذبة	خزانات المياه
الأكسجين	خزانات المياه الاصطناعية	الجداول	خزانات المياه الجوفية	النباتات

الماءُ والهواءُ من الموارد المهمة على سطح الأرض. فمعظم المياه التي على سطح الأرض مياه مالحة توجد في ..... . ويحتاج الإنسانُ والمخلوقاتُ الحيةُ إلى ..... للعيش، ونحصل على معظمها من المياه الجارية والمياه الراكدة و ..... . والمياه الجارية نحصل عليها من ..... والأنهار، أما المياه الراكدة فنحصل عليها من البحيرات و ..... ، في حين نحصل على المياه الجوفية من طبقات الصخور المحتوية على المياه والتي تسمى ..... . وتحتاج المخلوقاتُ الحيةُ إلى غازاتٍ مثل ..... أكسيد الكربون والنитروجين من الغلاف الجوي؛ حيث تستخدم النباتاتُ ثاني أكسيد الكربون في صنع ..... ، في حين تستخدم البكتيريا الموجودة في التربة النitروجين في صنع المواد الكيميائية التي تحتاج إليها ..... . ويمكن للإنسان أن يجعل الماء والهواء غير صالحين للاستخدام من خلال زيادة تركيز الملوثات فيهما.

## حماية موارد الأرض

أرسم دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

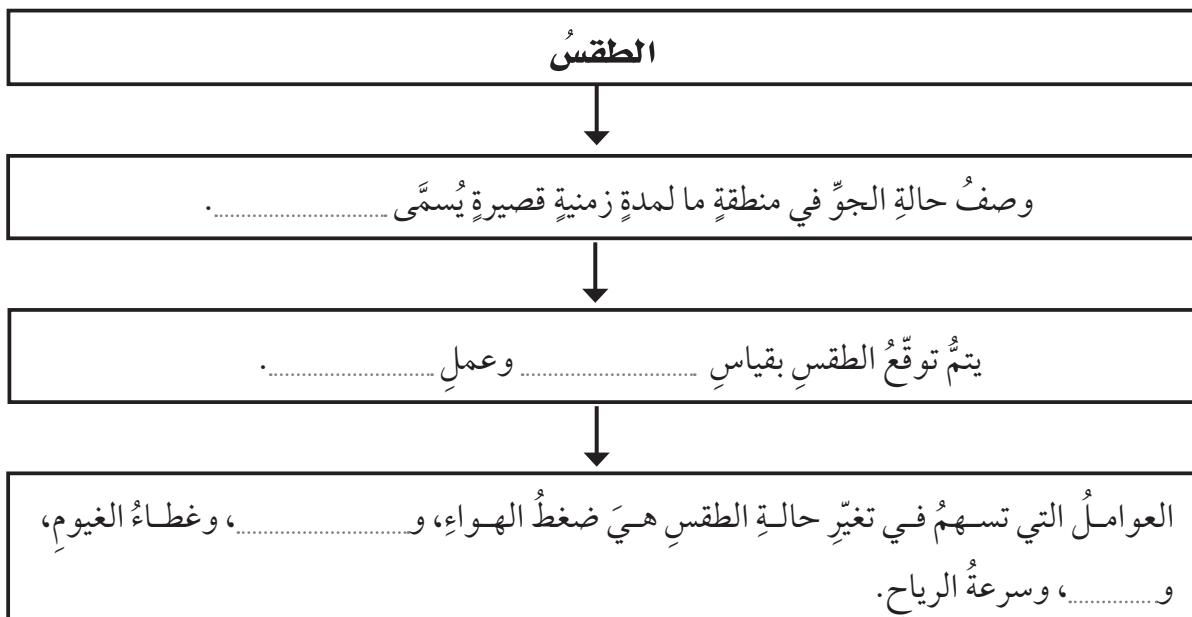
٥. طبقةٌ من الصخور في باطن الأرض تحفظ بالماء، هي:  
 أ. خزانٌ مياهٌ جوفية  
 ب. خزانٌ مياهٌ سطحية  
 ج. نطاق التربة  
 د. بئر
٦. أيٌّ مما يلي يُعدُّ مصدرًا مباشرًا للمياه الشرب للإنسان؟  
 أ. المحيط  
 ب. ثقب الأوزون  
 ج. المياه الجوفية  
 د. المستنقعات
٧. المياه العذبة السائلة الجارية والجوفية أو الموجودة في الغلاف الجوي لا تتجاوزُ نسبتها من المياه الموجودة على سطح الأرض:  
 أ. ٩٪  
 ب. ٢٣٪  
 ج. ٠٠٦٪  
 د. ٠٠١٪
٨. غيمةٌ في الهواء يميلُ لونها إلى الأصفرار تتوجُ عن زيادة تركيز الملوثات من عوادِ السيارات والمصانع:  
 أ. الأكسجين  
 ب. الأمطار الحمضية  
 ج. ثاني أكسيد الكربون  
 د. الضباب الدخاني

١. بقايا أو آثار المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي، ومحفوظة في الصخور، هي:  
 أ. الأحافير  
 ب. المعادن  
 ج. التربة  
 د. الوقود
٢. أيٌّ مما يلي موردٌ طاقةٌ غير متجدّد؟  
 أ. الرياح  
 ب. المياه الجارية  
 ج. النفط  
 د. الشمس
٣. أيٌّ مما يلي يُعدُّ مورداً متجدّداً للطاقة؟  
 أ. الفحم  
 ب. الغاز الطبيعي  
 ج. الشمس  
 د. النفط
٤. أيُّ الجمل التالية المتعلقة بموارد الطاقة غير المتجددة، صحيحة؟  
 أ. ستديوم إلى الأبد.  
 ب. كمية الاستهلاك تفوق الإنتاج.  
 ج. لا يمكن أن تستعمل وقوداً.  
 د. كمية الإنتاج تفوق كمية الاستهلاك.

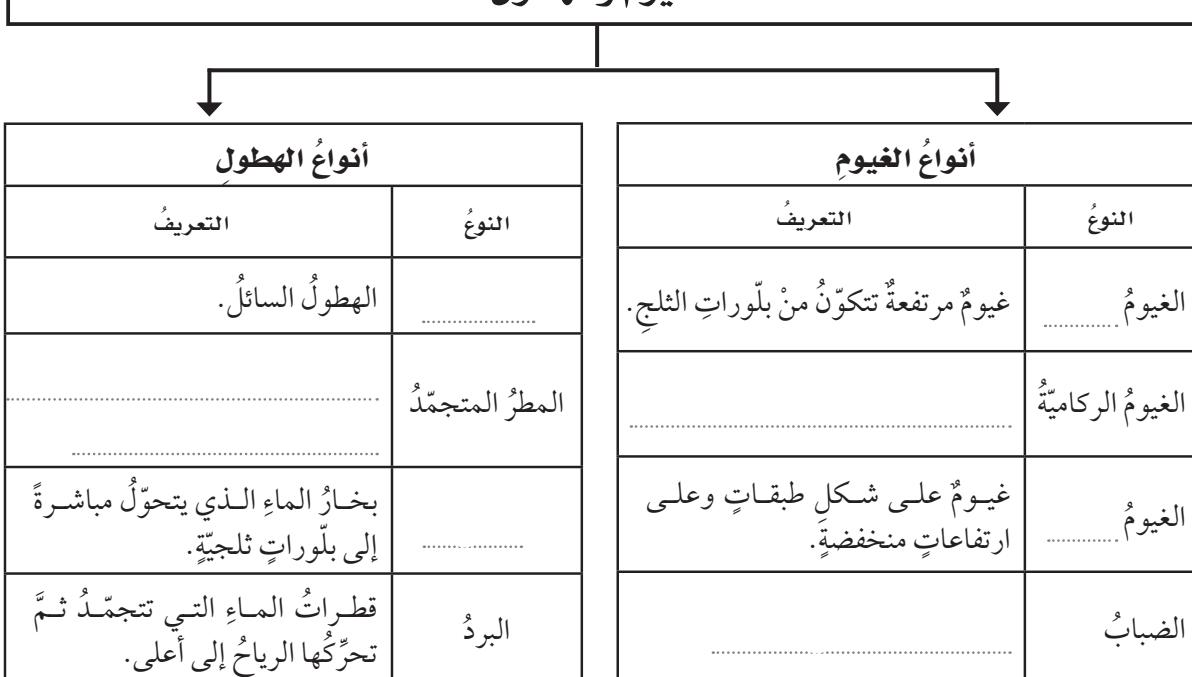
- |   |  |
|---|--|
| <p>٩. أيُّ من موارد الطاقة التالية مورِّدٌ نظيفٌ لا يسبِّب تلوثَ الهواء؟</p> <p>١٢. أيُّ مورد الطاقة مما يلي يدومُ فترةً أطْوَلَ؟</p> | <p>أ. النفطُ</p> <p>ب. الشمْسُ</p> <p>ج. الغازُ الطبيعيُّ</p> <p>د. الفحمُ</p>   |
| <p>١٣. يؤدِّي استنزافُ طبقة الأوزون إلى الإصابة بـ:</p>   | <p>أ. سرطان الجلد</p> <p>ب. فقرِ الدِّم</p> <p>ج. الزحَارِ الأمميُّ</p> <p>د. التهابِ الرئَةِ</p>  |
| <p>١٤. طبقةُ في الغلافِ الجويِّ تُستهلكُ نتيجةً لـ:</p>   | <p>أ. الأوزونُ</p> <p>ب. الغلافُ الجويُّ</p> <p>ج. الغلافُ المائيُّ</p> <p>د. الستارُ</p>  |
| <p>١٥. أيُّ مما يأتي يعُدُّ منْ خصائصِ الأحافير؟</p>  | <p>أ. يمكنُ أنْ تكونَ في جميعِ الظروفِ على سطحِ الأرضِ</p> <p>ب. لا يمكنُ أنْ نجدَها في الصخورِ الرسوبيَّةِ</p> <p>ج. تدلُّنا على أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ التي عاشَتْ في الماضي</p> <p>د. يستفادُ منها مورِّداً متجدداً للطاقةِ</p> |

## نماذج الطقس

أكمل المخطط التالي عن نماذج الطقس:



## الغيوم والهطول



## الغلافُ الجويُ والطقسُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِ ليُساعدَنِي عَلَى ملءِ الفراغاتِ:

### كيفَ تدفَعُ الشمْسُ الارضَ؟

١. تسقطُ أشعةُ الشمْسِ على الارضِ في بدايةِ فصلِ الربيعِ بشكلٍ عموديٍّ عندَ منطقةِ .
٢. تصُلُ إلى المنطقةِ القريةِ منْ قطبِيِ الأرضِ كميةً منْ طاقةِ الشمْسِ ..... ممّا يصُلُ إلى منطقةٍ متماثلةٍ المساحة تقعُ بالقربِ منْ خطِ الاستواءِ.

### ما طبقاتُ الغلافِ الجويِ؟

٣. عندَما تدخلُ أشعةُ الشمْسِ إلى الغلافِ الجويِ، فإنَّ ٥٠٪ منْ هذهِ الأشعةِ يمتصُها ..... ، ويعكسُ ٥٠٪ منها، و٤٥٪ تُمتصُ أو تتعكُسُ بواسطةِ .
٤. ينشأ ..... نتيجةً ضغطِ دقائقِ الغازاتِ في طبقاتِ الغلافِ الجويِ على سطحِ الأرضِ.

### ما الذي يغيِّرُ الضغطِ الجويِ؟

٥. كلَّما ازدادَ الارتفاعُ عنْ سطحِ الأرضِ ..... مقدارُ الضغطِ الجويِ .
٦. كلَّما ..... الرطوبةُ الجويةُ قلَّ الضغطُ الجويُ .

### ما الرياحُ العالميةُ، وما الرياحُ المحليةُ؟

٧. الرياحُ التي تهبُ بينَ خطَّيِ عرضِ ٣٠° شمالاً و ٣٠° جنوباً تُسمَى .....
٨. تنشأُ الرياحُ العالميةُ، لأنَّ الشمْسَ تسخِّنُ الهواءَ حولَ المناطقِ القريةِ منْ ..... أكثرَ منْ ..... المناطقِ البعيدةِ عنه، فيرتفعُ الهواءُ ..... ، ويحلُ محلَّه الهواءُ .....

٩. تسخنُ اليابسةُ أسرعَ منَ الماءِ خلالَ النهار؛ لذا يتكونُ  
اليابسةُ خلالَ الليل؛ لذا يتكونُ.

١٠. يهبُ نسيمُ الوادي إلى ..... في الصباحِ، أمّا في المساءِ، فيهبُ نسيمُ الجبلِ إلى أسفلِ.

### كيفَ نقىسُ الضغطَ الجويِّ والرياحَ؟

١١. يُقاسُ الضغطُ الجويُّ ب.....

١٢. هناكَ نوعانِ منَ البارومترِ: البارومترُ الزئبقيُّ والبارومترُ.

١٣. يُقاسُ اتجاهُ الرياحِ بواسطةِ ..... ، أو مؤشِّر اتجاهِ الرياحِ.

١٤. تُقاسُ سرعةُ الرياحِ بجهازٍ يُسمَّى .....

### التفكيرُ الناقدُ

١٥. كيفَ يؤثِّرُ شكلُ الأرضِ في توزيعِ درجاتِ الحرارةِ وأنواعِ الرياحِ؟

## الغلافُ الجويُّ والطقسُ

منْ أنا؟ وماذا أكون؟

أضعُ رمزاً الكلمةِ أمامَ الوصفِ الذي يُمثلُها:

د. الرطوبة	ج. الرياح العالمية	ب. البارومتر	أ. الضغط الجوي
ز. الطقس	و. التروبوسفير	ه. الإشعاع الشمسي	

١. .... أجعلُ الهواء رطباً وأقللُ من وزنه، وأعبرُ عن كميةِ بخارِ الماءِ الموجودةِ فيه، فمنْ أنا؟
٢. .... أنا طبقةٌ منَ الغازاتِ موجودةٌ بالقربِ منْ سطحِ الأرضِ، وتحدثُ فيَ تغييراتُ الطقسِ، فمنْ أنا؟
٣. .... أُمِثلُ الظروفَ الحاليةَ في الغلافِ الجويِّ، فمنْ أنا؟
٤. .... أنا جهازٌ يستخدمُ لقياسِ الضغطِ الجويِّ، فمنْ أنا؟
٥. .... أنا أهبطُ باستمرارٍ ولمسافاتٍ طويلةٍ، وفي اتجاهاتٍ معروفةٍ، فمنْ أنا؟
٦. .... أنا الطاقةُ الشمسيةُ التي تصلُ إلى كوكبِ الأرضِ، فمنْ أنا؟
٧. .... أنا وزنُ عمودِ الهواءِ الذي يؤثرُ في مساحةٍ معينةٍ من سطحِ الأرضِ، فمنْ أنا؟

## الغلافُ الجويُّ والطقسُ

اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

الضغط الجوي المنخفض	خط الاستواء	الضغط الجوي
قطبي الأرض	الضغط الجوي المرتفع	الزاوية
الطقس	أقل كثافة	عمودية

حالةُ الغلافِ الجويِّ في وقتٍ قصيرٍ سُمِّيَّ حالةً ..... ، وتحدُّثُ في الغلافِ الجويِّ، في الطبقةِ القريبةِ منْ سطحِ الأرضِ. وتُعزى أنماطُ الطقسِ السائدةُ في العالمِ إلى شكلِ الأرضِ و ..... التي تسقطُ بها أشعةُ الشمسِ على الأرضِ وفي موقعٍ مختلفٍ. وتصلُ أشعةُ الشمسِ إلى منطقةٍ خطٍ الاستواءِ بصورةٍ ..... تقريرًا، في حينِ تصلُ إلى ..... أشعةُ الشمسِ بشكلٍ مائلٍ ..... جدًّا؛ لذا فإنَّ درجةَ الحرارةَ عندَ ..... أعلى منها عندَ قطبيِ الأرضِ.

يؤدي التسخينُ غيرُ المتساوي للأرضِ إلى اختلافِ قيم ..... ؛ إذ يكونُ الهواءُ الدافئُ ..... ، ولوهُ ضغطٌ أقلُّ منْ ضغطِ الهواءِ الباردِ. ويتحرّكُ الهواءُ منْ مناطقِ ..... إلى مناطقِ ..... ؛ لذا فإنَّ الاختلافَ في ضغطِ الهواءِ يسبِّبُ الرياحَ العالميةَ التي ..... تهبُ في اتجاهاتٍ معينةٍ معروفةٍ ولمسافاتٍ طويلةٍ.

## الغيومُ والهطولُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِ ليُساعدَنِي على ملءِ الفراغاتِ:

### كيفَ تتشَكَّلُ الغيومُ؟

١. عندما يرتفعُ بخارُ الماءِ إلى أعلى ييردُ و..... على دفائِقِ الغبارِ ليكونَ.....
٢. تُسمَى الغيومُ التي تتكونُ على ارتفاعاتٍ شاهقةٍ وت تكونُ من بلوراتٍ ماءٍ متجمدٍ.....
٣. تُسمَى الغيومُ المنفردةُ والسميكَةُ التي تتكونُ على ارتفاعاتٍ متوسطةٍ.....
٤. تُسمَى الغيومُ التي تكونُ على شكلِ طبقاتٍ وت تكونُ على ارتفاعاتٍ منخفضةٍ.....
٥. تُسمَى الغيومُ التي تكونُ قريبةً من سطحِ الأرضِ.....

### كيفَ يتَشكَّلُ الهطولُ؟

٦. تكونُ قطراتُ الماءِ التي تتجمَّدُ في أثناءِ سقوطِها من طبقاتِ الهواءِ الباردِ.....
٧. عند درجاتِ حرارةٍ منخفضةٍ، يتحولُ بخارُ الماءِ مباشرةً إلى بلوراتِ جليدٍ صلبةٍ تُسمَى.....
٨. تُقاسُ كميةُ الهطولِ بقياسِ مياهِ المطرِ في وعاءٍ مدرجٍ بالملمتراتِ.

### ما الكتلُ الهوائيةُ؟ وما الجبهاتُ الهوائيةُ؟

٩. عندما تلتقي كتلةُ هواءٍ باردةً وجافةً بكتلةٍ رطبةٍ ودافئةٍ يدفعُ الهواءُ الباردُ الهواءَ الدافئَ إلى.....، وتشَكَّلُ.....
١٠. تُسمَى منطقةُ التقائهِ الكتلُ الهوائيةُ المختلفةُ.....

## ما أنظمة الضغط الجوي؟

١١. في المنخفض الجوي يكون الهواء ..... و .....، ويتحرك الهواء إلى ..... في اتجاه مركز الضغط المنخفض من جميع الاتجاهات، وتحريك الرياح ..... اتجاه عقارب الساعة.

١٢. في المرتفع الجوي يكون الهواء ..... و .....، ويتحرك الهواء إلى ..... من مركز الضغط المرتفع إلى جميع الاتجاهات، وتحريك الرياح في ..... عقارب الساعة.

## علام تدل خرائط الطقس؟

١٤. تشير المثلثات الصغيرة الزرقاء على خريطة الطقس إلى اتجاه حركة الهواء .

١٣. يجمع علماء الأرصاد الجوية بيانات مثل وضغط الهواء، ويحللونها لعمل خريطة الطقس.

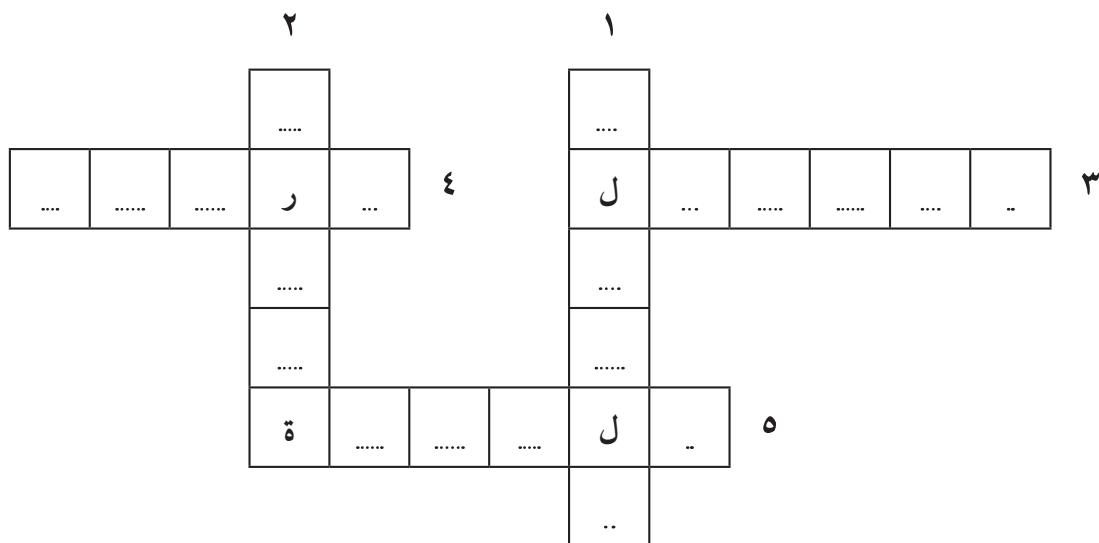
النقد التفكير

١٥. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْغَيْوُمُ عَلَى طَوْلِ الْجَبَهَةِ الْهَوَائِيَّةِ؟ وَلِمَاذَا؟

## الغِيَومُ وَالهَطْوُلُ

أَحْلُ شبَّةَ الْكَلْمَاتِ المُتَقَاطِعَةِ مُسْتَعِنًا بِالْكَلْمَاتِ التَّالِيَّةِ:

خريطة	الجبهة	الكتلة
الهَطْوُلُ	مرتفع	



### أفقي

- ٣. المطرُ والبرُدُ والثلجُ منْ أشْكالٍ ..
- ٤. يمتَازُ الْهَوَاءُ الباردُ الجافُ بِضغْطٍ ..
- ٥. الحُدُّ الفاصلُ بَيْنَ كَتْلَتَيْنِ هَوَائِيَّتَيْنِ يُسَمَّى الْهَوَائِيَّةَ.

### عمودي

- ١. الْمَنْطَقَةُ الْوَاسِعَةُ مِنْ الْهَوَاءِ الْمُتَجَانِسِ مِنْ حِيثُ درجة الحرارة والرطوبة تُسَمَّى الْهَوَائِيَّةَ.
- ٢. يَقُولُ عُلَمَاءُ الطَّقَسِ بِتمثيلِ عَنَاصِرِ الطَّقَسِ السَّائِدِ فِي مَنْطَقَةٍ مُعِينَةٍ باسْتِعْمَالِ رَمَوزٍ خَاصَّةٍ عَلَى الطَّقَسِ.

## الغيومُ والهطولُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغاتِ:**

الضباب	الكتلة الهوائية	الغيوم الركامية	الغيوم	ثلوج
الجبهة الهوائية الدافئة	الغيوم الطبقية	مطر متجمد	الجبهات الهوائية	الطقس

يبدأ تكونُ الهطولِ عندما يتكتَّفُ بخارُ الماء على دقائق الغبارِ مشكلاً ..... . تتكونُ الغيومُ في مناطق مختلفةٍ وبأشكالٍ مختلفةٍ. يتكونُ ..... بالقربِ من سطح الأرضِ، وتتكونُ ..... على ارتفاعاتٍ منخفضةٍ، أمّا ..... فتتكونُ على ارتفاعاتٍ متوسطةٍ ..... وتكبرُ قطراتُ المياه في الغلافِ الجويِ حتى تصبحَ أكبرَ حجماً وثقلةً، فتسقطُ على شكلِ أمطارٍ ..... أو ..... ، أو ..... .

يسمى الهواءُ الذي يغطي منطقةً واسعةً ولها درجاتُ حرارةٍ ورطوبةٍ متماثلةً ..... . وعندما تتحرّكُ كتلُ الهواءِ، فإنّها تسبّبُ تغييراتٍ في ..... ، ويسمى المكانُ الذي تلتقي فيه كتلُ هواءٍ مختلفةٍ ..... . يشكّلُ الهواءُ الدافئُ المندفعُ نحوَ الهواءِ الباردِ ..... ، أمّا الهواءُ الباردُ المندفعُ نحوَ الهواءِ الدافئِ، فيشكّلُ الجبهةَ الهوائيةَ ..... الباردةَ.

## نماذجُ الطقسِ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ ممّا يأتي:

٤. الأداةُ التي تشيرُ إلى حالةِ الطقسِ لمنطقةٍ واسعةٍ في وقتٍ ما، هي:

- أ. البارومتر
- ب. كيسُ الرياحِ
- ج. مقياسُ الحرارةِ
- د. خريطةُ الطقسِ

٥. تُرسمُ خطوطٌ تساوي الضغطِ على:

- أ. الخريطةِ المفاهيمية
- ب. خريطةُ الطقسِ
- ج. الخريطةِ الطبوغرافية
- د. الخريطةِ الجغرافية

٦. منْ أنواعِ الرياحِ المحليةِ:

- أ. الرياحُ العالميةُ
- ب. نسيمُ الصحراءِ
- ج. نسيمُ البرِّ
- د. الرياحُ التجاريةُ

١. طبقةُ الغازاتِ القريبةِ من سطح الأرضِ التي تحدثُ فيها تغيراتُ الطقسِ تُسمى:

- أ. الشيرموسفيَّر
- ب. التروبوسفيَّر
- ج. الستراتوسفيَّر
- د. الأكسوسفيَّر

٢. الغيومُ التي تتكونُ بالقربِ منْ سطحِ الأرضِ تُسمى:

- أ. الغيومُ الركاميةَ
- ب. الغيومُ الطبقيةَ
- ج. الضبابَ
- د. الغيومُ الرئيسيةَ.

٣. ما الجهازُ الذي يقيسُ سرعةَ الرياحِ؟

- أ. مؤشرُ اتجاهِ الرياحِ
- ب. الأنيمومترُ
- ج. كيسُ الرياحِ
- د. البارومترُ

## مفرداتُ الفصلِ

١١. الرياحُ التي تهبُ باستمرارٍ ولمسافاتٍ طويلةٍ وفي اتجاهاتٍ معروفةٍ هيَ:

- أ. العالميةُ
- ب. المحليةُ
- ج. العواصفُ الرعديةُ
- د. الأعاصيرُ البحريةُ

١٢. يهبُ نسيمُ البحرِ:

- أ. ليلاً
- ب. نهاراً
- ج. في الأوقاتِ كلّها
- د. مرّةً في الشهرِ

١٣. أيُّ مِمَّا يلي يبردُ في الليلِ أسرعَ؟

- أ. المياهُ
- ب. اليابسةُ
- ج. النباتاتُ
- د. الحيواناتُ

٧. مكانُ التقاءِ الكتلِ الهوائيةِ يُسمَّى:

- أ. الجبهةُ الهوائيةُ
- ب. الرياحُ المحليةُ
- ج. الرياحُ العالميةُ
- د. الرياحُ التجاريةُ

٨. أبعدُ أنواعِ الغيومِ عنْ سطحِ الأرضِ هوَ:

- أ. الغيومُ الطبقيةُ
- ب. الغيومُ الركاميةُ
- ج. الضبابُ
- د. الغيومُ الرئيسيةُ

٩. الأداةُ التي يُقاسُ بها الضغطُ الجويُّ هيَ:

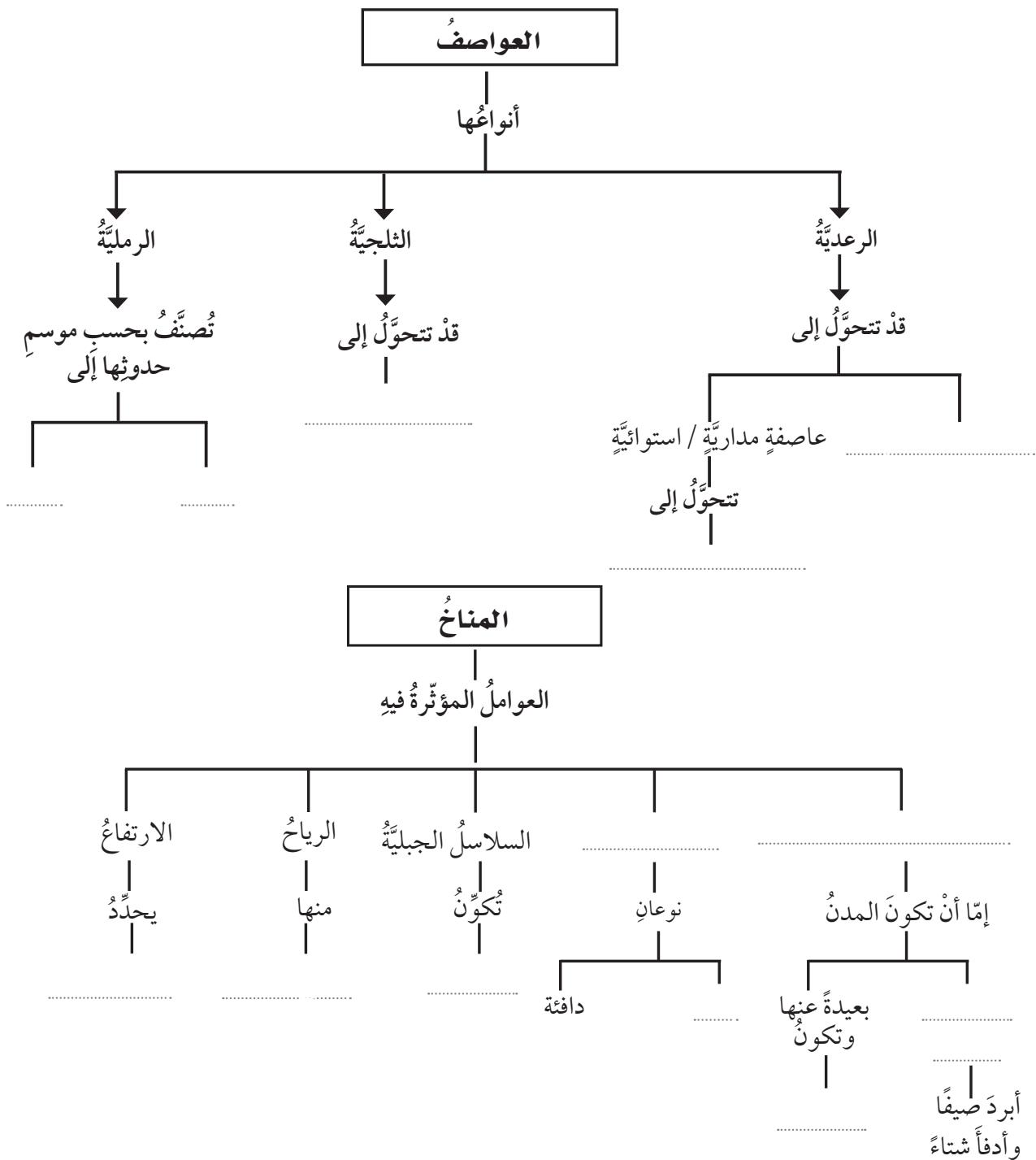
- أ. كيسُ الرياحِ
- ب. البارومترُ
- ج. الأنيمومترُ
- د. مقياسُ الحرارة

١٠. أيُّ مِمَّا يلي يصفُ كيفيةً تشكُّلِ الهطولِ على هيئةِ ثلجٍ؟

- أ. تحولُ بخارِ الماءِ مباشرَةً إلى الحالةِ الصلبة.
- ب. تجمُّدُ قطراتِ الماءِ، ثمَّ سقوطُها على شكلِ هطولٍ.
- ج. تصادُمُ قطراتِ الماءِ بالجليدِ وتجمُّدها.
- د. تساقطُ قطراتِ الماءِ منْ خلالِ طبقةٍ منَ الهواءِ الباردِ قريبةٍ منْ سطحِ الأرضِ.

## العواصف والمناخ

أكمل الخريطة المفاهيمية التالية عن العواصف والمناخ:



## العواصفُ

أستعينُ بكتابي المدرسيّ ليساعدني على ملء الفراغات التالية:

### ما العواصفُ الرعدية؟

١. تحدث ..... بسبب ارتفاع الهواء الدافئ الرطب إلى أعلى من خلال تiarات صاعدة.
٢. خلال العاصفة الرعدية، تحتك جسيمات الثلج و قطرات المطر التي في التيارات الهاابطة بالجسيمات الموجودة في التيارات الصاعدة؛ مما يؤدي إلى شحنها بـ .
٣. يسمى تفريغ الشحنات الكهربائية على هيئة وميض في العاصفة الرعدية .
٤. يؤدي البرق إلى رفع درجة حرارة الهواء المحيط به مسبباً تمدد الهواء المحيط به فجأة بصورة عنيفة، محدثاً صوتاً يسمى .

### ما العواصفُ الثلجية؟ وما العواصفُ الرملية؟

٥. تنشأ ..... عندما تتلاقى كتلتان من الهواء مختلفتان جداً في درجة الحرارة ونسبة الرطوبة.
٦. تحدث ..... عندما تمرّ الرياح فوق مناطق من اليابسة لا يغطيها غطاء نباتي.
٧. الرياح التي تسبّب معظم العواصف الرملية في المملكة تهب من جهة .

### ما الإعصارُ القمعيُّ؟

٨. يبدأ تشكّل الإعصار القمعي عندما يتحرّك هواء ساخن في العاصفة الرعدية إلى أعلى مسبباً وجود منطقة ذات .
٩. يبدأ الهواء في الدوران عند تدفقه إلى مركز منطقة الضغط المنخفض مشكلاً غيمة دوّارة على شكل قمع، وعندما يلامس طرف الغيمة الأرض تصبح .

## ما الأعاصير الحلوانية؟

١٢. هناك ثلاثة أنواع للأعاصير الدوّارة هي ..... و ..... و .....
  ١١. وعندما تزيد سرعة الرياح في العاصفة المدارية (الاستوائية) على ١١٩ كم / ساعة تتحول إلى ..... مع ضغط جوي ..... في مركزها.
  ١٠. العاصفة المدارية هي رياح ..... مع ضغط جوي ..... في مركزها.

## كيف يتم تتم العواصف؟

- ..... ١٣. تُستخدم مَحَطَّاتُ الرِّصْدِ الجَوِيِّ حَوْلَ الْعَالَمِ عَدْدًا مِنَ الْأَجْهِزَةِ، مِنْهَا وَمِقْيَاسُ الْمَطَرِ؛ لِقِيَاسِ حَالَةِ الطَّقْسِ الْيَوْمَيَّةِ.

..... ١٤. تَجْمَعُ بِالْوَنَاتِ الطَّقْسِ يَبْيَانَاتٍ عَنْ فِي طَبَقَاتِ وَالْجَوِّ الْعُلَيَا.

التفكير الناقد

١٥. فسّر لماذا تحدث العواصف العنيفة على امتداد الجبهات الهاوائية؟

## العواصفُ

أضْعُ رَمْزَ الْكَلْمَةِ أَمَامَ الْوَصْفِ الَّذِي يُمْثِلُهَا فِيمَا يَلِي:

د. إعصار قمعي	ج. عاصفة رملية	ب. عاصفة ثلجية	أ. عاصفة رعدية
ز. أعاصير دوارة	و. أمواج عاتية	ه. إعصار حلزوني	

١. ..... عاصفةٌ تنشأُ عندَ التقاءِ كتلٍ هوائيةٍ بينَها فروقٌ كبيرةٌ في درجاتِ الحرارةِ والرطوبةِ.
٢. ..... عاصفةٌ تَحدُثُ عندَ مرورِ الرياحِ فوقَ مناطقَ منَ اليابسةِ لا تغطيُّها النباتاتُ.
٣. ..... عاصفةٌ ممطرةٌ يرافقُها برقٌ ورعدٌ.
٤. ..... جميعُ أنواعِ الأعاصيرِ التي يكونُ الضغطُ الجويُّ في مركزِها منخفضاً.
٥. ..... دورانُ سحابةٍ على شكلٍ قِمْعٍ يصاحِبُهُ رياحٌ تزيدُ سرعتُها على ٥٠٠ كم / ساعة.
٦. ..... نوعٌ من الأمواجِ القويةِ المصاحبةِ للأعاصيرِ التي تضربُ المناطقَ الساحليةَ.
٧. ..... رياحٌ دوَارَةٌ تنشأُ فوقَ المحيطِ بالقربِ من خطِ الاستواءِ معَ ضغطٍ جويٍّ منخفضٍ في مركزِها.

العواصف

**اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لاملاً الفراغاتِ:**

عين الإعصار	البرق	قمة العاصفة الرعدية	عاصفة مدارية	إعصار قمعيٌّ
الجبهة الهوائية	الرعد	العواصف الرعدية	الإعصار الحلزوني	

..... العواصفُ متعددةُ الأشكالِ، وتشملُ العواصفَ العنيفةَ التي يصاحبُها  
..... وَ تُعرفُ بـ ؛ حيث يدفعُ الهواءُ الباردُ الهواءَ الرطبَ إلى أعلى على امتدادِ  
..... وإلى ..... . وفي بعضِ الأحيانِ تتحولُ العاصفةُ الرعديةُ إلى  
إعصارٍ عندما يتحركُ هواءً ساخنًّا إلى أعلى مسبباً منخفضاً جوياً، ويبدأُ الهواءُ الدورانَ بسرعةٍ، وتبدو  
الغيماتُ من الأرضِ على شكلِ قمعٍ، وعندما يلامسُ طرفُ الغيمةِ الأرضَ يتشكلُ  
..... . يمكنُ أن تتحولُ العاصفةُ الرعديةُ أيضاً إلى ..... .  
..... فوقِ المحيطِ عندما يصاحبُها رياحٌ دوارةً، وعندما تزيدُ سرعةُ الرياحِ في العاصفةِ المداريةِ تتحولُ إلى إعصارٍ حلزونيٍّ، ويكونُ مركزُ  
..... . ضغطٌ في وسطِها يسمى ..... ، ومثلُ هذهِ العواصفِ تسمى ..... .

## المُناخُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ لِيساعدَنِي عَلَى ملءِ الفراغاتِ التاليةِ:

ما المُناخُ؟

١. هنالكَ عاملانِ مهمانِ يحدّدانِ المُناخَ، هما: ..... و ..... .
٢. تُعدُّ دوائر ..... أكبرَ مؤثِّرٍ فِي المُناخِ.
٣. تتَّصفُ المُناطِقُ المداريَّةُ بِأنَّها ..... المُناطِقُ ارتفاعًا فِي درجاتِ الحرارةِ، ولَهَا متوسِطٌ هطولٌ عَلَى الأقلِ خلاً فترَةً معينةً مِنَ السَّنةِ.
٤. يُمْكِنُ تصنيفُ المُناطِقِ المُناخِيةِ بحسبِ أنواعِ ..... التي تعيشُ فيها.
٥. تقعُ مُعظَّمُ أراضيِّ المملكةِ العربيَّةِ السعوديةِ - بحسبِ مقياسِ درجةِ الحرارةِ العالميِّ - فِي نطاقِ ..... المُناخِ .
٦. منْ مكوِّناتِ غازاتِ الدفيئةِ ..... يزيدُ مِنْ كمياتِ غازاتِ الدفيئةِ فِي الغلافِ الجويِّ، وهو مِنْ عواملِ ..... (الاحترارِ العالميِّ) بِشكلٍ بطيءٍ.
٧. حرقُ ..... يزيدُ مِنْ كمياتِ غازاتِ الدفيئةِ فِي الغلافِ الجويِّ، وهو مِنْ عواملِ ..... .

**ما الذي يؤثر في المناخ؟**

٨. درجة حرارة المدينة بعيدة عن المسطحات المائية في الصيف ..... الشتاء من المدن القريبة من المسطحات المائية.
٩. كلما ازداد الارتفاع عن مستوى سطح البحر عند عرض معين كان المناخ ..... لرياح يكون أكثر رطوبةً وبرودةً من الجانب غير المواجه لها والذى يسمى منطقة .
١٠. مناخ الجبال في ..... .

**ما التغير المناخي؟**

١١. أي تغير مؤثر وطويل المدى في متوسط حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة.
١٢. من أهم أسباب تغير المناخ إطلاق ؟ نتيجة حرق الوقود الأحفوري .

**التفكير الناقد**

١٣. كيف يمكن وصف مناخ مناطق السلسل الجبلية المواجهة لرياح الواقعة على خط الاستواء؟

## المُناخُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لاملاً الفراغاتِ:**

تيار الخليج

ظل المطر

التيارات المائية

المناخ

المسطحات المائية

تغير المناخ

المنطقة المدارية

١. يُعرفُ ..... بأنَّه متوسَطُ حالة الطقسِ في مكانٍ ما لفترة زمِنِية طويلاً.
٢. تؤدي المياه الدافئهُ في ..... إلى اعتدال درجات حرارة الجزر البريطانيَّة.
٣. تحملُ ..... المياه الدافئه من خط الاستواء نحو الأقطابِ.
٤. تُسمى المنطقة من الجبل التي تقعُ في الجانب غير المواجه للرياح ..... .
٥. يتَّصفُ مناخُ ..... بالدفء على مدار العام، وبأنَّه ماطرٌ خلالَ فصلٍ معينٍ.
٦. حرق الوقود الأحفوري يطلقُ غازات الدفيئة والتي تحبسُ الحرارة، وتؤدي إلى ..... .
٧. المدينة البعيدة عن ..... عادةً تكون أكثر حرارةً صيفاً وأبرد شتاءً من المدينة التي تقعُ بالقربِ من المحيطِ.

## المناخُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لاملا الفراغات:**

تيارات المحيط	غازات الدفيئة	الهطول	خطوط العرض
المناطق المعتدلة	مداري	درجة الحرارة	المسطحات المائية

يعرف المناخُ بأنه متوسطُ حالة الطقسِ لمنطقةٍ ما خلالَ فترة زمنيةٍ طويلةٍ. ويعدُّ كُلُّ منْ ومتوسطٍ ..... منْ أكثرِ المتغيراتِ أهميةً في تحديدِ المناخِ. ومنَ السهلِ توقعُ مناخِ منطقةٍ معينةٍ إذا عرفتْ لها.

فالمناطقُ القربيَّةُ منْ خطِّ الاستواءِ لها مناخٌ يتصفُ بارتفاعِ درجةِ الحرارةِ وهطولِ كثيفٍ للأمطارِ خلالَ موسمٍ معينٍ منَ السنةِ، ومناخُ المناطقِ التي تقعُ مباشرةً شمالَ هذهِ المنطقةِ وجنوبًا يُسمَّى مناخَ .

وهنالكَ عواملُ أخرى تؤثِّرُ في المناخِ، منها العواملُ كلُّها تُعطي فكرَةً عنِ المناخِ.

والمناخُ يتغيَّرُ بفعلِ حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ الذي يطلقُ ..... التي تحبسُ الحرارةَ، وترفعُ درجةَ حرارةِ كوكِ الأرضِ.

الاسم ..

قراءة علمية

## الطائف مصيف جميل

أقرأ النص "الطائف مصيف جميل" في كتاب الطالب صفحة ٦٢، وأبحث عن الفقرات التي تُعبّر عن سبب أو نتائج. ثم أملأ الفراغات في الجدول أدناه بالأسباب أو النتائج المناسبة.

النتيجة	←	السبب
	←	الارتفاع عن سطح البحر، ونسائم البحر الأحمر
نمو الكثير من المحاصيل الموسمية.	←	

أكتب عن



السبب والنتيجة:

١. ما الذي يجعل مناخ الطائف لطيفاً صيفاً مقارنةً بالمدن الأخرى القريبة منها؟
٢. لماذا يتّخذ المواطنون الطائف مصيفاً.

أستخدم الأفكار الواردة في النص لإجابة الأسئلة التالية:

١. ما العوامل الرئيسية المؤثرة في مناخ مدينة الطائف؟
٢. لماذا تكثر الزراعة الموسمية في مدينة الطائف؟
٣. لماذا تُعد الطائف مصيفاً؟

## العواصفُ والمناخُ

أرسُم دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصحيحةِ فيما يلي:

٤. إذا كانَ أحدُ جوانبِ سلسلةِ جبليةٍ حارًّا وجافًّا فإنه يكونُ:

- أ. مواجهًا للرياحِ
- ب. غير مواجهٍ للرياحِ
- ج. عليه غطاءٌ نباتيٌّ كثيفٌ
- د. أمطارٌ غزيرةً

٥. تحدثُ الأمواجُ العاتيةُ خلالَ:

- أ. عاصفةٌ ثلجيَّةٌ
- ب. إعصارٌ بحريٌّ
- ج. عاصفةٌ رعديةٌ
- د. عاصفةٌ قمعيَّةٌ

٦. العاصفةُ الدوَّارةُ التي لها عينٌ (مركزُ) تدورُ حولَها هيَ:

- أ. عاصفةٌ مداريَّةٌ
- ب. عاصفةٌ رعديةٌ
- ج. إعصارٌ قمعيٌّ
- د. إعصارٌ حلزونيٌّ

١. تكونُ العواصفُ الثلجيَّةُ عندَ التقائهِ كتلتينِ هوائيتينِ:

- أ. مختلفتينِ في درجاتِ الحرارةِ والرطوبةِ
- ب. مختلفتينِ في درجاتِ الحرارةِ ومتماضلينِ في الرطوبةِ
- ج. متماضلينِ في درجةِ الحرارةِ والرطوبةِ
- د. مختلفتينِ في درجاتِ الحرارةِ وجافتينِ

٢. الكتلُ الهوائيةُ التي تكونُ فوقَ المناطقِ القطبيَّةِ:

- أ. باردةٌ ورطبةٌ
- ب. باردةٌ وجافةٌ
- ج. دافئةٌ ورطبةٌ
- د. دافئةٌ وجافةٌ

٣. أيٌّ ممَّا يلي يصفُ تغييرَ حالةِ الطقسِ عندما تتحرَّكُ كتلةً هوائيةً باردةً إلى منطقةٍ ما فيها كتلةً هوائيةً ساخنةً؟

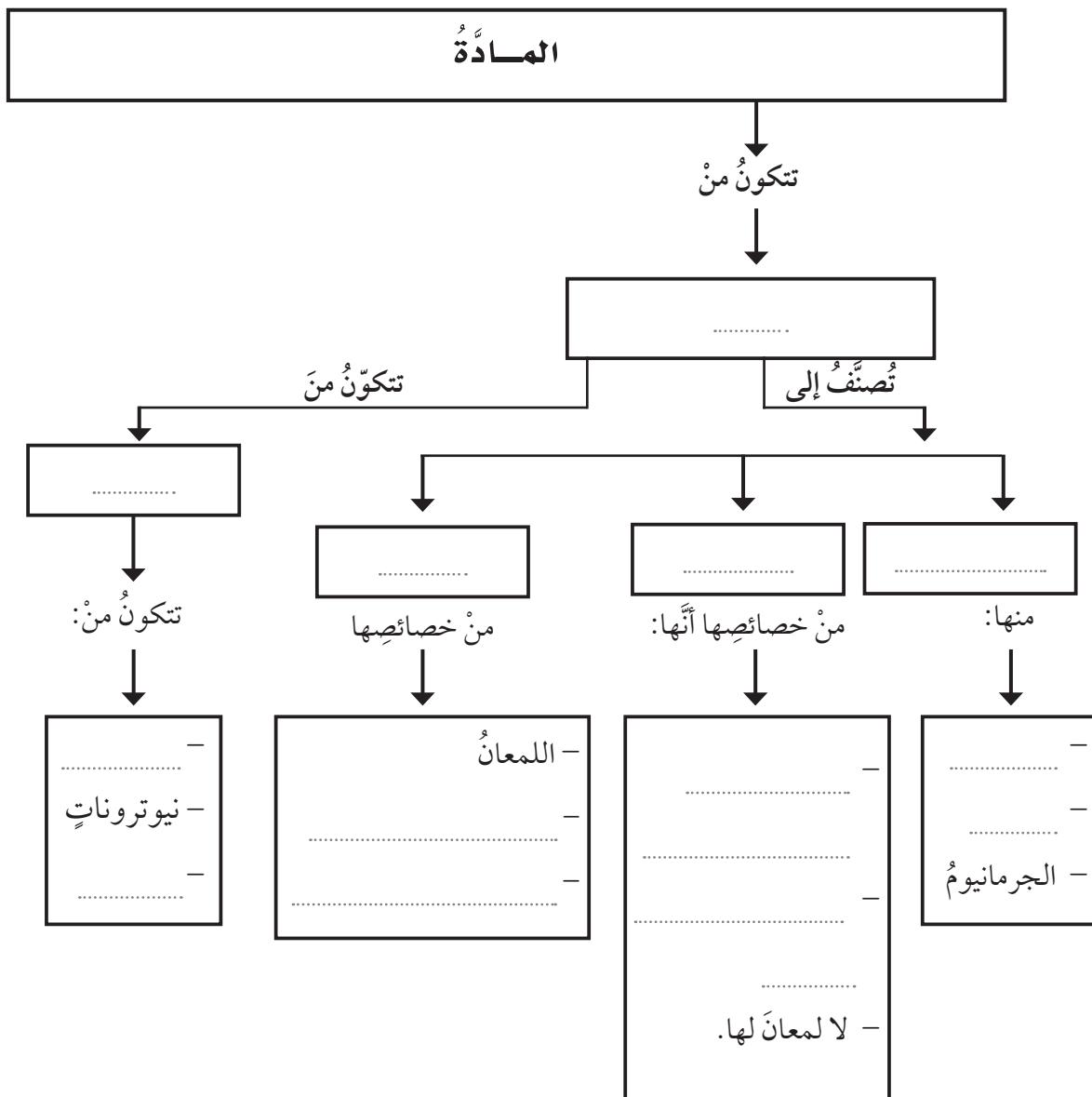
- أ. جافٌ.
- ب. صافٌ وباردٌ.
- ج. عاصفٌ.
- د. دافئٌ.

## مفرداتُ الفصلِ

- |  |  |
|--|--|
| <p>١٠. أيُّ الغازاتِ التالية يؤدّي إلى الزيادة العالمية<br/>البطيئةِ في درجةِ الحرارة:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. النيتروجين</li> <li>ب. الهيدروجين</li> <li>ج. الأكسجين</li> <li>د. ثاني أكسيد الكربون</li> </ul> <p>١١. ظلُّ المطرِ مصطلحٌ يرتبطُ بـ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. خطوطِ العرض</li> <li>ب. السهولِ</li> <li>ج. السلالِ الجبلية</li> <li>د. الصحاريِ</li> </ul> <p>١٢. تنتُجُ غازاتُ الدفيئةِ منْ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ</li> <li>ب. التنفسِ</li> <li>ج. البناءِ الضوئيِّ</li> <li>د. العواصفِ الرعديةِ</li> </ul> | <p>٧. التفريغُ الفجائيُّ للكهرباءِ الساكنةِ خلالَ عاصفةِ رعديةٍ هو:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. رعدٌ</li> <li>ب. برقٌ</li> <li>ج. ضغطُ جويٌّ منخفضٌ</li> <li>د. تياراتُ هابطةٌ</li> </ul> <p>٨. متوسطُ الحالةِ الجويةِ لمنطقةٍ ما خلالَ فترةِ زمنيةٍ طويلةٍ يُعرفُ بـ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. المناخِ</li> <li>ب. الطقسِ</li> <li>ج. الضغطِ الجويِّ</li> <li>د. المنطقةِ المداريةِ</li> </ul> <p>٩. أيُّ العواملِ التالية تُعدُّ سبباً رئيساً في تغييرِ المناخِ؟</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أ. العواصفُ الرعديةُ</li> <li>ب. الأعاصيرُ البحريةُ</li> <li>ج. دوائرُ العرضِ</li> <li>د. غازاتُ الدفيئةِ</li> </ul> |
|--|--|

## المقارنة بين أنواع المادة

أكمل الخريطة المفاهيمية عن المقارنة بين أنواع المادة:



## العناصرُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملء الفراغاتِ التالية:

### ممَّ تتكوّنُ المادَّةُ؟

١. المادَّةُ التي لا يمكنُ تجزئُتها بطرقِ كيميائِيَّةٍ إلى موادَّ أبسطٍ منها تُسمَّى ..... .
٢. منَ الخصائصِ المهمَّةِ التي يُوصَفُ بها العنصرُ ..... عندَ درجة حرارة الغرفة.
٣. منَ الخصائصِ المهمَّةِ الأخرى للعنصرِ الطريقةُ التي ..... بها معَ عناصرَ أخرى.
٤. هي أصغرُ وحدَةٍ في العنصرِ تحملُ خصائصَهُ.

### ممَّ تتكونُ الذَّرَّاتُ والجزيئاتُ؟

٥. مركزُ الذَّرَّةِ هوَ ..... .
٦. تحتوي نواةُ الذَّرَّةِ على بروتوناتٍ تحملُ شحنةً موجَّةً، وتحتوي أيضًا على جُسيماتٍ لا تحملُ شحنةً تُعرَفُ بـ ..... .
٧. تُسمَّى الجُسيماتُ المشحونةُ بشحنةٍ سالبةٍ، وتدورُ حولَ النواةِ ..... .
٨. لما كانتِ الذَّرَّةُ تحتوي على العدِّ نفسهِ من ..... والإلكتروناتِ، فإنَّها متعادلةُ الشحنةِ.
٩. عددُ البروتوناتِ في ذَرَّةٍ عنصرٍ ما يُسمَّى ..... .

١٠. اتّحاد ذرّتين أو أكثر يُسمى .....  
١١. تختلف خصائص الجُزيئات عن خصائص المكوّنة لها.

**كيف تُصنَّف العناصر؟**

١٢. رتبَ مندليف العناصر في جدول يُسمى .....  
١٣. كلّ عمودٍ في الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتشابه في ..... الكيميائية.

**ما مجموعات العناصر الشائعة؟**

١٤. أكثر عنصرين شيوعاً في الفضاء الخارجي (في الكون) هما ..... والهيليوم.  
١٥. من أكثر العناصر شيوعاً على الأرض ..... والهيدروجين، والسلیکون، والألومنيوم، والنيتروجين، والحديد، والكالسيوم.

**التفكير الناقدُ**

١٦. مم تتكوّن المادة؟

**العناصرُ**

**أختارُ الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغاتِ:**

النواة	الجزيء	العنصر	الذرة
البروتون	النيوترون	الفلز	الإلكترون

١. أصغرُ وحدةٍ في العنصر تحمل خصائصَ هذا العنصر تُسمى.....
٢. يُسمى الجسيم المشحون بـشحنته سالبةٍ في الذرة.....
٣. المادةُ التي لا يمكن تجزئتها خلال التفاعلات الكيميائية إلى أشياءٍ أصغرَ تُسمى.....
٤. العنصر الذي يتميّز باللمعانِ والموصليةِ والمرونةِ يُسمى.....
٥. تتّحد ذرتانِ أو أكثرُ لتكوينِ جسيمٍ واحدٍ يُسمى.....
٦. الجسيمُ الذي له شحنةٌ متعادلةٌ في نواةِ الذرةِ هو.....
٧. مركزُ الذرةِ هو.....
٨. الجسيمُ المشحون بـشحنته موجبةٍ في نواةِ الذرةِ هو.....

## العناصرُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:**

الإلكترونات	لا فلزٌ	فلزٌ	الذرات
عنصر	درجة حرارة	النواة	شبہ فلزٌ
جدول دوري	النيتروجين	الأكسجين	النيوترونات

كل مادةٍ على الأرضِ تتكونُ من واحدٍ أو أكثرَ. وقد رتبَ العالمُ مندليف - ستينيات القرن التاسع عشر - العناصرَ في . والخصائصُ المهمَّةُ التي تؤثِّرُ في العنصرِ هي حالتُه عند الغرفة، واتحادُه الكيميائيُّ بعناصرٍ أخرى. وتصنيفُه على أنه ، أو .

كل عنصرٍ يتكونُ من جسيماتٍ صغيرةٍ جدًا تسمى ، وهي أصغرُ وحدةٍ في العنصرِ تحمل خصائصَه. جميعُ الذراتِ لها المكوناتُ نفسها ، ومركزُ الذرة هو . وتحتوي النواة على البروتوناتِ و . ، ويدورُ حول النواة.

وأكثرُ العناصرِ شيوعًا في الفضاءِ الخارجيٍّ (الكون) الهيدروجينُ والهيليومُ، أمّا في الغلافِ الجويِّ فهو . ، وفي المحيطاتِ والقشرةِ الأرضيةِ .

## استكشاف العناصر

عندما رتب ديمترى مندليف بطاقات العناصر لإنشاء الجدول الدولى الدورى عام ١٨٦٩م، وجد فجوة في ترتيبها، فشك في أن هناك بعض العناصر التي لم تكتشف بعد. وتوقع مندليف أن العناصر سوف تكتشف يوماً ما، وأن الفجوات س يتم ملؤها.

عام ١٧٦٦م، الهيدروجين: عزل هنرى كافيندىش عنصراً قابلاً للاشتعال سمّاه "الهواء المشتعل"، ثم أعيدت تسمية العنصر باسم الهيدروجين عندما اكتشف عالم آخر أن هذا العنصر له علاقة بتكون الماء عند اتحاده مع عنصر الأكسجين، لذلك سمّاه هيدروجين، وهو عبارة عن مقطعين هيدرو - جين، ومعناه باليونانية تكون الماء.

عام ١٧٧٢ - ١٧٧٤م، الأكسجين: اكتشف العالمان: جوزيف برسنلي، وكارل فلهام شيله نوعاً جديداً من الغازات في الهواء، وعند دراسة خصائصه لاحظا أنه عند ارتباط هذا الغاز مع عناصر أخرى تكون المركبات الناتجة حمضية عادةً، لذا سمّوه الأكسجين، وهي كلمة مشتقة من عبارة يونانية معناها "مكون الحمض".

عام ١٨٠٨م، البورون: استطاع العالم همفري ديفي وعلماء آخرون فصل هذا العنصر من حجر البورق، وهو الاسم العربى للصخور التي يستخرج منها ملح البوركس؛ وهو ملح عرف قديماً بأسماء مختلفة، واستُهْرَ استخدامه في التحنيط عند قدماء المصريين، وقد سمى العنصر البورون نسبة إلى الاسم العربى للحجارة التي يستخرج منها.

عام ١٩٥٢م، أينشتينيوم: اكتشف فريق من العلماء هذا العنصر بدراسة الحطام الناتج عن انفجار القنبلة الهيدروجينية. وسمّوه بهذا الاسم تقديراً للعالم ألبرت أينشتاين. ويوجد هذا العنصر فترة قصيرة قبل أن يتحول إلى عناصر أخرى.

الجدول الدوري لم يتغير بعد؛ فما زالت عملية إضافة العناصر مستمرةً. وفي الأعوام الخامسة والسبعين الماضية أضيف أكثر من ٢٥ عنصراً جديداً إلى الجدول الدوري. وهذا يعني أن كل ثلاثة سنوات يكتشف عنصر واحد. لـ اكتشفت عنصراً جديداً فماذا تسميه؟

أكتُبُ عن



أصنف: أرتُب الأفكار أو الأشياء التي تشرّك معاً في شيءٍ ما، في مجموعات.

أكتب قائمةً بخصائص الأشياء في المجموعة الواحدة المشتركة.

أصنف

## ١. أي العناصر اكتُشفت بوصفها غازات؟

٢. أي العناصر اسمه يصف خصائصه؟ كيف سميت العناصر الأخرى؟

## الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات

أستعينُ بكتابي المدرسيّ ليُساعدَنِي على ملء الفراغاتِ:

### ما الفلزات؟

١. تشتَركُ ..... في خاصيَة اللمعانِ.
٢. الفلزاتُ موصلٌ ..... و ..... .
٣. يسهلُ تشكيلُ الفلزاتِ؛ لأنَّها ..... .
٤. توجُدُ معظمُ الفلزاتِ في الطبيعةِ في الحالَةِ ..... .
٥. عندماً تتركُ الفلزاتُ معرَضَةً للهواءِ فإنَّها ..... ؛ بسببِ اتحادِها باللافلزاتِ منْ حولِها.

### كيفَ نستفيدُ منَ الفلزاتِ؟

٦. الفلزاتُ - ومنها الحديدُ - مفيدةٌ في حيَاتنا؛ فهو يُستعملُ في أعمالِ البناءِ؛ لأنَّه ..... ومرنُ.
٧. ويُستعملُ النحاسُ في صناعةِ الأسلامِ الكهربائيةِ؛ لأنَّه موصلٌ جيدٌ ..... .

### أيُّ العناصرِ لافلزاتُ، وأيُّها أشباهُ فلزاتِ؟

٨. اللافلزاتُ غيرُ ..... للكهرباءِ.
٩. عندَ محاولةِ ثنيِ اللافلزاتِ فإنَّها غالباً ..... أو ..... .

١٠. تُسمى العناصر التي لها صفاتٌ تقعُ بينَ صفاتِ الفلزاتِ واللافلزاتِ .
١١. أشباهُ الفلزاتِ الصلبةُ تشبهُ الفلزاتِ، ولكنْ ليسَ لها سطوحٌ .
١٢. أشباهُ الفلزاتِ لا تتشابهُ جيداً، لأنَّها غير قابلةٌ .
١٣. توصفُ أشباهُ الفلزاتِ بأنَّها ؛ لأنَّها توصلُ التيارَ الكهربائيَّ بصورةٍ أفضلَ منَ اللافلزاتِ، وبطريقةٍ أقلَّ منَ الفلزاتِ.

### **كيف نستفيدُ منَ اللافلزاتِ وأشباهِ الفلزاتِ؟**

١٤. اللافلزاتُ منْ أفضلِ للكهرباءِ والحرارةِ .
١٥. منْ أشباهِ الفلزاتِ شبيهِ الموصلةِ، ويُستخدمُ في صناعةِ رقائقِ الحاسوبِ .

### **التفكيرُ الناقدُ**

١٦. أصفُ خصائصَ الفلزاتِ واللافلزاتِ وأشباهِ الفلزاتِ .

## الفلزّاتُ واللافلزّاتُ وأشباهُ الفلزّاتِ

### مَنْ أَنَا؟ وَمَاذَا أَكُونُ؟

أضْعُ رمزَ الكلمةِ أمَامَ الوصْفِ الذي يُمثِّلُها فيِما يلي:

- |                          |                 |                    |           |
|--------------------------|-----------------|--------------------|-----------|
| د. الفلز                 | ج. لافلز        | ب. شبه موصل        | أ. التآكل |
| ح. القابلية للطرق والسحب | ز. الغاز النبيل | هـ . أشباه الفلزات |           |

١. .... أنا مادَّةٌ صلبةٌ لامعةٌ أوصلُ الكهرباءَ جيًّداً، فمنَّ أنا؟
٢. .... أنا منَ العناصرِ النادرةِ الخاملَةِ، لا أحبُ التفاعلَ معَ عناصرَ آخرَى، فمنَّ أنا؟
٣. .... مكانِي بينَ الفلزّاتِ واللافلزّاتِ في الجدولِ الدورِيِّ، فمنَّ أنا؟
٤. .... أنا خاصيَّةٌ للفلزّاتِ، وبسيبِي يُسْتَطِيعُ النَّاسُ صنعَ الأسلَاكِ النحاسِيَّةِ، فمنَّ أنا؟
٥. .... أنا موصلٌ رديءٌ للكهرباءِ، إذا حاوَلْتَ ثنيِّي فإنَّني أنكسُرُ أوْ أتفَتَّ، فمنَّ أنا؟
٦. .... أنا ظاهِرَةٌ تحدُثُ عندَما تُترَكُ الفلزّاتُ معَرّضةً للهواءِ، وتتَّحدُ باللافلزّاتِ، فأكُونُ الصِّدَأَ على الحديِّدِ، فمنَّ أنا؟
٧. .... أنا خاصيَّةٌ تمتَازُ بها أشباهُ الفلزّاتِ، أوصلُ الكهرباءَ والحرارةَ بكمَاءِةٍ منَ اللافلزّاتِ، ولكنِّي أقلُّ كفاءَةً منَ الفلزّاتِ، فمنَّ أنا؟

## الفلزّاتُ واللافلزّاتُ وأشباهُ الفلزّاتِ

أختارُ الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

اللافلزات	المعاكسة	معتمة	مواد عازلة
تتكسر	الفلزات	الكهرباء	قابليتها للطرق والسحب

يصنّفُ العلماءُ العناصرَ إلى فلزّاتٍ ولا فلزّاتٍ وأشباهِ فلزّاتٍ اعتماداً على خصائصِ العناصرِ. ومعظمُ يمكنُ صقلُها حتى تصبحَ سطوحُها لامعةً. وتُوصلُ الفلزّاتُ والحرارة، ..... ويمكنُ ثنيُها بسببِ .

أما اللافلزّاتُ فلها خصائصُ ..... للفلزّاتِ، وسطحُها ..... وليسُ موصلةً للكهرباء والحرارة، وإذا تمَ ثنيُها فإنَّها ..... أو تفتَّتُ.

في حينِ أنَّ أشباهَ الفلزّاتِ لها خصائصٌ تقعُ بينَ خصائصِ الفلزّاتِ و ..... وأشباهَ الفلزّاتِ موادُ ..... شبيهٌ موصلةٌ توصلُ الكهرباء بطريقةٍ أفضلَ منَ اللافلزّاتِ ولكنَ أقلَّ منَ الفلزّاتِ.

## المقارنةُ بينَ أنواعِ المادَّةِ

**أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ ممَّا يأتي:**

٥. أيُّ جُسيماتِ الذَّرَّةِ تكونُ مشحونةً بشحنةٍ سالبة؟

- أ. البروتونات
- ب. النيوترونات
- ج. الجزيئات
- د. الإلكتروناتُ

٦. يمكنُ أنْ ترتبطَ ذرَّتانِ أو أكثرُ لتكونينِ:

- أ. البروتون
- ب. النيوترون
- ج. الجزيء
- د. ذرَّةٌ كبيرةٌ

٧. الخاصيَّةُ التي تسمحُ للفلزاتِ بالانشاءِ والتشكيلِ هيَ:

- أ. القابليةُ للطرقِ والسحبِ
- ب. التوترُ السطحيُّ
- ج. القابليةُ للتآكلِ
- د. القابليةُ للطفوِ

٨. ما الذي يحدثُ للفلزِ الذي يتمُّ تعريضُه للهواءِ فيتَحدَّ باللافلزِ كيميائياً؟

- أ. يتقلصُ
- ب. يصبحُ شبهَ فلزٍ
- ج. يصدأُ
- د. يصبحُ لا فلزاً

١. أصغرُ جزءٍ في المادَّةِ يحتفظُ بخصائصِها يُسمَّى:

- أ. العنصر
- ب. الفلزُ
- ج. اللافلزُ
- د. الجزيءُ

٢. ما أصغرُ جزءٍ في العنصرِ يحملُ صفاتِه؟

- أ. الجزيءُ
- ب. البروتونُ
- ج. الذرَّةُ
- د. شبهُ الفلزُ

٣. تُسمَّى الدقائقُ المشحونةُ بشحنةٍ موجبةٍ في الذرَّةِ:

- أ. النيوتروناتِ
- ب. الإلكتروناتِ
- ج. البروتوناتِ
- د. الجزيئاتِ

٤. أيُّ الجسيماتِ تشاركُ البروتوناتِ في نواةِ الذرَّةِ؟

- أ. النيوتروناتِ
- ب. الجزيئاتِ
- ج. العناصرُ
- د. الإلكتروناتِ

## مفردات الفصل

الاسم

- |   |  |
|---|--|
| ١٢ . مجموعه العناصر التي تتصنف بالمعنى هي من: | ٩ . ما شبه الفلز الذي يستخدم في صناعة الحاسوب؟ |
| أ. الجزيئات                                   | أ. الحديد                                      |
| ب. أشباه الفلزات                              | ب. السليكون                                    |
| ج. اللافزات                                   | ج. الهيدروجين                                  |
| د. الفلزات                                    | د. الأكسجين                                    |
- 
- |  |   |
|--|---|
| ١٣ . أكثر العناصر شيوعاً في القشرة الأرضية هو: | ١٠ . أي العناصر التالية من الغازات النبيلة؟ |
| أ. الأكسجين                                    | أ. الهيدروجين                               |
| ب. الحديد                                      | ب. النيتروجين                               |
| ج. الهيدروجين                                  | ج. الأكسجين                                 |
| د. النيتروجين                                  | د. الهيليوم                                 |
- 
- |  |  |
|--|--|
| ١٤ . من الخصائص المميزة لأشباه الفلزات أنها: | ١١ . ما الذي يستعمل في المفاصل الاصطناعية للورك؟ |
| أ. شبه موصلة                                 | أ. شبه الفلز                                     |
| ب. موصلة                                     | ب. اللافز  |
| ج. عازلة                                     | ج. الفلز   |
| د. قابلة للتشكيل                             | د. العنصر النبيل                                 |

## التغييرات الفيزيائية والكيميائية للمادة

**أكمل النص والجدول التالي عن التغييرات الفيزيائية والكيميائية للمادة:**

يتضمن التغيير الكيميائي تغييرا في شكل أو حجم أو المادّة. وحالات المادة الثلاث هي .....، و .....، و ..... .

الحالة النهائية	الحالة الابتدائية	سرعة العملية	اسم العملية
غازٌ	سائلٌ	بطيئة / سريعة	.....
.....	سائلٌ	.....	الغليان
غازٌ	صلبٌ	.....	.....
سائلٌ	صلبٌ	.....	.....
سائلٌ	غازٌ	بطيئة / سريعة	.....

## تغُيّراتُ حَالَةِ المَادَّةِ

أَسْتَعِينُ بِكَاتِبِيِ المَدْرَسِيِّ لِيُسَاعِدَنِي عَلَى ملءِ الفَرَاغَاتِ التَّالِيَّةِ:

### كِيفَ تَغُيّرُ حَالَةِ المَادَّةِ؟

١. تغُيّرُ شَكْلِ جَسْمٍ مِنْ دُونِ تغُيّرِ نَوْعِ المَادَّةِ يُسَمَّى ..... .
٢. حالاتُ المَادَّةِ الْثَلَاثُ هُيَ ..... والسائلةُ و ..... .
٣. حَالَةُ المَادَّةِ لِجَسْمٍ مَا تُعَدُّ صَفَةً ..... .
٤. متوسطُ اهتزازٍ أو تذبذبِ الجزيئاتِ في جسم ما يُقاسُ بـ ..... .
٥. عَنْدَمَا يَكتَسِبُ الْجَسْمُ الصَلْبُ طَاقَةً حراريَّةً تبدأ جزيئاته في الاهتزازِ بسرعةٍ أَكْبَرَ بِحِيثُ لا يَبقَى بعضاً قريباً من بعض، فَيَتَحَوَّلُ الْجَسْمُ إِلَى ..... .
٦. عَنْدَمَا تَفَقَّدُ الغَازَاتُ طَاقَةً حراريَّةً فإنَّها ..... وَتَصْبُحُ سَوَائِلَ .
٧. عَنْدَمَا يَخْسِرُ السَّائِلُ حرارةً فإنَّه ..... ويَصْبُحُ صَلْبًا .
٨. عَنْدَمَا تَتَحَوَّلُ بعضاً المَوَادُ الصلبةً مُباشِرَةً إِلَى غَازٍ فإنَّ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ تُسَمَّى ..... .
٩. مَعْظَمُ السَّوَائِلِ تَصْبُحُ ..... كثافةً عَنْدَمَا تَتَحَوَّلُ إِلَى الحَالَةِ الصلبةِ .

**متى تتغيّر حالة المادة؟**

- ..... ١٠. عند انصهار أو تبخّر مادّة ما فإنّها تمتّص .....  
..... ١١. درجة الحرارة التي تتغيّر عندها المادّة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة تُسمّى .....  
..... ١٢. درجة الحرارة التي تتغيّر عندها المادّة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية تُسمّى .....  
..... ١٣. درجة الحرارة التي تتغيّر عندها المادّة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة تُسمّى .....  
..... ١٤. تنجدب جزيئات أو ذرات الفلزات بعضها إلى بعضٍ بشكلٍ ضعيفٍ؛ لذا يكون لها درجات انصهار وغليان .....  
..... ١٥. تُسمّى التغيير البطيء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجات حرارة أقلّ من درجة الغليان ..

**ما التمدد؟ وما الانكماش؟**

- ..... ١٦. تُسمّى الزيادة في حجمِ جسم ما عند تسخينه .....  
..... تبريله فيسمى .....  
.....

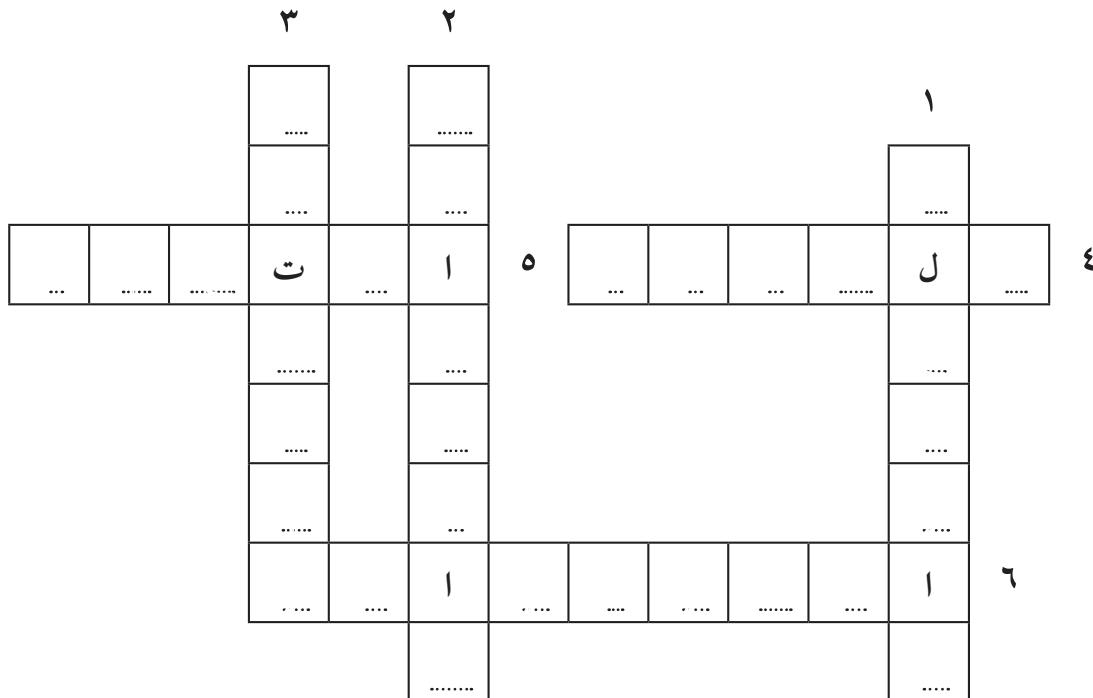
**التفكير الناقد**

- ..... ١٧. كيف تتغيّر حالة الماء عند اكتساب الحرارة أو فقدانها؟

## تغيّراتُ حالةِ المادّة

أختار الكلمة المناسبة مما يلي لأكمل الجمل والكلمات المتقطعة أدناه:

الغليان	الانصهار	التسامي	الفيزيائي
	الانكماش	التمدد	التجمد

**أفقي**

٤. زيادةُ حجمِ المادةِ نتيجةً لتغيير درجة حرارتها تسمى ..... الحراري.
٥. تسمى درجةُ الحرارةِ التي تتغيّر عندها المادةُ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصلبةِ درجةَ .....
٦. يسمى تغييرُ شكلِ المادةِ أو حجمِها منْ دون تغييرِ تركيبيها التغييرَ .....

**عمودي**

١. درجةُ الحرارةِ التي تتغيّر عندَها المادةُ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيةِ تسمى درجةَ .....
٢. نقصانُ حجمِ المادةِ نتيجةً لتغيير درجة حرارتها يسمى ..... الحراري.
٣. يسمى تحولُ المادةِ منَ الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ الغازيةِ مباشرةً .....

## تغيُّراتُ حالتِ المادَّة

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ:

الصلبة	طاقة حرارية	درجة الغليان
التسامي	السائلة	درجة التجمد
درجة حرارة	درجة الانصهار	الغازية

توجدُ جميعُ الموادُ في ثلَاثٍ حالاتٍ شائعةٍ تُسمَى الحالاتِ الفيزيائيةَ للمادَّةِ. هذهِ الحالاتُ هي ..... ، و ..... ، و ..... . وتغييرُ الحالةِ الفيزيائيةَ للمادَّةِ عندَما تكتسبُ المادَّةُ أو تفقدُ ..... . وقياسُ متوسطِ الطاقةِ الحراريَّةِ التي تمتلكُها المادَّةُ (متوسطُ تذبذبِ جزيئاتِ المادَّةِ) هي ..... المادَّةِ. وعندَ تسخينِ الجسمِ الصلِّي إلى ..... تبدأُ جزيئاته بالحركةِ على نحوِ أسرعَ ، ويتحولُ الجسمُ الصلِّي إلى سائلٍ. وعندَ تسخينِ السائلِ إلى ..... تزدادُ سرعةُ حركةِ جزيئاته ويتحولُ إلى غازٍ. علمًا بأنَّ درجةَ انصهارِ الماءِ صفرٌ س، ودرجةَ غليانِه ١٠٠ س. ويتغيرُ الجسمُ الصلِّي أحياناً إلى غازٍ منْ دونِ المرورِ بالحالةِ السائلةِ، وهذهِ العمليةُ تُسمَى ..... . وعندَ تبريدِ السائلِ إلى ..... يصبحُ صلِّيًا، وعندَ تبريدِ الغازِ فإنَّه يتكتشفُ ويصبحُ سائلاً.

## المركبات والتغيرات الكيميائية

أستعين بكتابي المدرسي ليساعدني على ملء الفراغات التالية:

### ما المركبات؟

١. يشكّل اتحاد عنصرين أو أكثر ..... .
٢. للمركب خصائص تختلف عن خصائص المكونة له ..... .
٣. يتكون صدأ الحديد عند اتحاد الحديد ..... .
٤. يسمى صدأ الحديد ..... .
٥. يتكون أكسيد الحديد من ارتباط ذرتين من الحديد ..... من الأكسجين.

### ما التغيرات الكيميائية؟

٦. تحول مادة إلى مادة أخرى هو ..... .
٧. يحدث ..... عندما تتفكك روابط بين ذرات و تكون روابط جديدة مع ذرات أخرى.
٨. يتعرّف الكيميائيون المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي بكتابه ..... .
٩. تظهر ..... عن يمين المعادلة الكيميائية وعن يسارها.
١٠. مجموع كتل المواد المتفاعلة في التفاعل الكيميائي يساوي دائمًا مجموع كتل المواد الناتجة، وهذا ما يُعرف بقانون ..... .

### كيف أكتشف حدوث التفاعل الكيميائي؟

١١. تغيير لون فلز نتيجة تغيرات كيميائية يسمى أو إزالة البريق.
١٢. ظهور الفقاعات عند إضافة صودا الخبز إلى الخل دليل على حدوث .
١٣. تسمى المادة الصلبة التي تتتج عن خلط محلولين معًا .
١٤. إذا نتج عن التفاعل الكيميائي حرارة وضوء فإن عكس هذا التفاعل يمتص .

### كيف نستفيد من التفاعل الكيميائي؟

١٥. تستعمل النباتات تفاعلاً كيميائياً يسمى لإنتاج السكر من الماء وثاني أكسيد الكربون وضوء الشمس.
١٦. تستعمل النباتات والحيوانات تفاعلاً كيميائياً يسمى؛ حيث يحرق فيه السكر ليتتج طاقةً.
١٧. تستعمل التفاعلات الكيميائية لإنتاج منتجات مختلفة منها .

### التفكير الناقد

أكتب معادلة كيميائية بالكلمات والأرقام (لفظية) تمثل إنتاج الماء من اتحاد الأكسجين والهيدروجين، وأكتب عدد الذرات لكل منها.

## المركّباتُ والتغييراتُ الكيميائيةُ

أختارُ الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغاتِ التالية:

المركب	المواد المتفاعلة	البناء الضوئي	تغير كيميائيٌ
المواد الناتجة	المعادلة الكيميائية	التشويه	الراسب

١. هيَ الموادُ الأصليةُ التي تُوجَدُ قبل بدءِ التفاعلِ الكيميائيٌ.
٢. هيَ الموادُ التي تكونَتْ نتيجةً للتغييرِ الكيميائيٌ للمواد المتفاعلة.
٣. التفاعلُ الكيميائيُّ الذي يستعملُه النباتُ في إنتاجِ السكرِ يُعرفُ بـ .
٤. تُسمى المادةُ الصلبةُ التي تَنْتَجُ عنْ تفاعلِ كيميائيٌ .
٥. تتفَكَّرُ روابطُ الذرَّاتِ وتتكوَّنُ روابطٌ جديدةٌ عندَ حدوثِ .
٦. يُعبَرُ الكيميائيُونَ عنِ التفاعلاتِ الكيميائيةَ باستعمالِ .
٧. يُسمى تغييرُ لونِ الفلزِ بفعلِ التغييرِ الكيميائيٌ .
٨. يتكونُ عندَ اتحادِ عنصرينِ أو أكثرَ كيميائياً .

## المرَّكباتُ والتَّغْييراتُ الكيميائِيَّةُ

أختارُ الكلمة المناسبة ممّا يأتي لأملاً الفراغاتِ التالية:

المواد الناتجة	صيغ كيميائية	العناصر	المعادلات الكيميائية
ذرة واحدة		ذرتين	مركبات

يتُوجُ عنِ التفاعلِ الكيميائيِّ مادَّةُ أو أكثرُ، تختلفُ في خصائصها عنِ المَوادِ المتفاعلةِ. وتتفَكَّرُ روابطُ الذَّراتِ وتكونُ روابطٌ جديدةً لتكوُنَ جديداً.

يُصِفُ الكيميائيُّونَ ماذا يحدُثُ في التَّغْييرِ الكيميائيِّ بكتابَةِ .....؛ حيثُ تَظَهُرُ ..... المَوادِ المتفاعلةِ في أحدِ طرفيِ المعادلةِ الكيميائيةِ، أمَّا ..... فتَظَهُرُ في الطرفِ الآخرِ ..... و تُكتُبُ المرَّكباتُ في المعادلةِ الكيميائيةِ بـ ..... ، و تحدُدُ الصيغُ الكيميائيةُ ..... بـ ..... في المرَّكباتِ وعدَّ ذرَاتِ كُلِّ عنصِيرٍ. فلو أخذْنَا جزيءَ الماءِ ( $H_2O$ ) مثلاً فإنَّه يتكونُ منْ ..... منَ الأكسجينِ ..... و ..... منَ الهيدروجينِ ..... .

## المركبات المجهولة

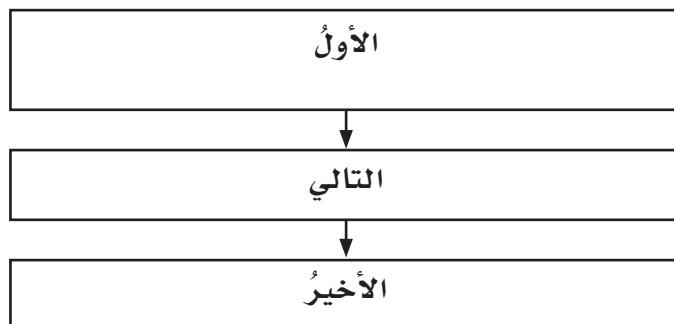
أكتب عن



أعمل بحثاً، وأكتب تقريراً عن كيفية قيام العلماء بفحص الماء لاكتشاف التلوث، أو البحث عن المركبات الكيميائية الخطرة. أي التفاعلات الكيميائية يستخدم العلماء في فحوصاتهم؟ أرتّب خطوات العمل التي يقومون بها.

### أقدم أفكاراً

أبحث في كيفية اختبار العلماء صلاحية الماء للشرب، ثم أستخدم المخطط المبين أدناه لتلخيص خطوات عملهم بالترتيب:



### التخطيط والتنظيم

فيما يلي خطوات فحص الكلور في الماء، أرتّب الخطوات بحسب تسلسلها:

١. ..... الكلور يحول كاشف تباع الشمس إلى اللون الأحمر ثم إلى اللون الأبيض.
٢. ..... أضع كمية من الماء المراد فحصه في أنبوب اختبار.
٣. ..... أضع ورقة تباع الشمس زرقاء في الماء داخل الأنبوب.

### إعداد المسودة

أبدأ تقريري بجملةٍ تبيّن أهميّة فحص تلوث الماء وخطورة وجود مركبات كيميائية في الماء.

ثم أبدأ بكتابة التقرير. أستخدم أوراقاً منفصلةً، أبدأ بالجملة التي كتبتها أعلى، ثم أكتب الخطوات التي يقوم بها العلماء في أثناء فحص الماء، وأتحقق أنَّ كلَّ فقرةٍ أكتبها تحتوي على فكرةٍ رئيسيةٍ وتتفاصيل حول التفاعلات الكيميائية.

### المراجعة والتدقيق

فيما يلي بعض الفقرات، كلُّ فقرةٍ تكون من جملتين تتضمنان بعض الكلمات التي يمكن اختصارها، أقرأ كلَّ فقرةً وأعيد كتابتها بجملة واحدةٍ بحذف الكلمات غير الضرورية، وأعيد كتابة الجملة في الفراغ المخصص.

١. يجب التأكُّد من أنَّ أنابيب الاختبار المستخدمة نظيفة. يجب أن تكون الأنابيب معقمةً.

٢. التغيرات الكيميائية يمكن أن يتوجَّ عندها تغيير في اللون. ويمكن أن يتوجَّ عنها تغيير في الرائحة.

٣. يجب فحص العينات بسرعةٍ. يجب أن يتم إجراء الفحص خلال ساعتين.

الآن أراجع وأتفحص ما كتبته، ثم أسأل نفسي:

◀ هل كتبت خطوات فحص الماء بترتيب صحيح؟

◀ هل وضحت العمليات الكيميائية المستخدمة في الفحص؟

◀ هل قمت بتصحيح الأخطاء جميعها؟

## التغييرات الفيزيائية والكيميائية للمادة

أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي:

٥. درجة الحرارة التي يتحول عندها الجليد إلى ماء سائل هي درجة:

- أ. التسامي
- ب. التبخر
- ج. الغليان
- د. الانصهار

٦. أي مما يلي يُعد مركباً؟

- أ. النحاس
- ب. الصدأ
- ج. الحديد
- د. الهواء

٧. أي مما يُعد من المواد الناتجة في معادلة البناء الضوئي؟

- أ. أشعة الشمس
- ب. الماء
- ج. ثاني أكسيد الكربون
- د. السكر

١. أي مما يلي يُعد تغييراً فيزيائياً؟

- د. احتراق ورقة
- ه. قلبي البيض
- و. غليان الماء
- ز. مزج صودا الخبز مع الخل

٢. تحول الثلج مباشرةً إلى بخار ماء مثال على:

- أ. التسامي
- ب. الغليان
- ج. الانصهار
- د. الانكماش الحراري

٣. عند تجمد معظم السوائل فإنها تخضع لـ:

- أ. التمدد الحراري
- ب. الانكمash الحراري
- ج. التكتيف
- د. التسامي

٤. عندما يفقد الغاز حرارة فإنه:

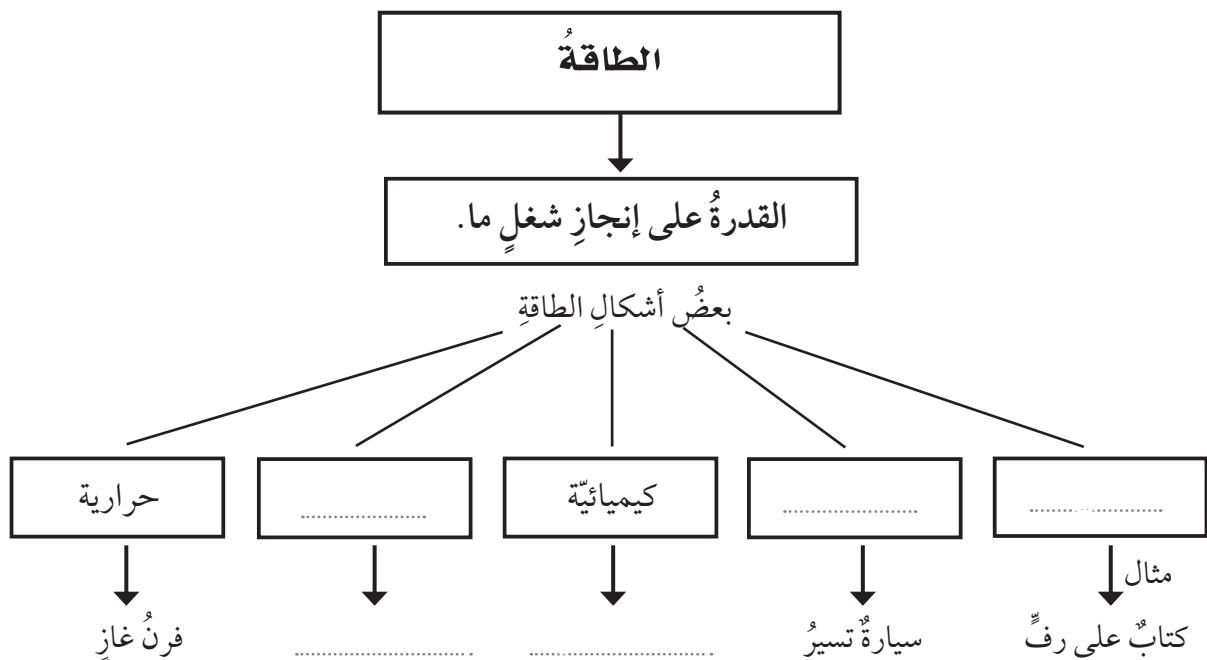
- أ. يتبخر
- ب. يتجمد
- ج. يتسامى
- د. يتكتف

## مفرداتُ الفصلِ

٨. أيٌّ ممَّا يلي يشيرُ إلى حدوثِ تغييرٍ كيميائيٍّ؟
- أ. ذرَّة أكسجين وذرَّة هيدروجين
  - ب. ذرَّتيْ أكسجين وذرَّة هيدروجين
  - ج. ذرَّتيْ هيدروجين وذرَّة أكسجين
  - د. ذرَّتيْ هيدروجين وذرَّتيْ أكسجين
٩. عملية التنفس في النباتاتِ معاكسة لعملية:
- أ. البناء الضوئي
  - ب. التتح
  - ج. التغذى
  - د. النمو
١٠. تكوين صدأ الحديدِ مثالٌ على:
- أ. التغيير الفيزيائي
  - ب. التغيير الكيميائي
  - ج. ذوبانِ الحديد
  - د. انصهارِ الحديد
١١. ما الذي يحدثُ عندَ وضعِ أقراصٍ مضادة للحموضة في الماء؟
- أ. تتكونُ فقاعاتُ
  - ب. يتكونُ راسبٌ
  - ج. تنطلقُ شرارةٌ
  - د. لا تتفاعلُ

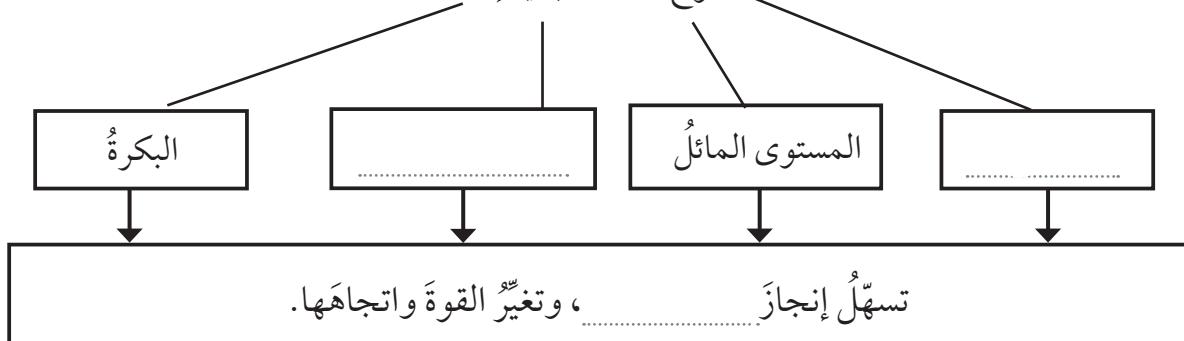
الطاقةُ والآلاتُ البسيطةُ

**أكمل الخريطة المفاهيمية الآتية عن الطاقة والآلات:**



الآلات المساعدة

أنواع الآلات البسيطة



## الشغُلُ والطاقةُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني على ملءِ الفراغاتِ التاليةِ:

### ما مفهومُ الشغُلِ؟

١. الشغُلُ المبذولُ على جسمٍ ما يغيّرُ منْ مقدارِ ..... ذلكَ الجسمِ.
٢. الشغُلُ يساوي ..... المؤثرةَ في جسمٍ ما مضروبةً في ..... تأثيرِ تلكِ القوةِ.
٣. وحدةُ الشغُلِ هيَ ..... أوفِ .....
٤. ينجُزُ شغلٌ عندَ تأثيرِ ..... في جسمٍ ما وتحريكيه مسافةً معينةً.
٥. عندَ تحريكِ جسمٍ على سطحٍ خشنٍ فإنَّه يلزمُ بذلٍ شغليٍ للتغلبِ على قوةِ ..... .

### ما مفهومُ الطاقةِ؟

٦. تُقاسُ الطاقةُ بوحدةٍ تُسمَى ..... .
٧. للنابضِ المضغوطِ طاقةُ ..... ، أمّا الجسمُ المتحركُ فلهُ طاقةُ ..... .
٨. إنجازُ شغليٍ على جسمٍ يزيدُ منْ ..... ذلكَ الجسمِ.
٩. سقوطُ الكرةِ منْ أعلىَ يزيدُ منْ طاقتِها ..... ، أمّا رميُها إلى أعلىٍ فيزيدُ منْ طاقةِ ..... .
١٠. الطاقةُ الكيميائيَّةُ، والطاقةُ النوويةُ، والمغناطيسيةُ أشكالٌ مختلفةٌ لطاقةِ ..... .
١١. الحرارةُ والكهرباءُ والصوتُ والضوءُ أشكالٌ مختلفةٌ لطاقةِ ..... .

### **كيف تتحوّل الطاقة؟**

١٢. الطاقة لا ..... ولا ..... منْ شكلٍ إلى آخرَ.
١٣. كلّما استخدِمتِ الطاقة لإنجازِ الشغل يحدُث ..... في شكلِها.
١٤. تتحوّل الطاقة الحركيَّة إلى طاقة حراريَّة بواسطة .....

### **التفكير الناقدُ**

١٥. أذكُر تحولاتِ الطاقة في الفرن الكهربائيِّ، والمذيع، والموَلِّد الكهربائيِّ.

## الشغُلُ والطاقةُ

أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغات التالية:

الطاقة	طاقة حركة	طاقة وضع	طاقة كهربائية
الشغل	الصوت	الجول	حفظ الطاقة

١. ينصُّ قانونُ ..... على أنَّ الطاقةَ لا تَقْنَى ولا تُسْتَحْدَثُ، ولكنْ يمكُنْ تحويلُها منْ شكلٍ ..... إلى آخرَ.
٢. الطاقةُ الناتجةُ عنْ تحرُّكِ جسمٍ ما تُسمَّى ..... .
٣. وحدةُ الشغلِ هي وحدةُ القوَّةِ (نيوتن) مضروبةً في وحدة المسافةِ (متر) = نيوتن. م و تُسمَّى ..... .
٤. الطاقةُ الناتجةُ عنِّ موضعِ الجسمِ تُسمَّى ..... .
٥. الطاقةُ الحركيَّةُ للإلكتروناتِ هي ..... .
٦. ..... شكلٌ منْ أشكالِ طاقةِ الحركةِ.
٧. ..... = القوَّةَ  $\times$  المسافة المقطوعة في اتجاهِ القوَّةِ.
٨. ..... المقدرةُ على إنجازِ عملٍ ما.

## الشغُلُ والطاقةُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغات التالية:**

الوضع	الصوتية	الاحتكاك	المبذولة	الكهربائية
أكبر	الحركية	تفني	تزيد	الشغُلُ

الشغُلُ هو تأثير قوَّةٍ في جسمٍ وتحريكُه مسافةً ما. إذا بذلت قوَّةً لتحرِيكِ جسمٍ على سطحٍ خشنٍ، فإنَّه يلزم إنجاز شغُلٍ ..... من الشغُلِ اللازم لتحرِيكِه لو كانَ على سطحٍ أملسٍ؛ لأنَّ لقوَّةَ مقاومَةً تؤثُرُ في عكس اتجاهِ القوَّة ..... وتعُرفُ الطاقةُ بأنَّها القدرةُ على إنجازِ .

إذا قذفتَ كرةً إلى أعلى فإنَّكَ ..... من طاقةِ ..... لها. أمَّا إذا أسقطْتها في اتجاهِ الأرضِ فإنَّكَ تزيُدُ من طاقتِها ..... هناكَ عدَّةُ أشكالٍ لطاقةِ الوضعِ، منها: الطاقةُ الكيميائيةُ، والطاقةُ النوويةُ، والطاقةُ ..... وهناكَ عدَّةُ أشكالٍ أيضًا للطاقةِ الحركيَّةِ، منها الطاقةُ ..... والطاقةُ لا ..... ولا تُستحدثُ، ولكنَّ يمكنُ تحويلُها من شكلٍ إلى آخرَ.

## الآلاتُ البسيطةُ

أستعينُ بكتابي ليساعدني على ملء الفراغاتِ التالية:

### ما الآلاتُ البسيطةُ؟

١. تستطيعُ الآلاتُ البسيطةُ تغيير ..... القوَّةُ التي تؤثُّ فيها.
٢. عندما تؤثُّ بقوَّةٍ في ..... آلةٌ بسيطةٌ فإنَّ الآلةَ تؤثُّ بقوَّةٍ في الجسمِ المرادِ تحريكُه من خلاٍ ..
٣. تُعرفُ النسبةُ بينَ القوَّةِ الناتجةِ والقوَّةِ المؤثرةِ لآلَةِ بـ ..

### ما الروافعُ؟

٤. تستطيعُ الرافعةُ ..... أو مضاعفةً ..... أو ..
٥. لعبةُ أرجوحةِ الميزانِ مثالٌ على النوعِ الأولِ من ..... ؛ حيثُ يكونُ فيها كُلُّ من ..... وذراعِ المقاومةِ في اتجاهيْنِ متعاكسيْنِ من ..
٦. عربةُ اليدِ مثالٌ على النوعِ ..... منَ الرافعِ؛ حيثُ يكونُ فيها طولُ ذراعِ ..... المبذولةِ أطولَ منْ طولِ ذراعِ ..... ويكونانِ في ..... منْ نقطةِ الارتكازِ.
٧. يمثُّلُ النوعَ الثالثَ منَ الرافعِ؛ حيثُ يكونُ ذراعُ ..... أطولَ منْ ذراعِ ..... لذا فإنَّ القوَّةِ المبذولةَ ..... منِ المقاومةِ.

### أيُّ الآلاتِ تشبهُ الروافع؟

- ..... ٨. العجلةُ والمحورُ نوعٌ منْ أنواعِ الآلاتِ البسيطةِ التي يسهلُ صنعُها، ويمكنُها القوةَ المبذولةَ؛ إذ تعملُ العجلةُ عملَ ..... ، ويعملُ المحورُ عملَ ..... في الرافعَةِ.

- ..... ٩. تُسمَى آلَةُ العجلةِ والمحورِ التي محاطُها غائِرٌ يلفُ حوله جبلٌ حرُّ الحركةِ ..

### ما السطحُ المائلُ؟

- ..... ١٠. السطحُ المائلُ الذي يستعملُ عندَ فصلِ جسمٍ أحدهما عنِ الآخرِ يُسمَى ..... والسطحُ المائلُ الذي يتلفُ حولَ أسطوانةٍ يُسمَى ..

- ..... ١١. تغييرُ أسنانِ البرغيِّ ..... القوةَ المبذولةَ. ..... منَ ..... البعيدُ عنِ البرغيِّ ..... الجزءِ العلويِّ عندَ دورانِ البرغيِّ.

### ما الآلاتُ المركبةُ؟

- ..... ١٢. استخدامُ مجموعَةٍ منَ الآلاتِ البسيطةِ معاً يكونُ ..

- ..... ١٣. المصعدُ آلَةٌ مركبةٌ تستعملُ بكراتٍ ..

### التفكيرُ الناقدُ

- ..... ١٤. أيُّ أنواعِ الآلاتِ البسيطةِ توجدُ في عربةِ اليدِ؟ ..

**الآلاتُ البسيطةُ****منْ أنا؟**

**أختارُ الكلمةَ المناسبةَ ممّا يأتي لاملاً الفراغاتِ التالية:**

الرافعة	القائدةُ الآلية	البرغي
نقطةُ الارتكاز	الجهد	الآلةُ البسيطة
		آليةٌ مركبةٌ

١. قد أكونُ دراجةً أو سيارةً أو أيَّ شيءٍ مكوَّنٍ منْ أكثرَ منْ آلَةٍ بسيطةٍ، فمنْ أنا؟
٢. أقومُ بالضغطِ على رافعةٍ أو سحبِ بكرةٍ، وأؤثِّرُ في الآلاتِ لإنتاجِ شغلٍ، فمنْ أنا؟
٣. أنا أدَّاءً تعمُّلُ على تغييرِ مقدارِ القوةِ اللازمَةِ واتجاهِها لإنجازِ الشغلِ، فمنْ أنا؟
٤. ترتفُّعُ في لعبةِ أرجوحةِ الميزانِ إحدى الذراعينِ وتنزلُ الذراعُ الأخرى، ولكنني أبقى في مكانِي، فمنْ أنا؟
٥. أنا جسمٌ صلبٌ ينقلُ القوَّةَ منْ خلالِ الدورانِ حولَ نقطةِ الارتكازِ، فمنْ أنا؟
٦. أنا منْ يدلُّكَ على مقدارِ ما استفدتَ منْ الآلةِ، وأنا النسبةُ بينَ المقاومةِ والقوَّةِ، فمنْ أنا؟
٧. أنا مستوىً مائلُ التفُّحُ حولَ أسطوانةٍ ويدفعُني المفكُ فيدورُ طرفيِ المدبَّبُ أسرعَ منْ طرفيِ العريضِ، فمنْ أنا؟

## الآلاتُ البسيطةُ

**أختارُ الكلمة المناسبة مما يأتي لأملاً الفراغاتِ التالية:**

نقطة الارتكاز	المقاومة	الشغل	الأعلى
القوة	أسهل	آلة مركبة	فائدة آلية

تجعلُ الآلاتُ البسيطةُ الشغلَ ..... ؛ وذلكَ عنْ طرِيقِ تغييرِ المسافَةِ أو الاتجاهِ أو مقدارِ الجهدِ المبذولِ لإنجازِ ..... يمكنُ ..... باستخدامِ السطحِ المائِلِ - رفعُ جسمٍ ثقيلٍ بقوَّةِ ..... وكلما زادَ طولُ السطحِ المائِلِ قلَّ الجهدُ اللازمُ لسحبِ ..... أقلَّ منْ رفعِهِ مباشرةً إلى ..... الجسمِ عليهِ.

تستطيعُ البكرَةُ تغييرَ اتجاهِ و مقدارِ ..... المستخدمةُ في رفعِ الحملِ . وللرافعةِ ذراعُ قوَّةِ ..... وذراعُ مقاومَةٍ و ..... و عندَ التأثيرِ بقوَّةٍ في ذراعِ القوَّةِ في الرافعةِ فإنَّ ذراعَ ..... يؤثُّ بقوَّةٍ في الجسمِ المراد تحريكُهُ ولكنْ في اتجاهِ معاكسٍ .

يمكنُ الحصولُ على ..... باستخدامِ مجموعةٍ منَ الآلاتِ البسيطةِ . وكلما كانتِ الطاقةُ ..... الناتجةُ عنِ الآلةِ أكبرَ كانتْ ذاتَ ..... أكبرَ .

الاسم ..

مهنٌ علميةٌ

## طبيبُ الأسنانِ، البناءُ

أقرأ النصَّ الخاصَّ بمهنِ علميَّةٍ في كتابِ الطالبِ صفحةٌ ١٤٥، وأبحثُ كيفَ يستخدمُ صاحبُ كُلٍّ مهنيَّةِ الآلاتِ البسيطةِ والآلاتِ المركبةِ في عملِهِ.

أكتبُ عن

الفكرةِ الرئيسيَّةِ والتفاصيلِ ما الآلاتِ البسيطةِ والمركبةِ التي يستخدمُها صاحبُ كُلٍّ مهنيَّةٍ في عملِهِ؟ ولماذا يستخدمُ كُلَّ آلةٍ؟

### ماذا أعرفُ؟

أستعملُ المعلوماتِ الواردةَ في النصِّ لإكمالِ الجملِ التاليةِ عنِ استخدامِ الآلاتِ البسيطةِ والآلاتِ المركبةِ في عملِ طبيبِ الأسنانِ والبناءِ:

١. يستخدمُ طبيبُ الأسنانِ في عيادتِهِ كرسيًّا خاصًّا يتكونُ منْ مجموعةٍ منَ الآلاتِ البسيطةِ والروافعِ تُشكِّلُ مَعًا آلةً .
٢. يحتاجُ الطبيبُ في أثناءِ خلعِ الضرسِ إلى استخدامِ والروافعِ والآلاتِ المركبةِ .
٣. يستخدمُ البناءُ أدواتٍ بسيطةً لتشييٍتِ أجزاءِ البناءِ معًا أو تفكِيكِها، ومنْ هذهِ الآلاتِ: والكمامَاشةُ .
٤. تُستعملُ ..... والعجلةُ والمحورُ لرفعِ موادِ البناءِ إلى ارتفاعاتٍ كبيرةٍ .

### ماذا أستنتجُ؟

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ مستفيدًا منِ استنتاجاتِي حولَ كُلَّ مهنيَّةٍ:

١. لماذا يستعملُ طبيبُ الأسنانِ الآلاتِ البسيطةِ والآلاتِ المركبةَ؟

٢. ما بعضُ الآلاتِ البسيطةِ والروافعِ التي يستخدمُها البناءُ؟

## الطاقةُ والآلاتُ البسيطة

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ ممّا يأتي:

٥. إذا أثْرَتْ بقوّةِ مقدارُها ١٠٠ نيوتنَ في جسمٍ ليتحرّكَ مسافةً ٥ م، في اتجاه القوّةِ نفسه، فإنَّ الشغلَ المبذولَ يساوي:

- أ. ٥ جول
- ب. ١٠٠ جول
- ج. ٢٥٠ جول
- د. ٥٠٠ جول

٦. أيٌّ ممّا يلي يُعدُّ مثالاً على الآلةِ البسيطةِ؟

- أ. المصعدُ الكهربائيُّ
- ب. الخلاطُ الكهربائيُّ
- ج. السطحُ المائلُ
- د. الدرجةُ الهوائيةُ

٧. أيٌّ ممّا يلي يُعدُّ مثالاً على الرافعةِ من النوعِ الأولِ؟

- أ. المقചّ
- ب. المصعدُ الكهربائيُّ
- ج. عربةُ اليدِ
- د. ملقطُ الشعرِ

١. ينجُزُ شغلٌ عندَ:

- أ. دفعِ جدارٍ
- ب. رفعِ كتابٍ
- ج. الوقوفِ على الأرضِ
- د. إمساكِ كتابٍ

٢. عندَ بذلِ شغلٍ على جسمٍ ما فإنَّ طاقةَ الجسمِ:

- أ. تقلُّ.
- ب. تبقى ثابتةً.
- ج. تزدادُ.
- د. قد تزدادُ أو تقلُّ.

٣. الوحدةُ المستخدمةُ في قياسِ القوّةِ هيَ:

- أ. المترُ
- ب. الكيلوجرامُ
- ج. النيوتنُ
- د. الجولُ

٤. القوّةُ المؤثرةُ في الآلةِ البسيطةِ تُسمَّى:

- أ. الجهدَ
- ب. الشغلَ
- ج. المقاومةَ
- د. الفائدةُ الآليةُ

## مفرداتُ الفصلِ

١٢. ما الأداة التي تقعُ فيها نقطةُ الارتكاز بين القوةِ والمقاومةِ؟

- أ. أرجوحةُ الميزان
- ب. عربةُ اليدِ
- ج. ملقطُ الشعرِ
- د. السطحُ المائلُ

١٣. يساعدُ التزييتُ على زيادةِ الفائدةِ الآليةِ عن طريقِ:

- أ. زيادةُ قوةِ الالتصاقِ
- ب. تقليلِ ذراعِ القوةِ
- ج. تقليلِ الاحتكاكِ
- د. زيادةُ سطحِ التلامسِ

٨. البرغيُّ مثالٌ على آليةٍ بسيطةٍ تُسمى:

- أ. البكرة
- ب. العجلةُ والمحور
- ج. الرافعة
- د. السطحُ المائلُ

٩. لعبةُ أرجوحةِ الميزانِ مثالٌ على آليةٍ بسيطةٍ تُسمى:

- أ. النوعُ الأول منَ الروافعِ
- ب. النوعُ الثاني منَ الروافعِ
- ج. السطحُ المائلُ
- د. العجلةُ والمحور

١٠. تُعرفُ النسبةُ بينَ القوةِ الناتجةِ (المقاومة) والقوةِ المؤثرةِ (الجهدِ المبذولِ) بـ:

- أ. الشغلِ
- ب. القوةِ غيرِ المتنزنةِ
- ج. القوةِ المتنزنةِ
- د. الفائدةِ الآليةِ

١١. أحدُ الأشياءِ التاليةِ لا يُعدُّ مثالاً على آليةٍ بسيطةٍ:

- أ. الدراجةُ الهوائيةُ
- ب. البرغيُّ
- ج. ملقطُ الشعرِ
- د. المفكُ

## الصوت والضوء

أكمل الخريطة المفاهيمية الآتية عن الصوت والضوء:

أمثلة	التعريف	تفاصيل شكل الطاقة
الطاقة الناتجة عن استخدام صفارٍ مثال على أن الصوت.	الصوت طاقة تنتقل في صورة ، وهي سلسلة من التضاغطات والتخلخلات.	الصوت
اللون قوس المطر مثال على أن الضوء يحلل إلى ألوانه التي تسمى .	الضوء موجة مكونة من موجة كهربائية وأخرى ؛ أي أنها موجة .	الضوء

## الصوتُ

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ ليساعدَني عَلَى ملءِ الفراغاتِ الآتية:

### ما الصوتُ؟ وكيفَ ينْتَجُ؟

١. عندما يُصدُرُ جسمٌ صوتاً يؤدّي إلى تكوين مناطق تحتوي على عددٍ كبيرٍ من الجزيئات في أيّ مادةٍ تُسمّى .....، ومناطق أخرى تحتوي على عددٍ قليلٍ من الجزيئات تُسمّى .....
٢. تُسمّى سلسلة التضاغطات والتخلخلات التي تنتقلُ في أيّ وسٍط .....
٣. تتذبذبُ الأمواج الصوتية في ..... انتقال الطاقة.

### كيفَ ينْتَقلُ الصوتُ؟

٤. لا ينْتَقلُ الصوتُ في .....، وهو عبارةٌ عن منطقةٍ لا تحتوي على مادَّةٍ.
٥. ينْتَقلُ الصوتُ بسرعةٍ أكبرَ في .....، وبسرعةٍ أقلَّ في السوائل و .....
٦. عندما تصطدمُ أمواجُ الصوتِ بأجسامٍ خشنةٍ ولينةٍ فإنَّ الكثيَرَ منها .....، وعندَما تصطدمُ بأجسامٍ معتممةٍ مسطحةٍ ومصقولَةٍ فإنَّ الكثيَرَ منها .....
٧. عند ضربِ وترٍ مشدودٍ فإنه يهتزُ إلى أعلى وإلى أسفل، وتُسمّى هذه العمليَّة .....

### ما حدَّةُ الصوت؟

٨. كلَّما ازدادَ ترددُ الأمواج الصوتية ازدادَت .....
٩. الصوتُ الرفيعُ ترددُه عاليٌ، أمّا الصوتُ الغليظُ فترددُه .....
١٠. يُسمَّى التغييرُ في الترددِ بسببِ حركةِ مقتربينَ أو مبعدينَ عنِ الموجةِ ظاهرةً .....

ما فائدةُ الصَّدَى؟

١١. يُرسلُ الخفافُسُ أصواتاً، ويستمعُ إلى ..... ليحدّدَ موقعَ فريستِه.

١٢. يُستخدمُ ..... لتحديدِ موقعِ الأجسامِ تحتَ الماءِ.

التفكيرُ الناقدُ

١٣. لماذا نسمعُ صوتَ الطائرةِ قوياً كلَّما اقتربَتْ منَّا، وضعيفاً كلَّما ابتعدَتْ عنَّا؟

**الصوتُ**

**اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغاتِ:**

الانعكاس	التردد	الامتصاص
الموجة الصوتية	الوسط	التذبذب
الفراغ	الحدّة	الصدى

١. مادةٌ ينتقلُ الصوتُ خلالها.
٢. ارتدادُ الأمواجِ الصوتية عندَ اصطدامها بسطحٍ مسْتَوٍ صلبٍ.
٣. عددُ مرّاتِ اهتزازِ جسمٍ ما خلالَ ثانيةٍ.
٤. اهتزازُ وترٍ مشدودٍ إلى أعلىٍ وإلى أسفلٍ.
٥. تكرارُ سماعِ الصوتِ بسببِ انعكاسِ الموجاتِ الصوتية عنْ سطحِ ما.
٦. صفةٌ للصوتِ تحدّدُ ما إذا كانَ الصوتُ رفيعاً أو غليظاً.
٧. الفضاءُ الذي لا يحتوي على مادةٍ.
٨. عمليةٌ نقلِ الطاقةِ إلى سطحِ ما، عندَ احتفاءِ موجةٍ فيه.
٩. سلسلةٌ منَ التضاغطاتِ والخلخلاتِ التي تنتقلُ في وسطٍ ما.

## الصوتُ

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملا الفراغات التالية:**

ينعكس	حدّة	التردد	الفراغ
موجة الصوت	تخلخلات	الغليظ	تضاغطات

عندما يهتز جسمٌ فإنه يتحرّك إلى الأمام وإلى الخلف في الهواء المحيط به، وعندئذٍ يبدأ الهواء في الاهتزاز مكوناً ..... عندما تقترب جزيئاته، و ..... عندما تبتعد جزيئاته بعضها عن بعض. وحركة التضاغطات والتخلخلات في وسطٍ ما تُسمى ..... . وعدد التضاغطات والتخلخلات في الثانية يُعرف بـ ..... . والصوت ذو التردد العالي له ..... عاليّة.

والصوت الرفيع له تردد عالي، أمّا الصوت ..... فترددُه منخفض. والصوت لا يتقدّم في ..... . وإذا اصطدم بجسم صلب أملس فإنه ..... ، ولكن عندما تصطدم الأمواج الصوتية بسطح لينٍ ..... خشنٍ فإنَّ معظم طاقتها تمتصُ.

## صوتٌ منْ أعمقِ البئرِ

أكتب عن



قصة شخصية: هل سمعت صدى صوت؟ أي صوت سمعت صداه؟ أكتب قصة شخصية حول التجربة التي مررت بها.

### استخدام الأفكار

استخدم المخطط أدناه للتخطيط لتجربتي الذاتية:

أولاً

ثانياً

ثالثاً

### التخطيط والتنظيم

كتب صديقي ٣ فقراتٍ تتضمن أحداً تخيّلها. أرتّب الأحداث بحسب تسلسلها؛ وذلك بكتابي رقم ١ أمام الجملة التي تصف الحدث الأول، والرقم ٢ أمام الحدث التالي، والرقم ٣ أمام الجملة التي تصف الحدث الأخير، فيما يلي:

١. صرخت بصوت عالٍ: أحمد.
٢. سمعت الصدى يردد نحوي عن جدران الوادي يردد ندائٍ: أحمد.. أحمد.
٣. مشيت إلى منتصف الوادي ووقفت أمام جدرانه العالية.

**المراجعة والتدقيق**

كتبَ أَحْمَدُ الْجَمَلَ التاليةً، وَنِسِيَ أَنْ يَسْتَخْدِمَ صِيغَةَ الْمُتَكَلِّمِ. أَعِيدُ كِتابَةَ الْجَمَلِ مَسْتَخْدِمًا صِيغَةَ الْمُتَكَلِّمِ:

١. اندَهَشَ لِسَمَاعِ صَدَى الصَّوْتِ.

٢. شَعَرَ بِالْخَوْفِ عَنْدَ سَمَاعِ صَوْتٍ يَطْلُبُ الْمَسَاعِدَةَ.

٣. فِي الْحَقِيقَةِ أَنَّ الصَّوْتَ كَانَ صَدَى صَوْتِهِ يَرْدَدُ كَلْمَةً "مسَاعِدَة".

**إِعْدَادُ الْمَسْوَدَةِ**

أَبْدُأُ كِتابَةَ تَجْرِيَتِي الذَّاتِيَّةِ.. أَبْدُأُ بِجَمْلَةِ المُقدَّمةِ بِاستِخْدَامِ صِيغَةِ الْمُتَكَلِّمِ. وَأَكْتُبُ شَيْئًا عَنْ نَفْسِي وَعَنِ الْمَكَانِ الَّذِي كُنْتُ فِيهِ.

الآنَ أَكْتُبُ تَجْرِيَتِي الذَّاتِيَّةِ، وَأَسْتَخْدِمُ أوراقًا منْفَصَلَةً، وَأَبْدُأُ بِجَمْلَةِ المُقدَّمةِ الَّتِي كَتَبْتُهَا أَعْلَاهُ. أَكْتُبُ الْأَحْدَاثَ الَّتِي مَرَرْتُ بِهَا مَرْتَبَةً بَحْسِبِ وَقْتِ حَدُوثِهَا. أَسْتَخْدِمُ كَلْمَاتٍ تَعْبُرُ عَنِ التَّسْلِيسِ الزَّمْنِيِّ، مَثَلًا: فِي الْبَدَائِيَّةِ، بَعْدَ ذَلِكَ، وَفِي النَّهَايَةِ.

**أَرْاجُعٌ وَأَتْفَحَصُ مَا كَتَبْتُهُ، وَأَسْأَلُ نَفْسِي:**

١. هَلْ رَوَيْتُ أَحْدَاثَ الْقَصَّةِ عَلَى لِسَانِي بِاسْتِخْدَامِ صِيغَةِ الْمُتَكَلِّمِ؟

٢. هَلْ أَسْتَخْدِمُ كَلْمَاتٍ تَدْلُّ عَلَى التَّسْلِيسِ الزَّمْنِيِّ لِلْأَحْدَاثِ؟

٣. هَلْ صَحَّحْتُ أَخْطَاءَ الْقَوَاعِدِ الْلُّغُوِيَّةِ وَالْتَّهْجِيَّةِ وَعَلَامَاتِ التَّرْقِيمِ جَمِيعِهَا؟

## الضوء

أستعينُ بكتابي المدرسيِّ لِيساعدَنِي عَلَى ملءِ الفراغاتِ التالية:

### ما الضوء؟

١. الضوء هو تداخل طاقة القوى ..... وطاقة القوى .....
٢. تتذبذب موجات الضوء في اتجاه ..... على اتجاه حركتها.
٣. ينتقل الضوء أسرع ما يمكن في ..... .
٤. يمكن حساب ..... موجة الضوء بضرب طولها الموجي في ترددتها.
٥. للضوء خصائص ..... وبعض خصائص ..... .
٦. عندما تسقط أشعة الضوء على سطح ما فإنَّه ..... ويتشتتُ.

### كيف يتكون الظل؟

٧. إذا سقط الضوء على جسم ونفذ منه فإنَّ هذا الجسم ..... ، وإذا نفذ جزء منه يُسمى جسماً ..... . وإذا لم ينفذ أي جزء منه يُسمى جسماً ..... .
٨. الأجسام التي لا تسمح للضوء بال النفاذ من خلالها تكون ..... .

### كيف ينعكس الضوء؟ وكيف ينكسر؟

٩. بحسب قانون انعكاس الضوء فإنَّ زاوية ..... تساوي زاوية ..... .
١٠. إذا انتقل الضوء بين وسطين شفافين فإنَّه ينحرف عن مساره بظاهرة تُسمى ..... الضوء.

لماذا نرى الألوان؟

١١. يتكون الضوء الأبيض من العديد من التي يمكن فصلها باستعمال منشور أو رجائي.

١٢. الأجسام المعتمة نراها بلون الضوء الذي تبدو بلون عنها، لكن الأجسام الضوء الذي ينفذ منها.

١٣. هناك العديد من إشعاعات التي لا نراها بالعين المجردة.

التفكير الناقد

١٤. مزجُ الْوَانِ الطِّيفِ مَعًا يُعْطِي اللَّوْنَ الْأَبْيَضَ، فِي حِينِ أَنَّ مَزْجَ الْوَانِ الدَّهَانِ التِّي تَحْتُوي عَلَى الْأَلوَانِ الْمُرَئِيَّةِ لَا يُعْطِي اللَّوْنَ الْأَبْيَضَ. لِمَاذَا؟

**الضوءُ**

اختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملأ الفراغات التالية:

الخيال	الطيف المرئي	المنشور	الفوتون
الأجسام الشفافة	أجسام شبه شفافة	الكهرومغناطيسية	طول الموجة
	انكسار الضوء	أجسام معتمة	انعكاس الضوء

١. حزمة الألوان السبعة التي في قوس المطر.
٢. أصغر جزء من طاقة الضوء، ويوجد بشكل مستقل.
٣. صورة لمصدر الضوء وسببي انعكاس الضوء عن مرآة أو انكساره في عدسة.
٤. تداخل طاقة قوى كل من الكهرباء والمغناطيسية.
٥. قطعة مقصوصة من زجاج ولها وجهان متعاكسان في صورة مثلث.
٦. المسافة بين قمتين متتاليتين للموجة.
٧. مواد تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية عبرها.
٨. تغيير مسار الضوء عند انتقاله بين سطرين شفافين مختلفين.
٩. ارتداد الضوء عن السطوح.
١٠. أجسام تسمح بنفاذ جزء من الضوء وتحجب الجزء الآخر.
١١. أجسام تحجب الضوء وتمنع مروره خلالها.

**الضوء**

**أختار الكلمة المناسبة مما يأتي لأملا الفراغات التالية:**

ألوان	أحمر	خطوط مستقيمة	طول الموجة
معتم	ينكسر	الفراغ	بنفسجي
منشور	الطيف المرئي		

الموجة الضوئية طاقة في صورة مجالات كهربائية ومتناطيسية، ويتقلّل الضوء أسرع ما يمكن في وبسرعة أقل في أوساط أخرى.

تقاسُ الموجة بـ ، وهي المسافة بين قمتين متاليتين للموجة. ونحن نرى أطوال موجات مختلفة للضوء تظهر في مختلفه، وأقصر الموجات تظهر بلون ، وأطولها يظهر بلون .

ويتقلّل الضوء في ولا يغير مساره حتى يصطدم بجسم ما أو يتقلّل في وسط آخر؛ فعندهما ينفذ الضوء في وسط ما فإن سرعته تتغيّر و (ينحرف عن مساره). وعندما ينفذ الضوء في زجاجي على شكل قطعة زجاجية مثلثة، فإنه ينكسر ويتحلل إلى ألوانه المختلفة التي تعرف بـ . وإذا اصطدم الضوء بجسم فإن معظم الضوء يمتص أو يتشتّت عن الجسم.

## الصوتُ والضوءُ

**أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ ممّا يأتي:**

٥. عندما يسقطُ الضوءُ على جسمٍ معتمٍ فإنّنا نرى اللونَ الذي ..... الجسمُ.

- أ. يمتصه
- ب. يحلّله
- ج. يعكسه
- د. يكسره

٦. انحرافُ الضوءِ عن مساره عندَ انتقالِه منْ وسٍطٍ شفافٍ إلى وسٍطٍ شفافٍ آخرٍ هو:

- أ. الانعكاسُ
- ب. الانكسارُ
- ج. الامتصاصُ
- د. التحللُ

٧. أيُّ أطيافِ الضوءِ المرئيِّ الآتية له أقصُر طولِ موجيِّ:

- أ. الأحمرُ
- ب. البنفسجيُّ
- ج. الأصفرُ
- د. الأزرقُ

١. الوسطُ الذي ينتقلُ الصوتُ فيه أسرعَ هو:

- أ. الماءُ
- ب. الحديدُ
- ج. الهواءُ
- د. الفراغُ

٢. للصوتِ الرفيع ..... أعلى منَ الصوتِ

الغليظِ:

- أ. شدةُ
- ب. حدةُ
- ج. طولُ موجةٍ
- د. سرعةُ

٣. أيُّ الجملِ التالية عنِ الضوءِ تعدُّ صحيحةً؟

- أ. له خصائصُ الموجاتِ والجسيماتِ.
- ب. ينتقلُ بشكلٍ بطيءٍ في الفراغِ.
- ج. ينتقلُ فقطَ خلالَ الأوساطِ المادِّيةِ.
- د. دائمًا له المقدارُ نفسهُ منَ الطاقةِ.

٤. عندَ نفاذِ الضوءِ خلالَ المنشورِ فإنّه يكونُ:

- أ. صورًا
- ب. ألوانَ الطيفِ المرئيِّ
- ج. ظلامًا
- د. انعكاساتٍ

## مفردات الفصل

الاسم

التاريخ

٨. تُسمَّى حركة الوتر المشدود إلى أعلى وإلى أسفل:
- أ. التذبذب
  - ب. الحدة
  - ج. الطول الموجي
  - د. الانكسار
٩. الصَّدى هو:
- أ. امتصاص الموجات الصوتية
  - ب. تكرار سماع الصوت المنعكس
  - ج. علوُّ الصوت
  - د. حدة الصوت
١٠. التردد مصطلح يرتبط عادةً بعديد مرات اهتزاز الجسم في:
- أ. الساعة
  - ب. الدقيقة
  - ج. الثانية
  - د. اليوم
١١. يتمُّ امتصاص الموجات الصوتية في الغرفة العازلة للصوت عن طريق جدران:
- أ. مصقوله وناعمه
  - ب. رقيقة
  - ج. سطوحها منتظمة
  - د. لينة وسطحها غير منتظمة
١٢. الجسم الذي ينفذ معظم الضوء منه هو:
- جسم
  - أ. معتم
  - ب. شبه شفاف
  - ج. شفاف
  - د. شبه معتم
١٣. الجسم الذي يحلل الضوء إلى ألوانه السبعة هو:
- أ. العدسة
  - ب. المرأة المقرعة
  - ج. المنشور
  - د. المرأة المحدبة