

تلاخيص مناهج أردني

تلاخيص مناهج أردني - سؤال وجواب

من نحن

تلاخيص مناهج أردني - سؤال وجواب

- أول وأكبر منصة تلاخيص مطبوعة بشكل إلكتروني و مجانية.
- تعنى المنصة بتوفير مختلف المواد الدراسية بشكل مميز ومناسب للطلاب وتهتم بتوفير كل ما يخص العملية التعليمية للمناهج الأردني فقط.
- تأسست المنصة على يد مجموعة من المعلمين والمتطوعين في عام ٢٠١٨م وهي للإنتفاع الشخصي من قبل الطلاب أو المعلمين.
- لمنصة تلاخيص فقط حق النشر على شبكة الإنترنت ومواقع التواصل سواء ملفات المصورة PDF أو صور تلك الملفات ويسمح بمشاركتها أو نشرها من المواقع الأخرى بشرط حفظ حقوق الملكية للملخصات من اسم المعلم وشعار الفريق.

إدارة منصة فريق تلاخيص

يمكنكم التواصل معنا من خلال



تلاخيص مناهج أردني - سؤال وجواب



talakheesjo@gmail.com



المنسق الإعلامي أ. معاذ أمجد أبو يحيى 0795360003





الوحدة الأولى: الأرصاد الجوية



الفصل الأول: الظواهر الجوية على الأرض

أولاً: دورة الماء في الطبيعة

- مفهوم دورة الماء في الطبيعة: انتقال الماء من مكان إلى آخر في الطبيعة، بين الغلاف الجوي واليابسة والمحيطات خلال عمليات التبخر والتكاثف والهطل.
- مراحل دورة الماء في الطبيعة
 ١. تعمل الشمس على تسخين الماء في المحيطات والبحار والأنهار فيتبخر
 ٢. يصعد إلى طبقات الجو العليا الباردة في الغلاف الجوي فيتكاثف ويتحول إلى قطرات ماء
 ٣. تهطل على شكل مطرٍ أو ثلجٍ أو بَرَدٍ
 ٤. يتسرب جزءٌ منها إلى باطن الأرض ويخزن في الصخور بصورة (مياه جوفية)، في حين يجري الجزء الآخر على سطح الأرض بصورة أنهار وجزاير (مياه سطحية) تصل إلى البحار والمحيطات.

تسمى عمليات تبخر الماء من سطح الأرض، وتكاثفه في الغلاف الجوي، وهطوله على الأرض بدورة الماء في الطبيعة

اذكر العمليات الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة

- ١- التبخر ٢- التكاثف ٣- الهطل

- مفهوم التبخر: تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
- مفهوم التكاثف: تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة
- مفهوم الهطل: سقوط الماء من الغيوم بفعل الجاذبية، سواء كان بالحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية.

استكشف وأفسر

من خلال الشكل التالي والذي يوضح دورة الماء في الطبيعة، أجب عن الأسئلة التالية:



١ في أي شكل يوجد الماء في الغلاف الجوي؟
الحالة الغازية

٢ ما اسم العملية التي تنتقل فيها المياه من البحار والمحيطات إلى الغلاف الجوي؟
التبخير

٣ كيف تعود المياه من الغلاف الجوي إلى سطح الأرض؟
يتكاثف في طبقات الجو العليا الباردة ويتحول إلى قطرات ماء تهطل على شكل مطر أو ثلج أو بَرَدٍ

٤ ماذا يحدث لمياه الأمطار بعد وصولها إلى سطح الأرض؟
يتسرب جزء منها إلى باطن الأرض ويخزن في الصخور بصورة (مياه جوفية)، في حين يجري الجزء الآخر على سطح الأرض بصورة أنهار وجداول (مياه سطحية) تصل إلى البحار والمحيطات.

أطور معرفتي

٥ درست دورة الماء في الطبيعة، وعرفت أن جزءاً من مياه الأمطار يتسرب إلى باطن الأرض بصورة مياه جوفية، فكيف تعود المياه لتصبح جزءاً من الدورة مرةً أخرى؟
تخرج المياه الجوفية إلى سطح الأرض عن طريق حفر الآبار أو على شكل ينابيع تتفجر عند تعرضها للضغط والحرارة.

أقوم تعلمي

يمثل الشكل دورة الماء في الطبيعة. ادرس الشكل جيداً، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



١ ما المصدر الرئيس للحرارة على سطح الأرض؟
الشمس

٢ ما العمليات التي تمثلها الأرقام (١، ٢، ٣)؟
١- التبخر ٢- التكاثف ٣- الهطل

٣ تتبع ما يحدث لمياه الأمطار بعد سقوطها على سطح الأرض.
يتسرب جزء منها إلى باطن الأرض ويخزن في الصخور بصورة (مياه جوفية)، في حين يجري الجزء الآخر على سطح الأرض بصورة أنهار وجداول (مياه سطحية) تصل إلى البحار والمحيطات.

٤ إذا كنت مديراً لإحدى المدارس، فماذا تقترح على الطلبة للمحافظة على المياه في المدرسة؟
دوّن المقترحات في دفترك.

١. إصلاح صنابير المياه في حال تعطلها وتسرب المياه.
٢. يفضل استخدام الدلو بدلاً من الخرطوم عند تنظيف الصفوف.
٣. الري بالتنقيط للمزروعات في حديقة المدرسة.
٤. عدم ترك صنابير المياه مفتوحة بعد استخدامها.
٥. عدم الإسراف في استخدام المياه.



ثانياً: الظواهر الجوية

? اذكر بعض الظواهر الجوية التي تحدث في الطبيعة
١- الغيوم ٢- الضباب ٣- الندى ٤- الصقيع ٥- الانجماد

أولاً: الغيوم: (مفهوم الغيوم وكيفية تكونها):

هي بخار الماء المتكاثف في الجو نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء البعيد عن سطح الأرض وتتفاوت في ارتفاعاتها وألوانها

ثانياً: الضباب: (مفهوم الضباب وكيفية تكونه):

هو بخار الماء المتكاثف في الجو نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض ويتكون على صورة قطرات صغيرة خفيفة الوزن تبقى عالقة في الهواء

مضار (مساوئ) الضباب: يعمل على حجب الرؤية وعرقلة حركة السير

ثالثاً: الندى: (مفهوم الندى وكيفية تكونه):

قطرات ماء صغيرة ناتجة من تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء القريب من سطح الأرض على السطوح الباردة، كسطوح النوافذ وأوراق الأشجار ويمكن ملاحظتها في الصباح الباكر

رابعاً: الصقيع: (مفهوم الصقيع وكيفية تكونه):

هو تجمد المياه على أوراق النباتات بصورة إبرية نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون الصفر ويحدث في المناطق الجافة كالصحراوية مثلاً

مضار الصقيع: يعمل الصقيع على إتلاف المزروعات،

ويمكن تلافي خطره بتغطية المزروعات بأغطية بلاستيكية

خامساً: الانجماد: (مفهوم الانجماد وكيفية تكونه):

هو تحوّل الماء الموجود على السطح إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر ويحدث في المناطق الرطبة أو بعد يوم ماطر.

مضار الانجماد: يسبب الانجماد انزلاق المركبات

ووقوع الحوادث وتعطيل حركة السير



أطور معرفتي

? ما الأضرار التي يسببها الصقيع للمزروعات؟ وكيف يمكن حمايتها؟
يعمل الصقيع على إتلاف المزروعات، ويمكن تلافي خطره بتغطية المزروعات بأغطية بلاستيكية.

أقوم تعلمي

? لماذا توصي دائرة الأرصاد الجوية المواطنين بالانتباه والحذر عند القيادة في الأحوال الآتية:

- (١) انتشار الضباب
لأن الضباب يعمل على حجب الرؤية وعرقلة حركة السير
- (٢) حدوث الانجماد
يسبب الانجماد انزلاق المركبات ووقوع الحوادث وتعطيل حركة السير.
- (٣) بدء هطل الأمطار في فصل الشتاء
هطول الأمطار يجعل المواد والأتربة الموجودة على الشوارع لزجة؛ مما يسبب انزلاق المركبات ووقوع الحوادث.

? تفاجأ جارك بتلف عداد المياه الخاص بمنزله نتيجة تجمد المياه. كيف يمكنك مساعدته على حل هذه المشكلة مستقبلاً؟
نقوم بتغطية العداد لمنع المياه داخل العداد من التجمد، كقطعة قماش أو خيش مثلاً.

ثالثاً: أشكال الهطل

○ مفهوم الهطل: سقوط الماء من الغيوم بفعل الجاذبية، سواء كان بالحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية.

? اذكر أشكال الهطل

أولاً: المطر
المطر: شكل من أشكال الهطل بالحالة السائلة، يتكون عندما تكون درجة الحرارة أعلى من الصفر المئوي بقليل
ثانياً: الثلج
الثلج: شكل من أشكال الهطل بالحالة الصلبة على شكل بلورات هندسية تشبه النجوم، يتكون عند انخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون الصفر بقليل
ثالثاً: البرد
البرد: يتكون عند ارتفاع بخار الماء إلى أعلى في طبقات الجو العليا حيث تنخفض درجة الحرارة بسرعة إلى ما دون الصفر بكثير



أطور معرفتي

? ما العلاقة بين وجود الغابات في منطقة ما وكمية الهطل فيه؟
يُنتج النبات الأكسجين عندما تتنفس؛ فوجود الغابات في منطقة يزيد من كمية الهطل فيها

أقوم تعلمي وأأمل فيه

? أكمل الفراغ في الجدول الآتي:

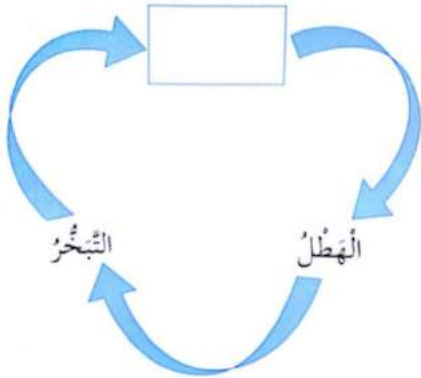
المطر	البرد	الثلج	
أعلى من الصفر	دون الصفر بكثير	دون الصفر بقليل	درجة الحرارة
سريع	سريع	بطيء	سرعة الهطل
سائل	قاسٍ	هش	درجة القساوة

? يلاحظ أن أصحاب الماشية يعمدون إلى نصب خيامهم بعيداً عن الأودية والمناطق المنخفضة (المنحدرة) أيام الشتاء، لماذا؟
لتجنب الفيضانات التي قد تحدث بسبب جريان الماء من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة

○ استمطار الغيوم: رش الغيوم برذاذ الماء أو بلورات الثلج الجاف بواسطة الطائرات لتسهيل عملية هطل الأمطار

أسئلة الفصل الأول

السؤال الأول: يمثل الشكل العمليات الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة. ادرس الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



(١) ما اسم العملية المُشار إليها بالفراغ بين السهمين؟
التكاثف

(٢) متى تحدث عملية التبخر؟ تحدث عملية التبخر عندما ترتفع درجة الحرارة.

(٣) متى تحدث عملية الهطل؟ تحدث عندما تكبر قطرات الماء الموجودة في الغيوم في الحجم لدرجة لا تستطيع معها الغيوم حملها فتسقط بفعل الجاذبية الأرضية.



السؤال الثاني: املأ الفراغ بما هو مناسب في ما يأتي:

(١) العملية التي يتحول فيها الماء إلى بخار تُسمى التبخير

(٢) من أشكال الهطل المطر، و الثلج و البرد

(٣) تختلف الغيوم بعضها عن بعض في الارتفاع و اللون

(٤) تحدث عملية التكاثف عندما يفقد بخار الماء جزءًا من حرارته.

السؤال الثالث: أكمل الفراغ في الجدول الآتي الذي يُمثل مقارنة بين ظاهرتي الانجماد والصقيع:

الصقيع	الانجماد	
المناطق الجافة (الصحراوية)	المناطق الرطبة	منطقة الحدوث
سطوح النوافذ وأوراق الشجر	سطح الأرض	المكان الذي يحدث عليه
تدمير النبات	عرقلة السير والانزلاق	الأثر السلبي

السؤال الرابع: اذكر سطحين يمكن للندى أن يتكوّن عليهما.

١. سطوح النوافذ.

٢. أوراق الشجر.

السؤال الخامس: بماذا تنصح وزارة الزراعة ودائرة الأرصاد الجوية المزارعين عند توقع انخفاض درجة

حرارة الجو إلى ما دون الصفر؟

١. تغطية المزروعات بالبلاستيك أو القش أو القماش.

٢. تدفئتها وذلك بحرق مواد قابلة للاشتعال.

٣. ريّ المزروعات.

أسئلة إضافية

السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة (x) أمام العبارة الخاطئة من العبارات التالية:

(١) () المياه الجوفية لا تدخل في دورة الماء في الطبيعة.

(٢) () الشمس هي المصدر الرئيس للحرارة على سطح الأرض.

(٣) () الانجماد من أشكال الهطول.

(٤) () لا يعتبر الضباب من أشكال الهطول.

(٥) () البرد هو تجمّد الماء على أوراق النباتات بصورةٍ إبرية.

(٦) () الصقيع هو نفسه الانجماد.



السؤال الثاني: أكمل الفراغات بما يناسبها من كلمات في الفقرات التالية:

- (١) شكل من أشكال الهطول يحدث عند انخفاض درجة الحرارة بسرعة إلى ما دون الصفر.....
- (٢) من الظواهر الجوية التي تحدث عندما يتكاثف بخار الماء على شكل قطرات تبقى معلقة في الهواء.....
- (٣) يتكون البرد في طبقات.....

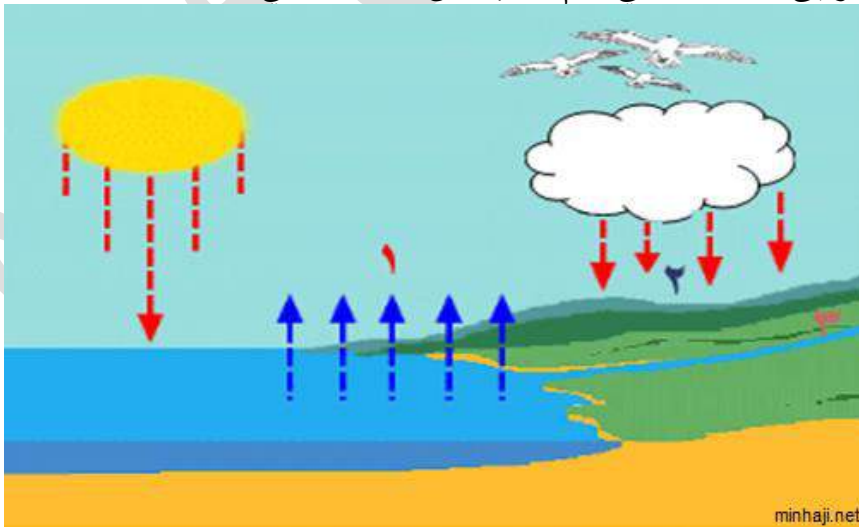
السؤال الثالث: اذكر أثرًا سلبيًا لكلٍ من:

- (١) الضباب في المدن.
- (٢) الصقيع بالنسبة للمزارعين.
- (٣) الانجماد على حركة السير.

السؤال الرابع: من أنا؟

- (١) أنا كرات صغيرة من الجليد، أتكوّن في الغيوم الركامية.
- (٢) أنا قطرات من الماء، أتكاثف على السطوح الباردة في الليل.
- (٣) أنا من أحجب الرؤية في النهار، وتضطرّ المركبات إلى تشغيل مصابيحها.
- (٤) أنا أنزل من الغيوم، ولكن يجب أن تكون درجة الحرارة أعلى من الصفر.

السؤال الخامس: انظر إلى الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



- (١) ماذا تسمى العملية رقم (١)؟
- (٢) ماذا تسمى العملية رقم (٢)؟
- (٣) ماذا تسمى العملية رقم (٣)؟



السؤال السادس: فيما يلي قائمتان: تضم الأولى بعض المصطلحات، والثانية معنى تلك المصطلحات. صل القائمة الأولى بما يناسبها من القائمة الثانية.

القائمة الأولى	القائمة الثانية
الندى	الماء الذي ينزل إلى سطح الأرض من الغيوم
الهطل	تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء على شكل بلورات ثلجية، ويحدث في المناطق الجافة
الانجماد	تحول الماء الموجود على السطح إلى الحالة الصلبة، ويحدث في المناطق الرطبة
الصقيع	تكاثف الماء الموجود في الغيوم الركامية على شكل بلورات صلبة
	قطرات ماء صغيرة ناتجة عن تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء القريب من سطح الأرض على الأسطح الباردة

السؤال السابع: عرف ما يلي:

- ١- دورة الماء في الطبيعة
٢- الغيوم
٣- الضباب
٤- الصقيع
٥- الانجماد
٦- الندى
٧- الهطل
٨- المطر
٩- الثلج
١٠- البرد
١١- التبخر

السؤال الثامن: اذكر مراحل دورة الماء في الطبيعة

السؤال التاسع: اذكر العمليات الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة

السؤال العاشر: اذكر بعض الظواهر الجوية التي تحدث في الطبيعة

السؤال الحادي عشر: اذكر أشكال الهطل

السؤال الثاني عشر: أكمل الفراغ في ما يلي:

(١) تُسمى عمليات تبخر الماء من سطح الأرض، وتكاثفه في الغلاف الجوي، وهطوله على الأرض ب.....

(٢) العمليات الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة هي ، ،

(٣) اسم العملية التي تنتقل فيها المياه من البحار والمحيطات إلى الغلاف الجوي

(٤) المصدر الرئيس للحرارة على سطح الأرض

(٥) بخار الماء المتكاثف في الجو نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء البعيد عن سطح الأرض

(٦) قطرات صغيرة خفيفة الوزن تبقى عالقة في الهواء نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء القريب من سطح الأرض



- (٧) قطرات ماء صغيرة ناتجة من تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء القريب من سطح الأرض على السطوح الباردة، كسطوح النوافذ وأوراق الأشجار
- (٨) تجمد المياه على أوراق النباتات بصورة إبرية نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون الصفر
- (٩) يحدث الصقيع في المناطق
- (١٠) تحوّل الماء الموجود على السطح إلى الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر
- (١١) يحدث الانجماد في المناطق
- (١٢) سقوط الماء من الغيوم بفعل الجاذبية، سواء كان بالحالة الصلبة أو السائلة أو الغازية
- (١٣) أشكال الهطل هي: ، ،
- (١٤) شكل من أشكال الهطل بالحالة السائلة، يتكون عندما تكون درجة الحرارة أعلى من الصفر المئوي بقليل
- (١٥) بلورات هندسية تشبه النجوم، يتكون عند انخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون الصفر بقليل
- (١٦) يتكون عندما تنخفض درجة الحرارة بسرعة إلى ما دون الصفر بكثير
- (١٧) من مزار الصقيع
- (١٨) من مزار الانجماد
- (١٩) من مزار الضباب
- (٢٠) ظاهرة جوية تتكون على أوراق النباتات بصورة إبرية
- (٢١) قطرات الماء المتكونة على السطوح الباردة
- (٢٢) يمثل شكل الهطل عند انخفاض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر بقليل
- (٢٣) عملية تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
- (٢٤) عملية تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة
- (٢٥) الشكل الذي يتكاثف فيه بخار الماء في الهواء على ارتفاعات عالية
- (٢٦) من أشكاله: المطر، والثلج، والبرد:
- (٢٧) شكل الهطل المتكون عند انخفاض درجة حرارة الهواء بسرعة إلى ما دون الصفر المئوي بكثير
- (٢٨) يحدث التكاثف لبخار الماء نتيجة درجة حرارة البخار
- (٢٩) من أشكال الهطل المتكونة في درجة حرارة أعلى من الصفر
- (٣٠) تجمد المياه على سطح الأرض
- (٣١) سحابة بيضاء تتكون من قطرات ماء صغيرة تبقى عالقة قرب سطح الأرض

الفصل الثاني: الطقس والمناخ

أولاً: النشرة الجوية





○ مفهوم النشرة الجوية: نشرة تُبيّن حالة الطقس يومًا واحدًا أو أيامًا عدة

○ أنواع النشرات الجوية:

١- النشرة الجوية اللفظية: نشرة تُبيّن حالة الطقس باستخدام التعابير اللفظية (الكلمات) **مثال:** تمثل النشرة الجوية الآتية حالة الطقس بالأردن في أحد الأيام: (يكون الطقس غائمًا جزئيًا في المناطق الشرقية والوسطى من المملكة، ويحتمل تساقط الأمطار المصحوبة بالرعد على المناطق الشمالية، ويحتمل تساقط الثلوج على المناطق الجبلية، أما في خليج العقبة فيكون الجو مشمسًا، ودرجات الحرارة مرتفعة نسبيًا)

٢- النشرة الجوية الرمزية: نشرة تُبيّن حالة الطقس باستخدام الرموز.

مثال: جدول يُبيّن بعض الرموز المستخدمة في النشرة الجوية الرمزية ودلالاتها:

الحالة	غائم جزئيًا	شمس	مطر	مثلج
الرمز				

أقوم تعلمي صفحة ٢٥

? اكتب نشرة جوية لفظية تصف فيها حالة الجو لهذا اليوم

تسجل درجات الحرارة أقل من معدلاتها الاعتيادية بحوالي (٢-٣) درجات مئوية، الأجواء خريفية لطيفة الحرارة في المرتفعات الجبلية ومعتدلة في باقي المناطق، مع ظهور الغيوم على ارتفاعات منخفضة خاصة في شمال ووسط المملكة، الرياح شمالية غربية معتدلة السرعة. أما ليلاً تكون الأجواء باردة نسبيًا ورطبة في المرتفعات الجبلية والبادية ولطيفة في الأغوار والبحر الميت، مع ظهور الغيوم على ارتفاعات منخفضة خاصة فوق المناطق الغربية من المملكة، الرياح شمالية غربية معتدلة السرعة تنشط أحيانًا

? لماذا يتساقط البرد والثلج فوق المرتفعات الجبلية أكثر من غيرها؟

لأنه كلما ارتفعنا إلى الأعلى تقل درجة حرارة الجو بحيث يمكن أن تصل على المرتفعات إلى ما دون الصفر المئوي، وهي درجة الحرارة المناسبة لتساقط الثلج أو البرد.

? أفادت إحدى النشرات الجوية بتوقع تساقط الثلوج، اكتب فقرة قصيرة ترشد فيها زملائك إلى ما

يجب عمله في مثل هذه الظروف ثم اقرأها في الإذاعة المدرسية

إخواني الطلاب في حال تساقط الثلوج يجب علينا أن نتبع ما يلي حفاظًا على سلامتنا:

١. عدم مغادرة المنزل أثناء تساقط الثلوج إلا للضرورة القصوى مع شخص بالغ.
٢. عدم الاقتراب من أعمدة الكهرباء والأشجار في الأجواء العاصفة.
٣. عدم اللعب بالثلج لفترات طويلة والابتعاد عن الألعاب الخطرة.
٤. توفير التهوية المناسبة أثناء استخدام المدافئ المتنقلة.
٥. الابتعاد عن الأماكن المنحدرة والخطرة.

ثانيًا: ما الفرق بين الطقس والمناخ

○ مفهوم الطقس: وصف لحالة الجو في منطقة محددة مدة زمنية قصيرة (يومًا واحدًا أو أيامًا عدة)

مثال: يُتوقع انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي وحدث الانجماد

○ عناصر وصف الطقس



١. درجة الحرارة (العظمى، والصغرى)

٢. كمية الهطل ونوعه

٣. سرعة الرياح واتجاهها

٤. نسبة الرطوبة في الجو (الرطوبة النسبية)

○ الأدوات المستخدمة لقياس عناصر الطقس

الأداة المستخدمة لقياسه	عنصر الطقس
 ميزان الحرارة (الثيرمومتر)	درجة حرارة الجو
 مقياس المطر (الهيتمومتر)	كمية المطر (كمية الهطل)
 مقياس الرياح (الأنيمومتر) الجزء المستخدم لقياس سرعة الرياح: الصحن الدوار الجزء المستخدم لتحديد اتجاه الرياح: السهم الدوار	سرعة الرياح واتجاهها
ميزان الحرارة الرطب والجاف	نسبة الرطوبة في الجو (الرطوبة النسبية)



? ما العلاقة بين سرعة دوران الصحون في مقياس الرياح وسرعة الرياح؟
كلما زادت سرعة الرياح زادت سرعة دوران الصحون

- مفهوم المناخ: وصف لحالة الجو في منطقة واسعة (إقليم) مدة زمنية طويلة لا تقل عن سنة.
مثال: إنّ الجو في منطقة ما حارٌّ صيفًا، باردٌ شتاءً

? ما الفرق بين الطقس والمناخ؟

الطقس وصف لحالة الجو في منطقة محدودة مدة زمنية قصيرة (يومًا واحدًا أو أيامًا عدة)
أما المناخ فهو وصف لحالة الجو في منطقة واسعة (إقليم) مدة زمنية طويلة لا تقل عن سنة

? حدد إذا ما كانت الجمل التالية (وصف طقس أم وصف مناخ)

يتوقع انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي وحدوث الانجماد
إنّ الجو في منطقة ما حار صيفًا، بارد شتاءً

- رادار الطقس: جهاز يستخدم في تحديد موقع الهطل وشدته وتقدير نوعه (مطر، ثلج، برد)

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول: قارن بين المناخ والطقس

الطقس وصف لحالة الجو في منطقة محدودة مدة زمنية قصيرة (يومًا واحدًا أو أيامًا عدة)
أما المناخ فهو وصف لحالة الجو في منطقة واسعة (إقليم) مدة زمنية طويلة لا تقل عن سنة.

السؤال الثاني: إذا كنت مسؤولاً في شركة الكهرباء، فكيف يُمكنك الاستفادة من التنبؤات الجوية في خدمة المجتمع؟

١. عمل الصيانة اللازمة للمولدات الكهربائية لمنع انقطاع التيار عند حدوث العواصف.
٢. إزالة الأشجار القريبة من أعمدة الكهرباء.

السؤال الثالث: صف مناخ المملكة الأردنية الهاشمية، مُبيّنًا الخصائص العامة لكل فصل

مناخ المملكة الأردنية يتكون من أربعة فصول:

- الصيف (حار وجاف) - الربيع (معتدل) - الخريف (معتدل) - الشتاء (بارد وماطر)



السؤال الرابع: تأمل النشرة الجوية في الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما عناصر الطقس الوارد ذكرها في النشرة؟ درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وسرعة الرياح، واتجاهها.

(٢) أي الأيام كان فيه الطقس مُثلجاً؟ ما الدليل على ذلك؟

كان الطقس مُثلجاً يومي الخميس والجمعة؛ لأن درجة الحرارة تحت الصفر المئوي.

(٣) اكتب نشرة جوية تصف حالة الجو المتمثلة في النشرة الرمزية ليوم الجمعة ٢٠١٥/٢/٢٠ م.

نهاراً: يكون الطقس شديد البرودة وتستمر درجات

الحرارة في الانخفاض مقتربة من الصفر المئوي في العديد من مناطق المملكة، وتتساقط ثلوج غزيرة مصحوبة بالعواصف الرعدية وتكون الرياح جنوبية غربية.

ليلاً: تكون درجات الحرارة دون الصفر المئوي فتصل إلى (-١) درجة مئوية ويستمر تساقط الثلوج الغزيرة المصحوبة بالعواصف الرعدية، وتكون الرياح جنوبية غربية.

أسئلة إضافية

؟ عرف ما يلي:

النشرة الجوية:





الطقس:

المناخ:

؟ اذكر أنواع النشرة الجوية



? أكمل الجدول بكتابة ما يدل عليه كل رمز في النشرة الجوية التالية:

الحالة	الرمز
	
	

? علل: يتساقط البرد والثلج فوق المرتفعات الجبلية أكثر من غيرها.

? اذكر أربعة من عناصر وصف الطقس.

? أكمل الجدول بالأداة المناسبة لقياس كل عنصر من عناصر الطقس

الأداة المستخدمة لقياسه	عنصر الطقس
	درجة حرارة الجو
	كمية المطر (كمية الهطل)
	سرعة الرياح واتجاهها
	نسبة الرطوبة في الجو (الرطوبة النسبية)

? أكمل الفراغ فيما يلي:

- (١) نشرة تبين حالة الطقس يوماً واحداً أو أياماً عدة:
- (٢) نشرة تبين حالة الطقس باستخدام التعابير اللفظية (الكلمات):
- (٣) نشرة تبين حالة الطقس باستخدام الرموز:
- (٤) أنواع النشرات الجوية: أ-..... ب-.....
- (٥) وصف لحالة الجو في منطقة محدودة مدة زمنية قصيرة:
- (٦) وصف لحالة الجو في منطقة واسعة (إقليم) مدة زمنية طويلة لا تقل عن سنة:
- (٧) من عناصر وصف الطقس،،
- (٨) الأداة المستخدمة لقياس درجة حرارة الجو:
- (٩) الأداة المستخدمة لقياس الرطوبة النسبية (نسبة الرطوبة في الجو):
- (١٠) الأداة المستخدمة لقياس سرعة واتجاه الرياح:



- ١١) يستخدم السهم الدوار لقياس
- ١٢) يستخدم الصحن الدوار لتحديد
- ١٣) جهاز يستخدم في تحديد موقع الهطل وشدته وتقدير نوعه (مطر، ثلج، برد)
- ١٤) الأداة المستخدمة لقياس سرعة الرياح:
- ١٥) الأداة المستخدمة لتحديد اتجاه الرياح:
- ١٦) الأداة المستخدمة لقياس كمية المطر:

أسئلة الوحدة

السؤال الأول: ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

١) يُستخدم جهاز الهيتوميتر في قياس:

أ- كمية الهطل.

ب- سرعة الرياح.

ج- درجة حرارة الجو.

٢) يتكوّن الضباب بصورة:

أ- طبقة متجمدة على سطح الأرض.

ب- سحابة بيضاء قريبة من سطح الأرض.

ج- سحابة بيضاء بعيدة من سطح الأرض.

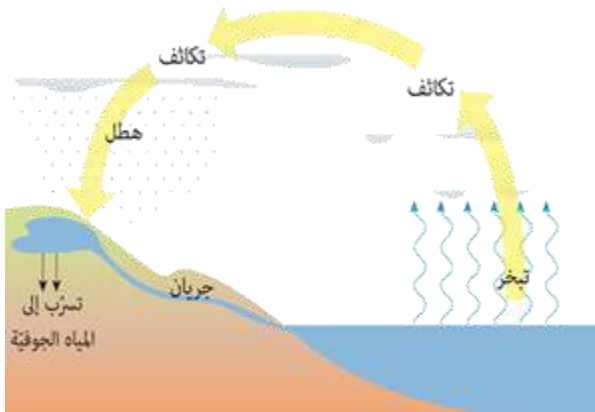
٣) الندى هو:

أ- قطرات عالقة في الهواء.

ب- مياه متجمدة على النباتات.

ج- قطرات ماء على النباتات.

السؤال الثاني: ارسم مخططاً يمثل دورة الماء في الطبيعة،
مُضمناً إياه العمليات والظواهر الجوية.



السؤال الثالث: يبين الشكل (٤- ١٧) درجات الحرارة لمناطق مختلفة من الأردن في أحد الأيام، تأمل الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



(١) ما أعلى درجات حرارة سجلت في الأردن هذا اليوم؟

١٥ درجة مئوية في العقبة

(٢) في أي فصول السنة أخذت هذه القراءة؟ الشتاء

(٣) في أي المناطق تتوقع أن يكون الهطل ثلجًا؟

في المرتفعات الجبلية (الكرك ومعان والطفيلة)

(٤) ما الذي تتوقع حدوثه في مدينة الطفيلة ليلا، وفي ساعات الصباح الباكر؟ كيف عرفت؟

أتوقع حدوث انجماد لأن درجة الحرارة دون الصفر المئوي.

السؤال الرابع: تمثل النشرة الجوية الآتية حالة الطقس بالأردن في أحد الأيام:

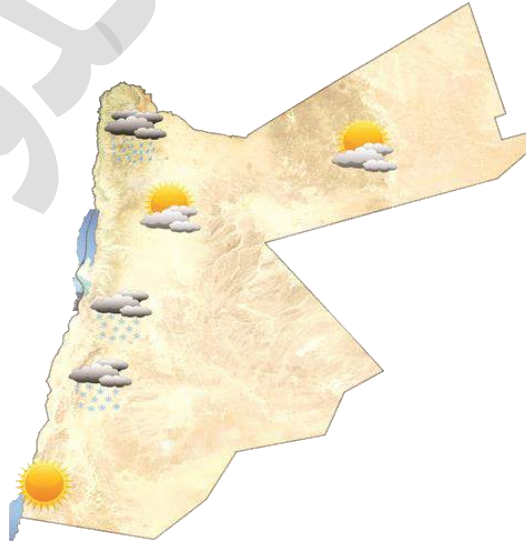
(يكون الطقس غائماً جزئياً في المناطق الشرقية والوسطى من المملكة،

ويحتمل تساقط الأمطار المصحوبة بالرعد على المناطق الشمالية، ويحتمل

تساقط الثلوج على المناطق الجبلية، أما في خليج العقبة فيكون الجو مشمساً، ودرجات الحرارة

مرتفعة نسبياً)

عبر عن هذه النشرة برسم رموز الطقس المناسبة على الخارطة





السؤال الخامس:

(١) ماذا يمثل الشكل (٤-١٩)؟

كمية الأمطار المسجلة يوم الثلاثاء ٢٠١٤/١٢/٩ م في المملكة.

(٢) في أي فصول السنة أخذت هذه القراءات؟

فصل الشتاء.

(٣) أي المناطق أقل هطلاً للأمطار؟

الصفاوي ومعان

(٤) أي المناطق أكثر هطلاً للأمطار؟ ماذا تستنتج من ذلك؟

المناطق الأكثر هطلاً هي: عمان ومأدبا.

نستنتج أن المناطق الأكثر هطلاً للأمطار في الأردن هي المناطق الشمالية والوسطى والأقل هطلاً

للأمطار هي المناطق الجنوبية والشرقية





الوحدة الثانية: الصوت



الفصل الأول: الصوت وخصائصه

أولاً: نشأة الصوت وانتقاله

? كيف ينشأ الصوت؟

ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام

- انتقال الصوت في المواد (الأوساط) المختلفة (الصلبة، السائلة، الغازية، الفراغ).
- ينتقل الصوت في الأوساط جميعها: السائلة والصلبة والغازية ولا ينتقل في الفراغ.

? هل ينتقل الصوت في الفراغ؟

لا ينتقل الصوت في الفراغ؛ لأن الصوت يحتاج إلى وسط ينتقل فيه.

- سرعة انتقال الصوت في الأوساط المختلفة تختلف سرعة انتقال الصوت من وسط إلى آخر فسرعة الصوت أسرع في الأوساط الصلبة، يليها الأوساط السائلة، وتكون أبطأ في الهواء.

الجدول التالي يمثل سرعة انتقال الصوت في أوساط مختلفة:

الوسَط	السُرْعَةُ
الهواء	٣٤٠ متراً / ثانية
الماء	١٤٥٠ متراً / ثانية
الحديد	٥١٠٠ متراً / ثانية

? رتب المواد التالية تصاعدياً حسب سرعة انتقال الصوت من خلاله (الهواء، الخشب، الماء)

الهواء، الماء، الخشب

أطور معرفتي

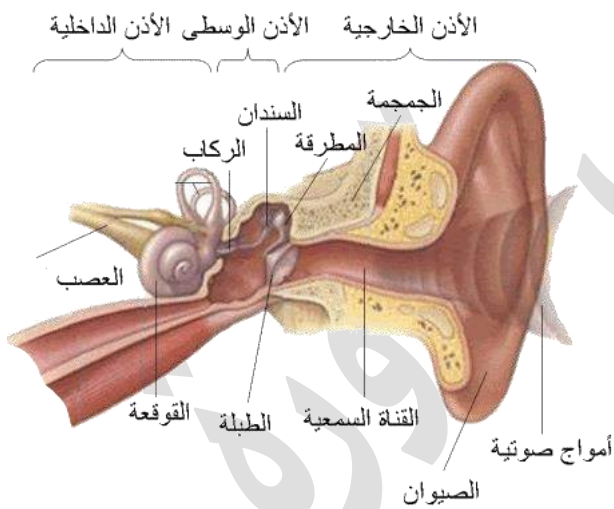
? لماذا يكون انتقال الصوت في الأوساط الصلبة أسرع من انتقاله في الأوساط السائلة أو الغازية؟
لأن ذرات المادة الصلبة تكون متقاربة أكثر من السائلة والغازية فينتقل الصوت من خلالها بشكل أسرع

أقوم تعلمي

? تخيل أنك على سطح القمر بصحبة زملائك، هل ستستمع إلى أصواتهم إذا علمت أن القمر لا يحتوي على غلاف جوي؟ لماذا؟
لا لأن الصوت لا ينتقل في الفراغ؛ لأنه يحتاج الى وسط ينتقل فيه

? رتب تنازلياً المواد الآتية حسب سرعة انتقال الصوت فيها: (النحاس، غاز النيتروجين، الماء)
النحاس، الماء، غاز النيتروجين

ثانياً: سماع الصوت



? ما هو عضو السمع لدى الإنسان؟
الأذن عضو السمع لدى الإنسان

? اذكر الأجزاء الرئيسية للأذن؟
تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسية، هي:
١. الأذن الخارجية.
٢. الأذن الوسطى.
٣. الأذن الداخلية.

أولاً: الأذن الخارجية: تتكون من ثلاثة أجزاء، هي:

١. صيوان الأذن: هو الجزء الظاهر من الأذن ويقع على جانبي الرأس
وظيفتها: تعمل على تجميع الصوت وتوجيهه إلى قناة ضيقة وقصيرة تسمى قناة الأذن (القناة السمعية)
٢. قناة الأذن (القناة السمعية): هي قناة ضيقة وقصيرة تصل صيوان الأذن بطبلة الأذن.
وظيفتها: نقل الصوت من صيوان الأذن إلى طبلة الأذن.
٣. طبلة الأذن: طبقة جلدية رقيقة مشدودة
وظيفتها: تهتز لينتقل هذا الاهتزاز إلى عظيمات الأذن الوسطى (المطرقة، فالسندان، فالركاب) مسبباً اهتزازها على التوالي



ثانياً: الأذن الوسطى: تحتوي على ثلاث عظيمات صغيرة متصلة مع بعضها، وهي:

١. المطرقة: وهي متصلة بطبلة الأذن. **وظيفتها:** تهتز مسببة اهتزاز السندان
٢. السندان: **وظيفته:** يهتز مسبباً اهتزاز الركاب.
٣. الركاب: **وظيفته:** يهتز الركاب ليسبب اهتزاز السائل داخل القوقعة في الأذن الداخلية.

ثالثاً: الأذن الداخلية: وتتكون من الأجزاء التالية:

١. القوقعة: هي تجويف يشبه قوقعة الحلزون يوجد في داخله سائل **وظيفتها:** نقل الاهتزازات إلى العصب السمعي.
٢. العصب السمعي: **وظيفته:** ينقل الاهتزازات إلى الدماغ.

❑ كيف يسمع الإنسان الصوت؟ (آلية سماع الصوت)

١. ينتقل الصوت من خلال الهواء إلى أذن السامع
٢. يعمل صيوان الأذن على تجميع الصوت ويوجهه نحو قناة الأذن (القناة السمعية).
٣. ينتقل الصوت خلال القناة السمعية إلى طبلة الأذن فتتهتز.
٤. ينتقل هذا الاهتزاز إلى عظيمات الأذن الوسطى (المطرقة، فالسندان، فالركاب) مسبباً اهتزازها على التوالي
٥. اهتزاز الركاب يسبب اهتزاز السائل داخل القوقعة في الأذن الداخلية
٦. تنتقل الاهتزازات إلى العصب السمعي الذي ينقلها إلى الدماغ
٧. يدرك الدماغ الأصوات ويميز بعضها من بعض

○ الضجيج (الضوضاء) أو التلوث الصوتي: أصوات عالية لا ترتاح الأذن لسماعها

○ مساوئ أو سلبيات الضجيج

١. يعيق الإنسان عن ممارسة حياته اليومية بصورة طبيعية
٢. إضعاف السمع أو فقدته كاملاً

○ مصادر ومسببات الضجيج

١. صوت آلات المصانع
٢. هدير الطائرات النفاثة عند إقلاعها
٣. صوت حفارات الطرق
٤. الصراخ



أطور معرفتي

? خلق الله سبحانه وتعالى القناة السمعية للأذن بحيث يفرز جدارها مادة شمعية تشبه الصمغ، ما فائدة هذه المادة الشمعية؟
فائدة المادة الشمعية التي تفرزها القناة السمعية: حجز الأتربة والغبار والأجسام الغريبة التي قد تدخل الأذن.

? أكمل الفراغ بما هو مناسب في الجدول الآتي:

وظائفها	أجزاء الأذن الخارجية
تجميع الصوت وتوجيهه إلى القناة السمعية	صیوان الأذن
تهتز لينتقل هذا الاهتزاز إلى عظيمات الأذن الوسطى (المطرقة، فالسندان، فالركاب) مسببا اهتزازها على التوالي	طبلة الأذن
نقل الصوت من صیوان الإذن إلى طبلة الأذن	القناة السمعية

? ما تأثير استخدام سماعات الهواتف النقالة مددًا طويلة في حاسة السمع؟
تضعف السمع ويمكن أن تؤدي إلى فقدانه على المدى البعيد.

ثالثًا: خصائص الصوت

أولًا: شدة الصوت

- مفهوم شدة الصوت: هي الخاصية التي تميز بها الأذن الأصوات الضعيفة من الأصوات القوية.
- العوامل التي يعتمد عليها شدة الصوت:
 ١. مقدار الاهتزاز: تزداد شدة الصوت بزيادة مقدار الاهتزاز
 ٢. المسافة بين السامع ومصدر الصوت: تزداد شدة الصوت كلما قلت المسافة بين السامع ومصدر الصوت

ثانيًا: درجة الصوت

- مفهوم درجة الصوت: هي الخاصية التي تميز بها الأذن الأصوات الحادة من الأصوات الغليظة.

? على ماذا تعتمد درجة الصوت؟

تعتمد درجة الصوت على السمك، فالأكثر سمكًا يكون صوته غليظًا، والأقل سمكًا يكون صوته حادًا



○ أمثلة على درجة الصوت

١. صوت خيوط المطاط وهي موضوعة بصورة طولية (أقل سمًا) يكون حادًا، بينما صوتها وهي موضوعة بصورة عرضية (أكثر سمًا) يكون غليظًا.
٢. صوت المرأة رفيع حاد بينما صوت الرجل غليظ

ثالثًا: نوع الصوت

- مفهوم نوع الصوت: هي الخاصية التي تجعل الأذن تميز الأصوات المختلفة حسب مصادرها.

○ أمثلة على نوع الصوت:

صوت القطة يختلف عن صوت الحصان، وصوت الناي يختلف عن صوت الطبله فأنت تستطيع تمييز صوت الطفل من صوت الرجل، وصوت الرجل من صوت المرأة، وكذلك تستطيع تمييز صوت أقاربك حين يتحدثون بالهاتف.

أقوم تعلمي

❓ أكمل الفراغ بما هو مناسب في العبارات الآتية:

- أ- طرق الأجسام بقوة يُصدر صوتاً شدته عالية
- ب- كلما قلت المسافة بين مصدر الصوت والسامع تزداد شدة الصوت.
- ج- الخصيصة التي تُميز بها الأذن بين الأصوات من حيث المصدر، تُسمى نوع الصوت
- د- الخصيصة التي تُميز بها الأذن بين الأصوات من حيث الجدة والغلظة تُدعى درجة الصوت

❓ في أي الحالتين: (أ) أم (ب) في الشكل تسمع الطالبة صوت دقات الساعة بوضوح أكثر. لماذا؟ في الحالة (أ)؛ لأن المسافة بين مصدر الصوت والسامع أقرب من الحالة (ب).

- سماع الأذن: جهاز يساعد ضعيف السمع على تعويض ما فقدته من حاسة السمع.

○ مبدأ عمل سماع الأذن

تعمل على تضخيم الصوت الذي تستقبله فيتمكن ضعيف السمع من سماع الأصوات بدرجة أعلى.



أسئلة الفصل الأول

السؤال الأول: ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

(١) الموجات الصوتية التي تدخل الأذن تُسبب اهتزاز:

أ- الصيوان. **ب- طبلة الأذن.** ج- القناة السمعية.

(٢) كلما زادت المسافة بينك وبين المعلم فإن شدة صوته:

أ- تزداد. **ب تقل.** ج- تبقى ثابتة.

(٣) تكون سرعة الصوت أكبر ما يمكن في الأوساط:

أ- الصلبة. ب- السائلة ج- الغازية.

(٤) تُبث خيط مطاطي بين مسمارين كما في الشكل، بحيث شدّ في الحالة (أ) بمقدار ٢ سم، وفي الحالة (ب) بمقدار ٤ سم، وفي الحالة (ج) بمقدار ٦ سم. أي الحالات الثلاث كانت فيها درجة الصوت الصادر عنه أعلى عند الضرب عليه بالقوة نفسها في كل مرة:

أ- الحالة (أ). ب- الحالة (ب). **ج- الحالة (ج).**

(٥) تُعرف خصيصة الصوت التي تُميّزه بها من حيث القوة أو الضعف باسم:

أ- الدرجة. **ب- الشدّة.** ج- النوع.

(٦) يوضح الشكل تجربة عملية نفّذها طالب لمعرفة ما سيحدث لصوت الجرس الكهربائي في أثناء تفريغ الهواء من الناقوس. عند البدء بتفريغ الهواء من داخل الناقوس، فإن صوت الجرس:

أ- يُصبح قوياً. **ب- يضعف تدريجياً.** ج- يبقى كما هو.

(٧) عندما تضرب زوجاً من الأوتار باستخدام عصا، فإنك تسمع الصوت بوضوح. وإذا أردت الحصول على صوتٍ شدته أكبر، فإنك تضرب الأوتار:

أ- بقوة أقل. **ب- بقوة أكبر.** ج- مراتٍ عدّةً متتاليةً بقوة أقل.

السؤال الثاني: ضع إشارة (✓) إزاء العبارة الصحيحة، وإشارة (x) إزاء العبارة الخاطئة في ما يأتي:

أ- (✓) ينتقل الصوت خلال السوائل على نحوٍ أسرع من انتقاله في الهواء.

ب- (x) ينتقل الصوت في الفراغ ببطء.

ج- (✓) يُعدّ صوت الحفارة مثلاً على التلوث الصوتي.

د- (x) تعمل القناة السمعية على تجميع الصوت.

هـ- (x) الخصيصة التي تميز بها الأذن صوت الضفدع من صوت الكلب، هي شدة الصوت.



السؤال الثالث: ما خصيصة الصوت التي تتغير في أثناء مشاهدة التلفاز إذا:
أ- ظهر المذيع والمذيعة في نشرة الأخبار؟ نوع الصوت

ب- رُفِعَ صوتُ التلفاز؟ شدة الصوت

أسئلة إضافية

؟ عرف ما يلي:

- (١) التلوث الصوتي:.....
- (٢) شدة الصوت:.....
- (٣) درجة الصوت:.....
- (٤) نوع الصوت:.....
- (٥) سماعه الأذن:.....

؟ أكمل الفراغ فيما يلي:

- (١) ينشأ الصوت نتيجة.....
- (٢) لا ينتقل الصوت في الفراغ لأن الصوت يحتاج إلى..... ينتقل فيه
- (٣) تكون سرعة الصوت أسرع في الأوساط.....
- (٤) تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسة، هي:.....،.....،.....
- (٥) تتكون الأذن الخارجية من ثلاثة أجزاء، هي:.....،.....،.....
- (٦) تحتوى الأذن الوسطى على ثلاث عظيمات صغيرة متصلة مع بعضها هي:.....،.....،.....
- (٧) تتكون الأذن الداخلية من الأجزاء التالية:.....،.....،.....
- (٨) يطلق على الأصوات العالية التي لا ترتاح الأذن لسماعها.....
- (٩) من مساوئ أو سلبيات الضجيج:.....
- (١٠) من مصادر ومسببات الضجيج:.....،.....،.....
- (١١) فائدة المادة الشمعية التي تفرزها القناة السمعية.....
- (١٢) الخاصية التي تميز بها الأذن الأصوات الضعيفة من الأصوات القوية هي.....
- (١٣) الخاصية التي تجعل الأذن تميز الأصوات المختلفة حسب مصادرها.....
- (١٤) الخاصية التي تميز بها الأذن الأصوات الحادة من الأصوات الغليظة.....
- (١٥) العوامل التي يعتمد عليها شدة الصوت..... و.....
- (١٦) تعتمد درجة الصوت على السمك، فالأكثر سمكاً يكون صوته..... والأقل سمكاً يكون صوته.....



- (١٧) صوت خيوط المطاط وهي موضوعة بصورة طولية (أقل سمًا) يكون..... ، بينما صوتها وهي موضوعة بصورة عرضية (أكثر سمًا) يكون.....
- (١٨) صوت المرأة..... بينما صوت الرجل.....
- (١٩) طرق الأجسام بقوة يُصدر صوتاً شدته.....
- (٢٠) كلما قلت المسافة بين مصدر الصوت والسامع..... شدة الصوت.
- (٢١) الجزء الذي يعمل على تجميع الصوت وتوجيهه إلى القناة السمعية هو.....
- (٢٢) قناة ضيقة وقصيرة تصل صيوان الأذن بطبلة الأذن تسمى.....
- (٢٣) من اجزاء الأذن الداخلية وهي طبقة جلدية رقيقة مشدودة.....
- (٢٤) الموجات الصوتية التي تدخل الأذن تُسبب اهتزاز.....
- (٢٥) تجويف يشبه قوقعة الحلزون يوجد في داخله سائل.....
- (٢٦) يتم نقل الاهتزازات إلى الدماغ عن طريق.....
- (٢٧) يتم نقل الصوت من صيوان الإذن إلى طبلة الأذن عن طريق.....
- (٢٨) الجزء الذي يسبب اهتزاز السائل داخل القوقعة في الأذن الداخلية هو.....
- (٢٩) يتم نقل الاهتزازات إلى العصب السمعي عن طريق.....
- (٣٠) يعمل صيوان الأذن على تجميع الصوت ويوجهه نحو.....
- (٣١) اهتزاز الركاب يسبب اهتزاز.....
- (٣٢) العضو الذي يدرك الأصوات ويميز بعضها من بعض في جسم الإنسان هو.....
- (٣٣) تنتقل الاهتزازات إلى العصب السمعي الذي ينقلها إلى.....
- (٣٤) تزداد شدة الصوت بزيادة.....
- (٣٥) تزداد شدة الصوت كلما.....المسافة بين السامع ومصدر الصوت

? رتب المواد التالية تصاعديا حسب سرعة انتقال الصوت من خلاله

- (١) (الهواء، الخشب، الماء).....
- (٢) (النحاس، غاز النيتروجين، الماء).....

? علل ما يلي:

- (١) لا ينتقل الصوت في الفراغ.....
- (٢) يكون انتقال الصوت في الأوساط الصلبة أسرع من انتقاله في الأوساط السائلة أو الغازية.....
- (٣) لا نستطيع سماع الأصوات على سطح القمر.....



٤) القناة السمعية للأذن يفرز جدارها مادة شمعية تشبه الصمغ

.....

❑ اذكر الأجزاء الرئيسية للأذن

.....

❑ اذكر أجزاء الأذن الخارجية

.....

❑ اذكر أجزاء الأذن الوسطى

.....

❑ اذكر أجزاء الأذن الداخلية

.....

❑ وضح آلية سماع الصوت

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

❑ أكمل الفراغ بما هو مناسب في الجدول الآتي:

وظائفها	أجزائها	أجزاء الأذن الرئيسية
	صيوان الأذن	الأذن الخارجية
	طبلة الأذن	
	القناة السمعية	
	المطرقة	الأذن الوسطى
	السندان	
	الركاب	
	القوقعة	الأذن الداخلية
	العصب السمعي	



? اذكر ثلاثة من مصادر ومسببات الضجيج

- ١-
- ٢-
- ٣-

? اذكر اثنتين من مساوي الضجيج

- ١-
- ٢-

? اذكر العوامل التي تعتمد عليها شدة الصوت

.....

? اذكر مبدأ عمل سماعة الأذن؟

.....
.....

موسى فلووره



الفصل الثاني: الظواهر الصوتية

أولاً: انعكاس الصوت وامتصاصه

? اذكر اثنين من الأمثلة على الظواهر الصوتية

١. انعكاس الصوت: هو ارتداد الصوت نتيجة اصطدامه بحاجز
٢. امتصاص الصوت: هو مرور الصوت ونفاذه من خلال الوسط

? ماذا يحدث للصوت عندما يصطدم بحاجز؟

عندما يصطدم الصوت بحاجز فإن جزءاً منه ينفذ خلال الوسط وجزءاً آخر يترد (ينعكس)

? اذكر العوامل التي يعتمد عليها انعكاس الصوت وامتصاصه

- ١- طبيعة السطح الذي يصطدم به (أملس أو خشن) ٢- نوع السطح

السطح الأملس: يعكس معظم الصوت الساقط عليه

- من الأمثلة على الأسطح الملساء التي تعكس معظم الصوت الساقط عليها الزجاج، الخزف (السيراميك)

السطح الخشن: يمتص معظم الصوت الساقط عليه

- من الأمثلة على الأسطح الخشنة التي تمتص معظم الصوت الساقط عليها الخشب، الفلين، الكرتون، الخيش، اللباد

? علل ما يلي:

١. عندما نتحدث في قاعة كبيرة خالية من الأثاث كالمسرح المدرسي أو الصالة الرياضية، فإنك تشعر بوجود تداخل بين الأصوات. لأنه عندما يصطدم الصوت بجدران القاعة فإن جزءاً منه ينفذ خلال الجدار وجزءاً آخر يترد (ينعكس) فيحدث تداخل بين الأصوات
٢. تغطي جدران القاعات الكبرى مثل المسارح وصالات الأفراح بالفلين أو الخيش أو اللباد لأن أسطح هذه المواد خشنة تمتص معظم الصوت الساقط عليها مما يمنع حدوث تداخل في الأصوات



? صنف المواد التالية حسب الجدول التالي

الخشب، الزجاج، الخزف (السيراميك)، الفلين، الكرتون، الخيش، اللباد

امتصاص معظم الصوت الساقط عليها	انعكاس معظم الصوت الساقط عليها

ثانياً: تطبيقات على انعكاس الصوت

? اذكر اثنين من التطبيقات على انعكاس الصوت.

١- صدى الصوت ٢- حساب أعماق المحيطات

○ مفهوم صدى الصوت: هو تكرر سماع الصوت نفسه بعد زوال الصوت الأصلي نتيجة انعكاسه عن حاجز كبير وبعيد.

? وضح كيفية حساب أعماق المحيطات اعتماداً على ظاهرة انعكاس الصوت

يستخدم العلماء ظاهرة انعكاس الصوت وارتداده عن السطوح في قياس أعماق المحيطات، إذ ترسل موجات صوتية من أجهزة خاصة إلى قاع المحيط. وبحساب الزمن الذي استغرقته هذه الموجات من لحظة إصدارها حتى عودتها مرة أخرى، يمكن للعلماء تحديد عمق المحيط.

أقوم تعلمي

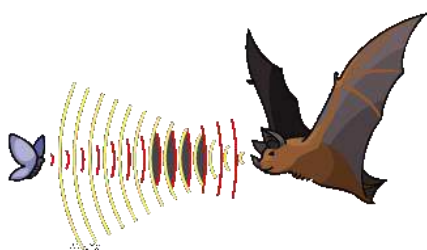
? إذا طلب إليك أن تحدث صدى لصوتك فأى المكانين تختار: الغابة أم الطريق بين الجبال؟

ولماذا؟

أختار الطريق بين الجبال؛ لأن من شروط حدوث الصدى وجود حاجز وهذا يتوافر في الجبال أما الأشجار في الغابات فإنها تمتص معظم الصوت.

? إذا علمت أن الخفاش ضعيف البصر، فكيف يصطاد فريسته، وكيف يحمي نفسه من الاصطدام

بالحوارج أثناء طيرانه؟

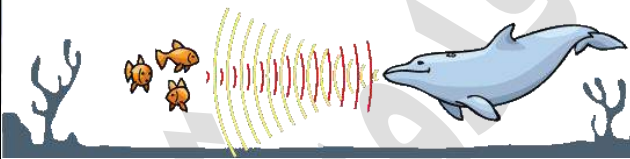


عندما يطير الخفاش يصدر أصواتاً حادة من فمه تنتقل على شكل موجات صوتية وتصطدم بالأجسام التي تعترض مساره فترتد عنها وتستقبله أذنا الخفاش فيبتعد عنها إذا كانت عوائق تعترض طريقه، أو ينقض عليها إذا كانت فرائس طعامه.

- مبدأ عمل جهاز تفتيت الحصى في الكلى يرسل هذا الجهاز موجات صوتية موجهة نحو الحصى فتدمرها وتحولها إلى رمال ناعمة يطرحها الجسم بسهولة مع البول

أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول: أكمل الفراغ بما هو مناسب في المخطط الآتي:



السؤال الثاني: وضح كيف يحدد الدلفين الظاهر في الشكل موقع فريسته؟

يصدر أصواتًا حادة من فمه تنتقل على شكل موجات صوتية وتصطدم بالأجسام التي تعترض مساره فترتد عنها وتستقبله أذناه فيبتعد عنها إذا كانت عوائق تعترض طريقه، أو ينقض عليها إذا كانت فريسة لطعامه.

السؤال الثالث: ما الفرق بين امتصاص الصوت وانعكاسه؟

انعكاس الصوت هو ارتداد الصوت عن الحاجز، أما امتصاص الصوت فهو نفاذه إلى داخل الوسط ولا يخرج منه.

السؤال الرابع: ما العوامل التي تعتمد عليها ظاهرة امتصاص الصوت؟

- ١- طبيعة السطح الذي يصطدم به (أملس أو خشن)
- ٢- نوع السطح



السؤال الخامس: قارن بين سرعة الصوت في كل من الأوساط الآتية: الأكسجين، الماء، الحديد.
تكون سرعة الصوت في كل من الأوساط الآتية تنازلياً:
الحديد ← الماء ← الأكسجين

أسئلة إضافية

? عرف ما يلي:

- (١) انعكاس الصوت:
- (٢) امتصاص الصوت:
- (٣) صدى الصوت:

? اذكر العوامل التي يعتمد عليها انعكاس الصوت وامتصاصه

- ١-
- ٢-

? اذكر اثنين من التطبيقات على انعكاس الصوت

- ١-
- ٢-

? علل ما يلي:

(١) عندما نتحدث في قاعة كبيرة خالية من الأثاث كالمسرح المدرسي أو الصالة الرياضية، فإنك تشعر بوجود تداخل بين الأصوات.

(٢) تغطي جدران القاعات الكبرى مثل المسارح وصالات الأفراح بالفلين أو الخيش أو اللباد

(٣) لا يصطدم الخفاش بالحوارج التي تعترضه أثناء طيرانه بالرغم من أنه ضعيف البصر

? صنف المواد التالية حسب الجدول التالي

الخشب، الزجاج، الخزف (السيراميك)، الفلين، الكرتون، الخيش، اللباد

انعكاس معظم الصوت الساقط عليها

امتصاص معظم الصوت الساقط عليها

انعكاس معظم الصوت الساقط عليها	امتصاص معظم الصوت الساقط عليها



? بين ما يحدث للصوت عند اصطدامه بالزجاج، وعند اصطدامه بالفلين.

? وضح كيفية حساب أعماق المحيطات اعتمادًا على ظاهرة انعكاس الصوت

? وضح مبدأ عمل جهاز تفتيت الحصى في الكلى

? أكمل الفراغ في ما يلي:

- (١) هو ارتداد الصوت نتيجة اصطدامه بحاجز.....
- (٢) هو مرور الصوت ونفاذه من خلال الوسط.....
- (٣) هو تكرار سماع الصوت نفسه بعد زوال الصوت الأصلي نتيجة انعكاسه عن حاجز.....
- (٤) عندما يصطدم الصوت بحاجز فإن جزءًا منه..... وجزءًا آخر.....
- (٥) العوامل التي يعتمد عليها انعكاس الصوت وامتصاصه ١-..... ٢-.....
- (٦) طبيعة السطح الذي يمتص معظم الصوت الساقط عليه.....
- (٧) طبيعة السطح الذي يعكس معظم الصوت الساقط عليه.....
- (٨) من التطبيقات على انعكاس الصوت ١-..... ٢-.....

? ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة (x) أمام العبارة الخاطئة من العبارات التالية:

- (١) () لا يحتاج الصوت إلى مادة ينتقل خلالها.
- (٢) () سرعة الصوت في الماء أكبر من سرعته في الحديد.
- (٣) () تمتص المواد القاسية الصوت بشكل جيد.
- (٤) () سرعة الصوت تكون أكبر ما يمكن في الأوساط الغازية.
- (٥) () يستخدم الفلين في تغطية جدران صالات الحفلات لأنه يمتص الصوت.
- (٦) () لا ينتقل الصوت في الفراغ.

أسئلة الوحدة

السؤال الأول: ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

١- وظيفة صيوان الأذن:

ج- الاهتزاز.

ب- تجميع الصوت.

أ- إمرار الصوت.

٢- الجزء الظاهر من الأذن هو:

ج- صيوان الأذن.

ب- القناة السمعية.

أ- طبلة الأذن



- ٣- عند سقوط الصوت على سطح أملس، مثل الزجاج، فإن معظمه:
أ- ينعكس. ب- يُمتص. ج- ينفذ.
- ٤- الخصيصة التي يميز بها بين صوت الدف والناي، هي:
أ- شدة الصوت. ب- نوع الصوت. ج- درجة الصوت
- ٥- يقف حسّان في ساحة المدرسة على بُعد ٣ م من السماعة، ويقف عدنان على بُعد ٤ م من السماعة نفسها، ما يسمعه حسّان وعدنان يختلف في:
أ- الدرجة. ب- الشدة. ج- النوع.

السؤال الثاني: عيّن في الشكل تلوثاً صوتياً، معللاً إجابتك.
(أ) و (ب) و (د)، لأنها جميعها أصوات غير مريحة للسامع.

السؤال الثالث: بيّن كيف ينتقل الصوت من عصفور يُغرد إلى أذنك.
عندما يغرد العصفور فإنّ الصوت ينتقل عبر الهواء إلى أذني السامع فيعمل صيوان الأذن على تجميع الصوت فينتقل عبر القناة السمعية إلى طبلة الأذن فتتهتز، وينتقل هذا الاهتزاز إلى أجزاء الأذن الوسطى ثم الداخلية ثم العصب السمعي ومنها إلى الدماغ الذي يميز الصوت.

السؤال الرابع: املاً الفراغ في الجملة الآتية بما هو مناسب:
ينتقل الصوت أسرع ما يمكن خلال الأجسام الصلبة وأبطأ ما يُمكن خلال الأجسام الغازية

السؤال الخامس: يحتوي الجدول التالي على أوساطٍ مختلفةٍ (حديد، هواء، ماء):
فإذا كان لديك المقادير: ٣٤٠ م/ث، ١٥٠٠ م/ث، ٥١٠٠ م/ث، التي تمثل قيماً لسرعة الصوت في هذه الأوساط، فاملاً الفراغ في الجدول بالمقدار المناسب.

سرعة الصوت فيها	المادة
٥١٠٠ م/ث	الحديد
٣٤٠ م/ث	الهواء
١٥٠٠ م/ث	الماء



السؤال السادس: افترض أنك عضو في مجلس البرلمان الطلابي في المدرسة، وأن مدير المدرسة اجتمع بالمجلس لمناقشة بناء صالة رياضية كبيرة، والاستماع إلى آراء الأعضاء لاختيار الطريقة المناسبة لجعل جدران المدرسة ماصة للصوت. ماذا تقترح على المجلس؟ ولماذا؟

أقترح أن يتم تغطية جدران الصالة بقطع من الفلين أو الكرتون، لأنهما من المواد الماصة للصوت وتمنع انعكاسه، ولذلك لن يحدث ارتداد الصوت الذي يؤدي إلى عدم وضوح الصوت.

م. موسى قلدوره



الوحدة الثالثة: البيئة



الفصل الأول: الكائنات الحية في البيئة

أولاً: النظام البيئي

❓ ما مفهوم النظام البيئي؟

النظام البيئي: مجموعة المكونات الحيّة وغير الحيّة التي توجد معاً في مكانٍ ما من البيئة، ويرتبط بعضها ببعض بعلاقات.

○ مكونات النظام البيئي:

يتكوّن النظام البيئي من مكونين، هما:

١- مكوّنات حيّة. ٢- مكوّنات غير حيّة.

❓ ما العلاقة بين المكونات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي؟

تُساعد المكونات غير الحيّة المكونات الحيّة على البقاء.

○ مثال على نظام بيئي:

١. الغابة

❓ ما المكونات الحية في الغابة؟ النباتات والحيوانات

❓ ما المكونات غير الحية في الغابة؟ التربة والماء والهواء

❓ ما العلاقة بين المكونات الحية وغير الحية في الغابة؟

تُساعد المكونات غير الحيّة المكونات الحيّة على البقاء.

٢. حوض السمك

❓ ما المكونات الحية في حوض السمك؟ الأسماك والنباتات.

❓ ما المكونات غير الحية في حوض السمك؟ الماء والأكسجين المذاب في الماء.

❓ ما العلاقة بين المكونات الحية وغير الحية في حوض السمك؟

الأسماك والنباتات تحتاج للماء لتعيش، وللأكسجين لتنفس.

○ أقسام الأنظمة البيئية حسب الحجم

١. نظام بيئي كبير جداً، مثل: الغابة والمحيط

٢. نظام بيئي صغير، مثل: حوض السمك، أسفل ساق الشجرة، عينة التراب

أطور معرفتي صفحة ٨١

- ? تعمل ظاهرة التصحر على تحويل الأرض الزراعية إلى أرض جرداء، ما أثر تلك الظاهرة في مكونات النظام البيئي الحية وغير الحية؟
تقليل عدد المنتجات مما يخل باتزان النظام البيئي.
- ? أنشئ سد قُرب أحد المزارع التي تقع في وادٍ، وهو ما أثر سلبيًا وإيجابيًا في هذه المزرعة:
- (١) اذكر أثرًا إيجابيًا للسد في الزراعة
ري المزروعات بطريقة منظمة
 - (٢) اذكر أثرًا سلبيًا للسد في الزراعة
انهيارها يؤدي إلى تدمير المحاصيل الزراعية

أقوم تعلمي صفحة ٨١

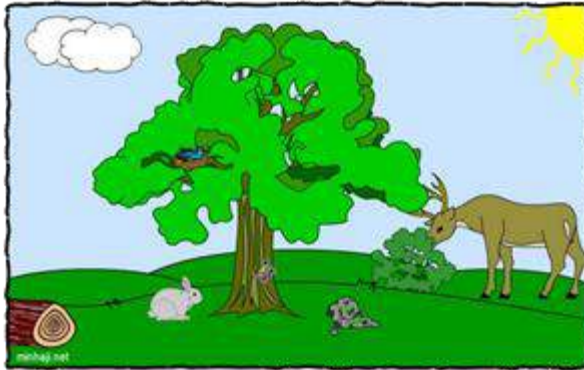
- ? إلام تحتاج لتصميم نظام بيئي مثل صندوق حشرات؟
حشرات، أعشاب، تراب، هواء، ماء

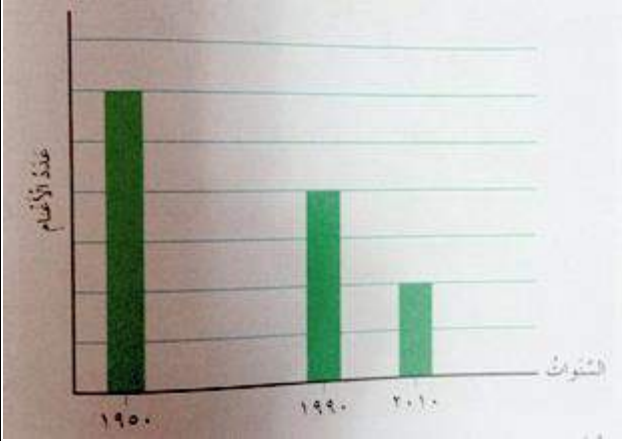
ثانيًا: الاتزان البيئي

- في جميع الأنظمة البيئية تكون العلاقات بين الكائنات الحية والكائنات غير الحية في وضع اتزان.
- مفهوم الاتزان البيئي: ثبات العلاقة بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي بحيث تؤدي إلى بقاء الكائنات الحية فيه.
- تكون المنتجات في النظام البيئي المتزن أكثر من المستهلكات

○ مثال على نظام بيئي متزن

- تساعد الشمس النباتات والأشجار على صنع غذائها.
- الشجرة موطن الطيور.
- تتغذى الأرانب على الأعشاب.





○ مثال على نظام بيئي غير متزن

رسم بياني يمثل عدد الأغنام في نظام بيئي خلال ستين عاما

ماذا تلاحظ على عدد الأغنام خلال ٦٠ عاما في

هذا النظام البيئي؟ تناقصت عدد الأغنام

كيف تفسر تناقص عدد الأغنام في هذه الأعوام؟

نتيجة لظروف طبيعية أو بفعل تدخل الإنسان أدت إلى قلة المنتجات (الأعشاب) مما أدى إلى تناقص

عدد الأغنام التي تتغذى عليها

ما أثر ذلك في السلاسل الغذائية في هذا النظام البيئي؟

سيؤدي ذلك إلى خلل في السلاسل الغذائية

هل هذا النظام البيئي متزن؟ لماذا؟

النظام البيئي غير متزن بسبب عدم ثبات العلاقة بين المكونات الحية والغير حية فيه

ماذا تقترح لإعادة هذا النظام إلى حال الاتزان؟

- زيادة عدد المنتجات بزراعة الأشجار والأعشاب

- تنبؤ بحال النظام البيئي إذا استمرّ هذا التناقص عدة أعوام قادمة.

سينهار هذا النظام البيئي بفعل تناقص عدد المنتجات

○ العوامل (الأسباب) التي تؤدي إلى حدوث خلل في الاتزان البيئي

١. ظروف طبيعية، مثل: الكوارث الطبيعية (البراكين، الزلازل، الفيضانات، الأعاصير)

٢. تدخل الإنسان، مثل:

- تلوث المياه والهواء والتربة

- والرعي الجائر والصيد الجائر

- إدخال كائنات حية جديدة في النظام البيئي أو القضاء على بعض الكائنات الحية الموجودة فيه

أطور معرفتي صفحة ٨٣

وضح كيف يؤثر إنشاء مصنع للدهانات في الاتزان البيئي لمنطقة ما.

مخلفات المصنع ستؤدي إلى تلوث الهواء والماء والتربة في المنطقة مما يؤدي إلى عدم ثبات العلاقة

بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي فيجعله غير متزن

أقوم تعلمي وأتأمل فيه صفحة (٨٣)

? لاحظ الشكل الذي يُمثّل سلسلة غذائية في أحد الأنظمة البيئية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

(١) ماذا يحدث لعدد الضفادع إذا قلّ عدد الديدان؟
تقل أعداد الضفادع؛ لأنها تتغذى على الديدان.

(٢) ماذا يحدث لعدد الديدان إذا زاد عدد الأفاعي؟
تزداد أعداد الديدان لأن الأفاعي ستتغذى على الضفادع فيقل عددها.



(٣) إذا أدخل عددٌ من الصقور في هذا النظام،
فهل يبقى متزنًا؟ لماذا؟

لا؛ لأنه إذا أدخل عدد من الصقور ستتغذى على البوم والضفادع والأفاعي، وهذا سيؤثر على أعدادها.

(٤) اقترح خطة لإعادة الاتزان البيئي إلى هذه المنطقة في حال حدوث خللٍ في الاتزان.
منع صيد البوم والأفاعي، عدم استخدام المبيدات الحشرية، عدم إدخال كائنات حية جديدة للنظام البيئي كي لا تؤثر على السلسلة الغذائية فيه.



ثالثاً: التكيف

○ مفهوم التكيف: هو قدرة الكائن الحيّ على العيش في بيئته اعتماداً على خصائص تركيبية وسلوكية أودعها الله سبحانه وتعالى فيه.

○ أنواع التكيف

١. التكيف التركيبي: هو امتلاك الكائن الحيّ أعضاء تُساعده على البقاء في بيئته.

○ أمثلة على التكيف التركيبي:

الريش والمناقير والمخالب للطيور	الريش: لحمايتها من البرد والحر المناقير: تستخدمها لالتقاط غذائها المخالب: للدفاع عن نفسها
الفرو السميك للذب القطبي	يساعد على تدفئته
الخفّ والأهداب الطويلة للجمل	الخف: يمنع انغراس قدمه في الرمال الأهداب الطويلة: لحماية عيونه من الرمال
الجسم الانسيابي للسمك والخياشيم	الجسم الانسيابي للسمك: يُساعده على السباحة والخياشيم: توفر له الأكسجين المذاب في الماء.

٢. التكيف السلوكي: هو تغيّر في سلوك الكائن استجابةً للظروف البيئية

○ أمثلة على التكيف السلوكي:

هجرة الطيور	بحثاً عن الدفء والغذاء
تخفي بعض الكائنات الحية بتغيير لونها حسب البيئة مثل الحرباء	لحماية نفسها من أعدائها

أطور معرفتي صفحة ٨٦

❓ ما سبب اختفاء الأفاعي شتاء وظهورها صيفاً؟

لوقاية نفسها من انخفاض درجات الحرارة فتدخل في سبات شتوي داخل جحور أو شقوق صخرية ثم تظهر صيفاً بحثاً عن غذاء

❓ ما سبب تخزين النمل طعامه صيفاً؟

ليكون له مصدراً للغذاء طوال فترة الشتاء



أقوم تعلمي صفحة ٨٦

? ما نوع التكيف في الكائنات الحية الآتية:

- (١) تتميز بذور بعض النباتات بصفات تساعد على الانتشار في أماكن بعيدة عن النباتات المنتجة لها وذلك تجنبًا لازدحام النباتات في الموسم التالي
نوع التكيف: تركيب
- (٢) تمتلك بعض النباتات الصحراوية أوراقًا تحورت إلى أشواك
نوع التكيف: تركيب
- (٣) تكوّن ثيران المسك الأمريكي البرية دائرة للدفاع عن النفس، وفيها تواجه الأفراد القوية الحيوان المفترس، وتتجمع الأفراد الصغيرة والضعيفة وسط الدائرة
نوع التكيف: سلوكي
- (٤) تقع عينا الأسد في مقدمة رأسه، وتقع عينا الغزال على جانبي رأسه
نوع التكيف: تركيب

○ المكافحة الحيوية: هي مكافحة الآفات الزراعية (الحشرات الضارة) التي تضر النباتات من دون الإخلال بالاتزان البيئي عن طريق استخدام مركبات يتم استخلاصها من النباتات.

○ أمثلة على المركبات المستخدمة في مكافحة الحيوية

- ١- مركب يستخلص من خشب شجر الصنوبر: يستخدم في القضاء على النمل الأبيض
- ٢- مركب يستخلص من أوراق نبات تباع الشمس: يستخدم في القضاء على يرقات بعض ديدان اللوز.



أسئلة الفصل الأول

السؤال الأول: ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

- ١- النظام البيئي يمثل العلاقة بين:
أ- المكونات الحيّة في منطقة معينة من البيئة.
ب- المكونات غير الحيّة في منطقة معينة من البيئة.
ج- المكونات الحيّة وغير الحيّة في منطقة معينة من البيئة.
- ٢- أحد الآتية مكوّن غير حيّ في النظام البيئي:
أ- التربة.
ب- الأشجار.
ج- الأسماك.
٣- أحد الآتية لا يُعدّ تكييفاً تركيبياً للطيور:
أ- الريش.
ب- المنقار.
ج- الهجرة.
- ٤- يحدث خلل في الاتزان البيئي نتيجة تغير الظروف الطبيعية، مثل:
أ- إدخال مستهلك جديد في النظام البيئي.
ب- حدوث عاصفة ثلجية.
ج- قطع الأشجار لأعمال البناء.
- ٥- أي أعضاء السمكة وظيفته تُشبه وظيفة الرئة في جسم الإنسان:
أ- الكلية.
ب- القلب.
ج- الخياشيم.

السؤال الثاني: يتكوّن نظام حيوي من فئرانٍ وأفَاعٍ وقمّح، ماذا سيحدث للفئران إذا قتل الإنسان الأفاعي؟ سيزداد عدد الفئران ونتيجة لذلك لن يعود القمح (الغذاء) يكفيها ممّا سيؤثر على أعدادها فيما بعد (يهدد بقاءها) ويخل بالاتزان البيئي.



السؤال الثالث: يمثل الجدول التالي مقارنة بين الأنظمة البيئية: البحيرة، والغابة، والقطب المتجمد. املأ الفراغ في الجدول بكتابة المكونات الحيّة والمكونات غير الحيّة لكل من هذه الأنظمة:

القطب المتجمد	الغابة	البحيرة	
دب قطبي، بطريق، أسماك	حيوانات متنوعة، أعشاب، أشجار	أسماك، أعشاب مائية	الحيّة
ماء، تراب، حجارة، حرارة، مياه متجمّدة	ماء، تراب، حجارة، حرارة	ماء، تراب، حجارة، حرارة، هواء مذاب في الماء	غير الحيّة

السؤال الرابع: ارسم دائرة حول التكيّف الأفضل لكل كائن حيّ في ما يأتي، معللاً إجابتك:

(١) سير الجمل على الرمال: الخفّ، الحافر.

الخف يمنع انغراس قدمه في الرمال

(٢) عيش الدب القطبي في المنطقة الباردة: الفرو، الصوف.

الفرو يعطي الدب دفئاً أكثر من الصوف

(٣) عيش السمكة في الماء: الأنف، الخياشيم.

الخياشيم لأنها تساعد السمكة على التنفس في الماء

السؤال الخامس: وضح كيف يتأثر اتزان الأنظمة البيئية في الحالات الآتية:

(١) إدخال أعداد كبيرة من طائر البوم للقضاء على فئران الحقل.

لن يجد البوم بعد ذلك ما يتغذى عليه مم يهدد بقائه

(٢) تجفيف مياه المستنقعات.

موت الكائنات الحية في المستنقع لأن المياه أحد مكونات البيئة غير الحية المهمة للكائنات الحية.

(٣) ثوران بركان في غابة.

يؤثر على أعداد المنتجات والمستهلكات في هذه الغابة (المكونات الحية) ويؤثر على الهواء والتربة

والماء والمأوى (المكونات غير الحية) وبالتالي يدمر الغابة.

(٤) حرث الأرض إلى أعماقٍ بعيدة.

فقد التربة للرطوبة وتدمير موطن العديد من الكائنات الحية.



أسئلة إضافية

? عرف ما يلي:

- (١) النظام البيئي.....
- (٢) التكيف:.....
- (٣) الاتزان البيئي.....
- (٤) التكيف التركيبي.....
- (٥) التكيف السلوكي.....
- (٦) المكافحة الحيوية:.....

? أكمل الفراغ

- (١) مجموعة المكونات الحيّة وغير الحيّة التي توجد معاً في مكانٍ ما من البيئة، ويرتبط بعضها ببعض بعلاقات.....
- (٢) يتكوّن النظام البيئي من مكونين، هما: أ-..... ب-.....
- (٣) من الأمثلة على النظام البيئي: أ-..... ب-.....
- (٤) تقسم الأنظمة البيئية حسب الحجم إلى: أ-..... ب-.....
- (٥) يسمى ثبات العلاقة بين المكونات الحية وغير الحية في النظام البيئي بحيث تؤدي إلى بقاء الكائنات الحية فيه.....
- (٦) من الأسباب التي تحدث خللاً في الاتزان البيئي: أ-..... ب-.....
- (٧) من الظروف الطبيعية التي تحدث خللاً في الاتزان البيئي.....،.....،.....
- (٨) من تدخلات الإنسان التي تحدث خللاً في الاتزان البيئي: أ-..... ب-..... ج-.....
- (٩) هو قدرة الكائن الحيّ على العيش في بيئته اعتماداً على خصائص تركيبية وسلوكية أودعها الله تعالى فيه:.....
- (١٠) أنواع التكيف: أ-..... ب-.....
- (١١) هو امتلاك الكائن الحيّ أعضاء تُساعده على البقاء في بيئته.....
- (١٢) هو تغيير في سلوك الكائن استجابةً للظروف البيئية.....
- (١٣) هي مكافحة الآفات الزراعية (الحشرات الضارة) التي تضر النباتات من دون الإخلال بالاتزان البيئي.....



? **وضح كيف تؤثر العوامل الآتية في الاتزان البيئي**

- (١) الكوارث الطبيعية (البراكين، الزلازل، الفيضانات، الأعاصير)
- (٢) تلوث المياه والهواء والتربة
- (٣) الرعي الجائر والصيد الجائر
- (٤) إدخال كائنات حية جديدة في النظام البيئي أو القضاء على بعض الكائنات الحية الموجودة فيه
- (٥) إنشاء مصنع للدهانات
- (٦) ظاهرة التصحر

? **وضح كيف يؤثر الإنسان في الاتزان البيئي**

? **اذكر كيف تتكيف الكائنات الحية الآتية في النظام البيئي التي تعيش فيه مع ذكر نوع التكيف في**

كل منها

- (١) الجمل
- (٢) الدب
- (٣) السمك
- (٤) الحرياء
- (٥) الأفعى
- (٦) النمل
- (٧) الطيور



❓ اذكر كيف تساعد الأعضاء التالية الكائنات الحية الآتية على التكيف في بيئاتها

الريش: المناقير: المخالب:	الريش والمناقير والمخالب للطيور
	الفرو السميك للدب القطبي.
الخف: الأهداب الطويلة:	الخفّ والأهداب الطويلة للجمل.
الجسم الانسيابي: الخياشيم:	الجسم الانسيابي للسمك والخياشيم

❓ اذكر نوع التكيف في كل من

نوع التكيف	
	الريش والمناقير والمخالب للطيور
	الجسم الانسيابي للسمك والخياشيم
	هجرة الطيور
	تخفي بعض الكائنات الحيّة بتغيير لونها حسب البيئة مثل الحرباء
	الفرو السميك للدب القطبي.
	الخفّ والأهداب الطويلة للجمل.
	تتميز بذور بعض النباتات بصفات تساعد على الانتشار في أماكن بعيدة عن النباتات المنتجة لها
	تكوّن ثيران المسك الأمريكي البرية دائرة للدفاع عن النفس
	تمتلك بعض النباتات الصحراوية أوراقا تحورت إلى أشواك
	تقع عينا الأسد في مقدمة رأسه، وتقع عينا الغزال على جانبي رأسه

❓ اذكر مثالين على المركبات المستخدمة في المكافحة الحيوية



❑ اذكر المكونات الحية والمكونات الغير حية في الأنظمة البيئية التالية

القطب المتجمد	الغابة	البحيرة	
			الحيّة
			غير الحيّة

❑ علل ما يلي:

(١) سبب اختفاء الأفاعي شتاء وظهورها صيفاً

(٢) تخزين النمل طعامه صيفاً

(٣) تتميز بذور بعض النباتات بصفات تساعد على الانتشار في أماكن بعيدة عن النباتات المنتجة لها

(٤) تمتلك بعض النباتات الصحراوية أوراقاً تحورت إلى أشواك



الفصل الثاني: علاقة الإنسان بالبيئة

أولاً: الموارد الطبيعية

○ مفهوم الموارد الطبيعية: أي مادة توجد في الطبيعة ويستفيد منها الإنسان

○ من الأمثلة على الموارد الطبيعية

الهواء، الماء، الغذاء، التربة، الطاقة، المأوى

❓ من أين يحصل الكائن الحي على الموارد الطبيعية؟

يحصل الكائن الحي على الموارد الطبيعية من مكونات البيئة

❓ ما الموارد الطبيعية التي يحتاجها الخروف؟

يحتاج إلى النبات في غذائه، وإلى الماء في شربه، وإلى الهواء في تنفسه، ويحتاج إلى الطاقة والمأوى

أطور معرفتي صفحة ٩٥

❓ ما الموارد الطبيعية التي يحتاجها المزارع لإنشاء مزرعة دجاج؟

يحتاج إلى الأعلاف في تغذية الدجاج، وإلى الماء في شربه، وإلى الهواء في تنفسه، ويحتاج إلى الطاقة والمأوى

أقوم تعلمي وأتأمل فيه صفحة ٩٥

❓ ما الموارد الطبيعية التي يحتاج إليها الطائر في الشكل؟

نبات، هواء، ماء، طاقة.





? كيف يؤثر التقدم العلمي والتكنولوجي في الموارد الطبيعية؟

نتائج سلبية للتقدم العلمي والتكنولوجي على البيئة:

١. تلوث الماء والهواء والتربة بسبب توسع الصناعات.

٢. الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية.

نتائج ايجابية للتقدم العلمي والتكنولوجي على البيئة:

١. تنقية المياه.

٢. التقليل من تلوث الهواء من خلال وضع الفلاتر على مداخن المصانع.

٣. استبدال السيارات التقليدية بالسيارات الهجينة.

٤. تطوير تقنيات حديثة غير ملوثة لاستغلال مصادر الطاقة البديلة.

ثانياً: أثر الإنسان في الاتزان البيئي

? عدّد بعض الأنشطة البشرية التي تحدث خللاً في الأنظمة البيئية؟

١. تلويث مكونات البيئة،

مثل: تلويث الماء، أو الهواء، أو التراب، أو الغذاء.

٢. استنزاف مكونات البيئة، **مثل:**

- الرعي والصيد الجائرين.

- قطع الشجار.

- الزحف العمراني على الأراضي الزراعية.

○ مثال على أثر الإنسان في الاتزان البيئي

كان النظام البيئي لسيل الزرقاء قديماً نظاماً متزاناً، فقد كان محاطاً بالغابات والأشجار، وتعيش في مياهه الأسماك، إلا أن تدخل الإنسان أحدث فيه خللاً أدى إلى تلويثه بسبب:

- إنشاء العديد من المصانع قربها.

- تصريف مياه الصرف الصحي فيه.

ولإعادة الاتزان البيئي فيه، يجب:

- إبعاد المصانع عنه.

- عدم تصريف مياه الصرف الصحي فيه.



أطور معرفتي صفحة ٩٨

١؟ يبدأ سيل الزرقاء مجراه من رأس العين في العاصمة عمان مرورًا بالرصيفة، وينتهي في سد الملك طلال في جرش، ما المشكلة البيئية التي تهدد سد الملك طلال نتيجة لذلك؟ كيف يمكنك المساهمة في التقليل من هذه المشكلة؟
تلوث مياه سد الملك طلال نتيجة تصريف مياه الصرف الصحي في سيل الزرقاء، وللتقليل من هذه المشكلة يجب عدم تصريف مياه الصرف الصحي فيه وإبعاد المصانع عنه

أقوم تعلمي وأأمل فيه صفحة ٩٨

٢؟ انظر الصور في الشكل، التي تمثل بعض ممارسات الإنسان في البيئة، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

- ١) ما الأنشطة البشرية الظاهرة في الشكل؟
رعي الأغنام، قطع الأشجار، رشّ المبيدات.
- ٢) ما أثر هذه الأنشطة في أعداد المنتجات؟
تقليل عدد المنتجات، الأمر الذي يُخلّ باتزان النظام البيئي.
- ٣) كيف يصل جزءٌ من المبيدات الحشرية إلى الإنسان؟
عندما تصل للتربة تمتصها النباتات بعد أن تذوب في مياه الري أو مياه الأمطار، فتدخل إلى جميع أجزاء النبات، لتصل للإنسان إما بشكلٍ مباشرٍ من خلال تغذيته على تلك النباتات، أو بشكلٍ غير مباشرٍ إذا تغذى على حيوانات تغذت على تلك النباتات الملوثة.
- ٤) ما الأخطار التي تُهدد الأنظمة البيئية في هذه المنطقة؟
تناقص أعداد المنتجات، حدوث خلل في الاتزان البيئي، حرمان البيئة من:
تنقية الهواء - الحفاظ على التربة من الانجراف - مصدر غذائي رئيس.



ثالثاً: طرائق المحافظة على البيئة

○ مفهوم المحافظة على البيئة: الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية فيها، وعدم استنزافها أو إساءة إدارتها.

- الإجراءات التي تُساهم في المحافظة على الموارد الطبيعية:
 ١. تنظيم عمليات الصيد، وتحديد مواعيد لها، ومعاينة المخالفين.
 ٢. مخالفة أصحاب المركبات التي تنفث الدخان.
 ٣. إنشاء مدن صناعية بعيداً عن مناطق السكان، منعاً لتلويث الهواء والماء والترربة.
 ٤. إنشاء محميات للحفاظ على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.
 ٥. تدوير النفايات الصلبة.
 ٦. زراعة الأشجار الحرجية (التشجير)، ومخالفة من يقطع الأشجار.

○ أسباب ظهور المشكلات البيئية في الأردن

١. ازدياد عدد السكان.
٢. تطوّر قطاع الصناعة والتجارة.

○ أبرز المشكلات البيئية في الأردن

مشكلة تجمّع النفايات الصلبة، **مثل**: النفايات الورقية، النفايات البلاستيكية، النفايات المعدنية، النفايات الزجاجية.

○ الإجراءات التي اتخذها الأردن للتقليل من هذه الأضرار:
إعادة تدوير النفايات الصلبة.

? ماذا فعل الأردن للمحافظة على البيئة؟

إنشاء وزارة للبيئة، وجمعيات حماية البيئة بهدف توعية الأشخاص بالمخاطر المحدقة بالموارد الطبيعية.

أطور معرفتي صفحة ١٠١



اقرأ العبارة الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:
(يمكن الاستفادة من النفايات العضوية مثل مخلفات المزارع في إنتاج الغاز الحيوي)

- ? ما أهمية هذه العملية للبيئة؟ إعادة تدوير النفايات مما يقلل من تلويث الهواء والماء والترربة
? ما أهمية هذه العملية اقتصادياً؟ تقليل تكلفة إنتاج الغاز

أقوم تعلمي وأأمل فيه صفحة (١٠١)

اقترح أنت وزملاؤك طرائق آمنة بيئياً، تهدف إلى:

- أ- مكافحة الذباب في فصل الصيف.
- اغلاق أكياس النفايات بإحكام والتخلص منها باستمرار.
- استخدام مصيدة ذباب طبيعية.
- ب- التخلص من مخلفات المصانع.
وضعها في حاويات معدنية محكمة الإغلاق، ثم دفنها بعيداً عن مصادر المياه الجوفية.

○ الخلايا الشمسية: خلايا تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وأخرى حرارية

○ فوائد الخلايا الشمسية

١. إنتاج الكهرباء
٢. التدفئة
٣. تسخين المياه
٤. إنارة الطرق والمنشآت
٥. ضخ المياه

? كيف تساهم الخلايا الشمسية في المحافظة على البيئة؟

١. لا تستهلك وقوداً
٢. لا تلوث الجو
٣. يمكن استخدامها مدداً طويلة
٤. تحتاج إلى قليل من الصيانة



أسئلة الفصل الثاني

السؤال الأول: ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

١- أحد الآتية لا يُعدُّ من موارد البيئة الطبيعية:

أ- المبيدات الحشرية . ب- الأخشاب . ج- التربة .

٢- أي الآتية يُمثل الأثر السلبي للإنسان في البيئة:

أ- زراعة الأشجار . ب- إنشاء المحميات . ج- الحرائق .

٣- من طرائق المحافظة على البيئة:

أ- إدخال نوع جديد من الكائنات الحيّة إلى البيئة .

ب- إنشاء المحميّات الطبيعية .

ج- الزحف العمراني .

٤- رعي الماشية الجائر للأعشاب يؤدي إلى حدوث مشكلة كبيرة، هي:

أ- استنزاف المياه الجوفية . ب- زيادة نسبة التلوث . ج- تعرية التربة .

٥- أي الأنشطة اليومية الآتية يُمكن أن يُساهم مباشرة أكثر من غيره في التقليل من تلوث الهواء في المدينة:

أ- خفض صوت التلفاز .

ب- استخدام وسائل النقل العام بدلاً من السيارات الخاصة .

ج- تدوير الأوراق .

السؤال الثاني: ما الأخطار التي تهدد البيئة نتيجة:

(١) صيد الطيور المهاجرة .

الإخلال بالاتزان البيئي من خلال تناقص أعداد المستهلكات

(٢) قطع الأشجار الحرجية لأغراض التدفئة في فصل الشتاء .

الإخلال بالاتزان البيئي من خلال تناقص أعداد المنتجات .

(٣) هجرة سكان الريف إلى المدينة .

زيادة تلوث الهواء، كما يقلل مساحة الأراضي الزراعية نتيجة الزحف العمراني

السؤال الثالث: لاحظ الصورة في الشكل، ثم أجب عما يليها من أسئلة:

(١) تُعدّ حشرة أم علي صديقة للبيئة، فكيف تُغني هذه الحشرة عن استخدام المبيدات الحشرية؟

لأنها تتغذى على المن فلا تعود هناك حاجة لمكافحة هذه الآفة باستخدام المبيدات الحشرية .

(٢) ما أثر ذلك في البيئة؟

التقليل من التلوث البيئي (هواء - ماء - تربة) الناتج عن استخدام المبيدات الحشرية لمكافحة

الآفات الزراعية .



أسئلة إضافية

? عرف ما يلي:

- الموارد الطبيعية:

.....

- المحافظة على البيئة:

.....

- الخلايا الشمسية:

.....

? أكمل الفراغ فيما يلي:

- (١) أي مادة توجد في الطبيعة ويستفيد منها الإنسان.....
- (٢) من الأمثلة على الموارد الطبيعية.....،.....،.....
- (٣) الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية فيها، وعدم استنزافها أو إساءة إدارتها.....
- (٤) خلايا تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وأخرى حرارية.....
- (٥) من الأنشطة البشرية التي تحدث خلافاً في الأنظمة البيئية.....

? اذكر اثنين من النتائج الإيجابية والسلبية للتقدم العلمي والتكنولوجي على البيئة:

نتائج سلبية: ١-.....

٢-.....

نتائج إيجابية: ١-.....

٢-.....

? اذكر اثنين من الآثار السلبية للإنسان في الاتزان البيئي؟

١-.....

٢-.....

? اذكر اثنين من الآثار الإيجابية للإنسان في الاتزان البيئي؟

١-.....

٢-.....

? اذكر ثلاثة من الإجراءات التي تُساهم في المحافظة على الموارد الطبيعية.

١-.....

٢-.....

٣-.....



? اذكر ثلاثة من فوائد الخلايا الشمسية

١-.....٢-.....٣-.....

? اذكر أثرًا واحدًا لكل مما يلي على البيئة

- ١- المبيدات الحشرية
- ٢- صيد الطيور المهاجرة
- ٣- قطع الأشجار الحرجية
- ٤- الرعي الجائر
- ٥- هجرة السكان الى المدن

أسئلة الوحدة

السؤال الأول: تأمل الصور في الشكل، ثم أجب عن الأسئلة المتعلقة بكل صورة، محددًا نوع التكيف (سلوكي، تركيب):

- الصورة الأولى:

? ما اسم الكائن الحيّ الظاهر في الصورة؟ فراشة

? ما نوع التكيف الذي ساعده على البقاء؟ تكيف سلوكي

- الصورة الثانية:

? ما اسم هذا النبات؟ ما موطنه؟ الصبار، وموطنه الصحراء.

? ما الخصائص التركيبية التي ساعدته على البقاء في موطنه؟ تحوّر الأوراق إلى أشواك

للتقليل من فقد الماء.

- الصورة الثالثة:

? ما موطن هذا الكائن؟ الصحراء

? ما علاقة الجذور الممتدة أفقياً قرب السطح بكمية الأمطار الساقطة؟

حتى تحصل على أكبر كمية من الماء؛ لأن كمية الأمطار في الصحراء قليلة.

السؤال الثاني: تتغذى بعض أنواع الطيور بالحلزون، إذ يعيش في الغابة نوع من الحلزون؛ صدفةً بعضه دكناً اللون، وصدفةً بعضه الآخر ملونة فاتحة.

فسر كيف يُساعد هذا الاختلاف في لون الصدفة الحلزون على البقاء.

الحلزون داكنة اللون لن تُرى من قِبَل الطيور، وهذا التكيف يحميها من تغذي الطيور عليها، وعلى العكس من ذلك الحلزون فاتحة اللون.



السؤال الثالث: لاحظ الشكل، ثم أجب عمّا يليه من أسئلة:
أ- أيّ الموارد الأساسية للبيئة لا يوجد في هذه البيئة؟ التربة
ب- هل تتوقع نموّ النبات في هذه المنطقة؟ لماذا؟ لا؛ لعدم احتوائها على التربة.

السؤال الرابع: انظر الشكل، ثم أجب عمّا يليه من أسئلة:
أ- ما موارد البيئة التي ستتأثر سلباً نتيجة ما يفعله المزارع؟
الهواء؛ لأن المبيدات الحشرية تعد أحد مسببات تلوث الهواء.
ب- إذا كنت عضواً في جمعية حماية البيئة، فماذا تقترح على هذا المزارع لحماية البيئة؟
اللجوء للمكافحة الحيوية لحماية البيئة من أخطار التلوث مثل حشرة أم علي والمن، الطيور التي تتغذى على بعض أنواع من الديدان التي تتطفل على النباتات.

