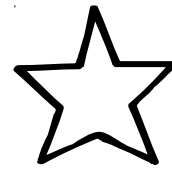


حل أسئلة الوحدة

الخامسة

السمع والصوت

الدرس الأول: كيف



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1 * أَعْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَاذَا يُسَمَّى عُلُوُّ الصَّوْتِ؟

(أ) اهْتِزَازَةٌ

(ب) شِدَّةُ الْإِهْتِزَازِ

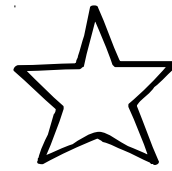
(ج) شَوْكَةٌ رَنَانَةٌ


(د) شِدَّةُ الصَّوْتِ

صفحة

78

الدرس الأول: كيف



2 *  أختارُ الإجابةَ الصحيحة. أيُّ من هذه العبارات غيرُ صحيحة؟

(أ) يتحركُ الجسمُ عندما يهتزُّ.

(ب) تُشبهُ الاهتزازاتُ الحركاتَ السريعةَ جدًا.

(ج) عندما يهتزُّ جسمٌ ما يُصدرُ صوتًا.

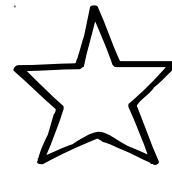
(د) عندما يهتزُّ جسمٌ ما يبقى هادئًا.

صفحة

78



الدرس الأول: كيف



3

أَنْظُرْ إِلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ.

تَهْتَزُّ الشُّوْكَةُ الرَّنَانَةُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلْهَوَاءِ الْمُحِيطِ بِهَا؟

يهتز الهواء المحيط بها نتيجة انتقال
الاهتزازات من الشوكة الرنانة إلى
جسيمات الهواء.

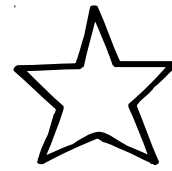
صفحة

79



الدرس الأول: كيف

؟



4 * أختارُ الإجابةَ الصحيحة. أيُّ عبارةٍ تصِفُ شِدَّةَ الاهتزازِ؟



(أ) سُرْعَةُ الاهتزازاتِ الصَّادِرَةِ عَنِ الشُّوْكَةِ الرِّنَّانَةِ.

(ب) مِقْدَارُ الكُتْلَةِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تُحَرِّكَهَا الشُّوْكَةُ الرِّنَّانَةُ عِنْدَمَا تَهْتَزُّ.

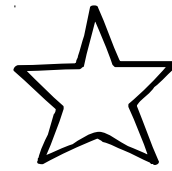
(ج) المَسَافَةُ الَّتِي يُمَكِّنُ مِنْهَا سَمَاعُ صَوْتِ الشُّوْكَةِ الرِّنَّانَةِ.

(د) مَدَى عُلُوِّ الصَّوْتِ الَّذِي تُصْدِرُهُ الشُّوْكَةُ الرِّنَّانَةُ.

صفحة

79

الدرس الأول: كيف



ن؟

5* أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. كُلَّمَا زَادَتْ شِدَّةُ اهْتِزَازِ الشُّوْكَةِ الرَّنَانَةُ

كَانَ

(أ) الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا

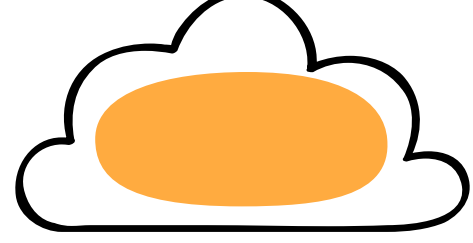
(ب) الصَّوْتُ عَالِيًا

(ج) الصَّوْتُ حَادًّا

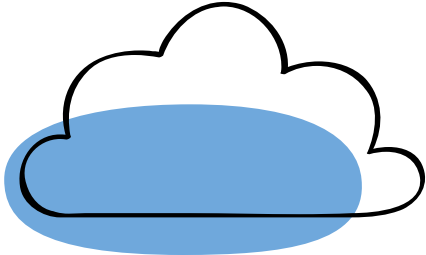
(د) الصَّوْتُ غَلِيظًا

صفحة

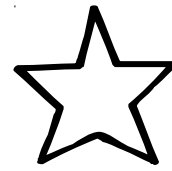
79



الدرس الثاني: ما درجة الصوت؟




الدرس الثاني: ما



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي كُلِّ مِنَ الأَسْئَلَةِ مِنْ 1 حَتَّى 5.

*1  أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أُصَنِّفُ الصَّوْتَ الَّذِي يُصْدِرُهُ الشَّخْصُ عِنْدَمَا يُصَفِّرُ لِيَجْذِبَ انْتِبَاهَ شَخْصٍ آخَرَ.

(أ) صَوْتٌ مُنْخَفِضٌ وَحَادٌ

(ج) صَوْتٌ مُنْخَفِضٌ وَغَلِيظٌ

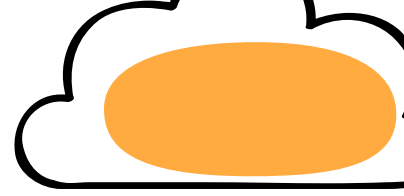
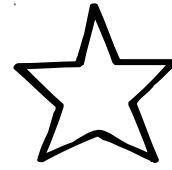
(ب) صَوْتٌ عَالٍ وَحَادٌ

(د) صَوْتٌ عَالٍ وَغَلِيظٌ

صفحة

87

الدرس الثاني: ما



*2 🔑 لدى طالب طبّل. كَيْفَ يُمَكِّنُهُ إِصْدَارُ صَوْتٍ حَادٍّ؟

(أ) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمَشْدُودَ بِشِدَّةٍ

(ب) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمُرتَخِي بِشِدَّةٍ

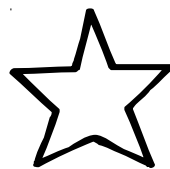
(ج) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمَشْدُودَ بِرِفْقٍ

(د) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمُرتَخِي بِرِفْقٍ

صفحة

88

الدرس الثاني: ما



3* تريد طالبة إصدار صوت غليظ مُنخَفِضِ الشَّدةِ بِاسْتِخْدَامِ مِسْطَرَةٍ مُثَبَّتَةٍ

عَلَى مَقْعَدٍ. كَيْفَ يُمَكِّنُهَا فِعْلُ هَذَا؟

(أ) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ طَوِيلٌ وَالطَّرْقُ بِشَدَّةٍ

(ب) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ طَوِيلٌ وَالطَّرْقُ بِرَفَقٍ

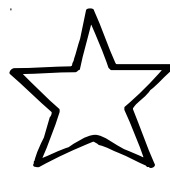
(ج) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ قَصِيرٌ وَالطَّرْقُ بِشَدَّةٍ

(د) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ قَصِيرٌ وَالطَّرْقُ بِرَفَقٍ

صفحة

88

الدرس الثاني: ما



؟



لدى موسيقيٍّ بعضُ الهَزَازَاتِ بداخلها
بُذُورٌ صَغِيرَةٌ. يُريدُ الموسيقيُّ جَعْلَ
الهَزَازَاتِ تُصْدِرُ أَعْلَى صَوْتٍ مُمَكِّنٍ.
ماذا يُمَكِّنُ أَنْ يَفْعَلَ؟



*4

(أ) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا رِيشًا بِالْداخِلِ وَيَهْزُهَا بِشِدَّةٍ

(ب) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا بُذُورًا كَبِيرَةً وَيَهْزُهَا بِرَفَقٍ

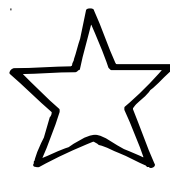
(ج) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا الْبُذُورَ الَّتِي لَدَيْهِ وَيَهْزُهَا بِشِدَّةٍ

(د) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا حَصَى وَيَهْزُهَا بِأَقْصَى مَا يَسْتَطِيعُ

صفحة

88

الدرس الثاني: ما



*5 🔑 أنظر إلى الصورة. أي عبوة زجاجية تصدر صوتًا حادًا أكثر؟

ز

و

هـ

د

ج

ب

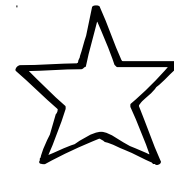
أ



صفحة

89

الدرس الثاني: ما



؟

أَنْظُرْ إِلَى الْإِكْسِيلِيفُونَ. مَا لَوْنُ الشَّرِيطِ الَّذِي يُعْطِي الصَّوْتَ الْأَكْثَرَ غَلِظَةً؟



*6

الشريط الأحمر



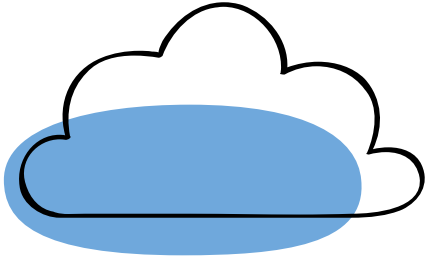
صفحة

89

أَشْرَحُ السَّبَبَ . كلما زاد طول الشريط قلت شدة الاهتزازات وصار الصوت غليظاً أكثر .



الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا



الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ ✓



للأصوات؟

*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَعْلَمُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ مَسَافَةً
أَبْعَدَ عِنْدَمَا يَكُونُ مَصْدَرُ الصَّوْتِ

أ) حادًّا

ب) غليظًا

ج) خافتًا

د) عاليًا

صفحة

95

الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا



2 * أختارُ الإجابةَ الصحيحة. أَيُّ مِنَ العِبارَةِ الآتِيَةِ تَصِفُ مَصْدَرِ الصَّوْتِ
لِلأَصْوَاتِ؟

الْمُنْخَفِضُ؟

(أ) لَهُ شِدَّةُ اهْتِزَازٍ أَكْبَرُ.

(ب) لَهُ شِدَّةُ اهْتِزَازٍ أَصْغَرُ.

(ج) يَهْتَزُّ أَبْطَأَ.

(د) يَهْتَزُّ أَسْرَعَ.


صفحة

95



الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا



3* أختارُ الإجابةَ الصحيحة. أيُّ من مَصادِرِ الصَّوْتِ الأيَّةِ سَيَكُونُ الأكثرَ غَلْظَةً؟ 

(أ) سَيَّارَةٌ

(ب) شَخْصٌ يَتَحَدَّثُ

(ج) عُصْفُورٌ يَغْرُدُ

(د) سَاعَةٌ تَدُقُّ

صفحة

95



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. يُرَتَّبُ طَالِبُ بَعْضَ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنَ الصَّوْتِ
الْمُنْخَفِضِ إِلَى الصَّوْتِ الْأَعْلَى. أَيُّ تَرْتِيبٍ هُوَ الصَّحِيحُ؟

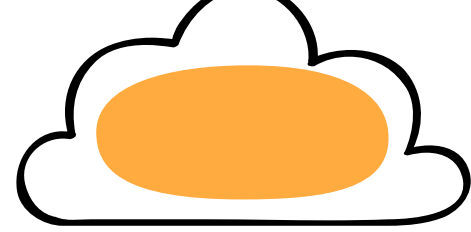


- (أ) جَرَسُ الْبَابِ، النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ، ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الْأَرْضِ، مِكَنَسَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ
(ب) جَرَسُ الْبَابِ، مِكَنَسَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ، ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الْأَرْضِ، النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ
(ج) ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الْأَرْضِ، النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ، مِكَنَسَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ، جَرَسُ الْبَابِ
(د) ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الْأَرْضِ، النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ، جَرَسُ الْبَابِ، مِكَنَسَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ

الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في

سماعنا
للأصوات
؟

الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا للأصوات؟



أَفْسَرُ لِمَ تُصَبِّحُ الْأَصْوَاتُ خَافِتَةً أَكْثَرَ وَأَنَا أَبْتَعِدُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

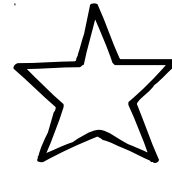


*5

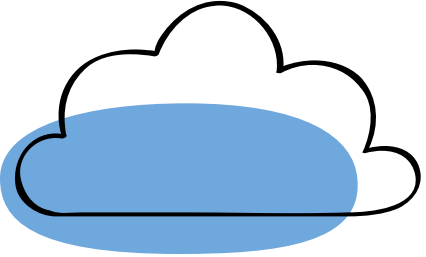
لأن شدة الاهتزازات تقل كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت

صفحة

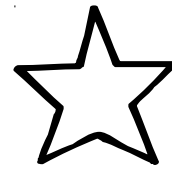
97



الدرس الرابع: إلى أين ينتقل الصوت؟



الدرس الرابع: إلى أين ينتقل الصوت؟



1 * أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. أَعْرِفُ أَنَّ الصَّوْتَ

(أ) يَنْتَقِلُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ فَقَطْ طَوَالَ الْوَقْتِ.

(ب) لَا يُمَكِّنُ تَوَجُّيْهُهُ لِلانْتِقَالِ فِي

اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ.

(ج) يَنْتَقِلُ فِي جَمِيعِ الاتِّجَاهَاتِ

الْفَضاءِ الْمَفْتُوحِ.

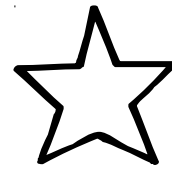
(د) يَنْتَقِلُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى

الشَّخْصِ الَّذِي يَسْتَمِعُ إِلَيْهِ فَقَطْ.



صفحة

102



الدرس الرابع: إلى أين ينتقل الصوت؟



2

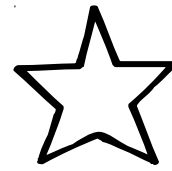
أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ عِبَارَةٍ عَيْرِ صَحِيحَةٍ؟

- (أ) يُمَكِّنُ تَوَجِيهَ الصَّوْتِ بِاسْتِخْدَامِ مَخْرُوطٍ وَرَقِيٍّ.
- (ب) لَا يُمَكِّنُ تَوَجِيهَ الصَّوْتِ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ.
- (ج) يُمَكِّنُ تَوَجِيهَ الصَّوْتِ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مَخْرُوطٍ مُكَبَّرِ صَوْتٍ.
- (د) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ الْمَوْجَّهُ فِي جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ.

صفحة

102

الدرس الرابع: إلى أين ينتقل الصوت؟



3* أختارُ الإجابةَ الصحيحة. ماذا يحدث عندما المس شوكة رنانة وهي تهتز؟

على سطح الماء؟

(أ) تنتشر الموجات بعيداً عن الشوكة الرنانة.

(ب) تتكون فقاعات حول الشوكة الرنانة.

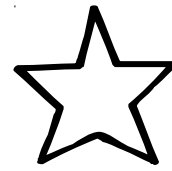
(ج) تتوقف الشوكة الرنانة عن الاهتزاز ولا يصدر صوت.

(د) لا يحدث شيء.

صفحة

103

الدرس الرابع: إلى أين ينتقل الصوت؟



4 أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. ماذا يحدثُ عندما يُوَجَّهُ الصَّوْتُ مِنْ خِلَالِ مَخْرُوطٍ؟

(أ) تَنْخَفِضُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَيُصْبِحُ رَفِيعًا أَكْثَرَ.

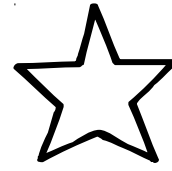
(ب) تَزْدَادُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَيَكُونُ غَلِيظًا أَكْثَرَ.

(ج) تَزْدَادُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَتَبْقَى دَرَجَتُهُ عَلَى حَالِهَا.

(د) تَنْخَفِضُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَتَبْقَى دَرَجَتُهُ عَلَى حَالِهَا.

صفحة

103



الدرس الرابع: إلى أين ينتقل الصوت؟



5

يُشَارِكُ طُلَّابُ الصَّفِّ فِي رِيَاضَةٍ مِنْ رِيَاضَاتِ أَلْعَابِ الْقَوَى. يَنْتَشِرُ الطُّلَّابُ فِي
جَمِيعِ أَنْحَاءِ مَلْعَبِ الْمَدْرَسَةِ.

يَتَحَدَّثُ الْمُعَلِّمُ إِلَى الطُّلَّابِ مِنْ خِلَالِ مَخْرُوطٍ.

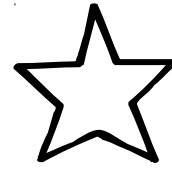
مَا الْفَرْقُ الَّذِي يُحَدِّثُهُ هَذَا لِلطُّلَّابِ فِي الْجَانِبِ الْبَعِيدِ مِنَ الْمَلْعَبِ؟

يَسْتَطِيعُونَ سَمَاعَ صَوْتِ الْمُعَلِّمِ.

صفحة

103

الدرس الرابع: إلى أين نتقل الصوت؟



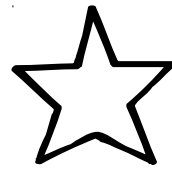
أَشْرَحُ كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْمَخْرُوطُ فِي الصَّوْتِ الْمَوْجَّهِ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةَ.



تكون شدة الاهتزازات في الصوت الموجه أعلى لأنها تُدْفَعُ إلى حيز أصغر وبالتالي تزداد شدة الصوت.

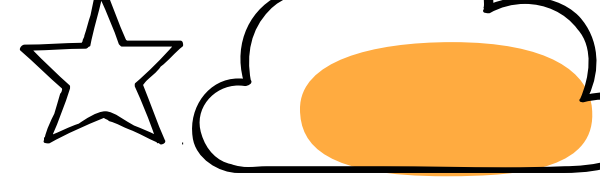
صفحة

103



الدرس الخامس:
لماذا لا نسمع
الأصوات إلا إذا كان
هناك وسط مادي؟

الدرس الخامس: لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا كان



هناك وسط مادي؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما الفراغُ؟



(أ) فضاءٌ يَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَاتٍ هَوَاءٍ

(ب) فضاءٌ يَحْتَوِي عَلَى خَلِيطٍ مِنَ الْغَازَاتِ

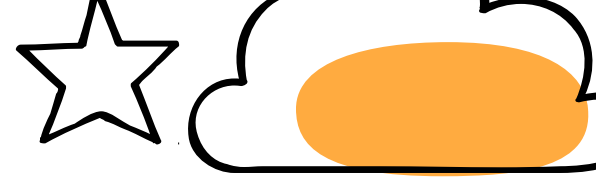
(ج) فضاءٌ لَا يَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَاتٍ

(د) ناقوسٌ زُجَاجِيٌّ فارِغٌ

صفحة

108

الدرس الخامس: لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا كان



2* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما هي؟
هناك وسطاً ماديٌّ؟



ثُمَّ يُفَرِّغُ الْهَوَاءَ ببطءٍ مِنَ النَّاقُوسِ؟

(أ) يعلو صوتُ المنبِّه

(ب) يبقى المنبِّه على شدة الصوت نفسها

(ج) يصبح صوتُ المنبِّه أكثرَ خفوتاً

(د) يعلو صوتُ المنبِّه ثُمَّ يَخْفُضُ

صفحة

108

الدرس الخامس: لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا كان



3 ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَعُودُ هَوَاءُ الْكَوْنِ إِلَى الْفَضَاءِ؟
هناك وسط مادي؟



3

يعلو صوت المنبه بشكل تدريجي مع عودة الهواء إلى الناقوس.

4 لماذا يَحْتَاجُ رَوَادُ الْفَضَاءِ أَثْنَاءَ السَّيْرِ فِي الْفَضَاءِ إِلَى اسْتِخْدَامِ أَجْهَزَةِ الرَّادِيُو



4

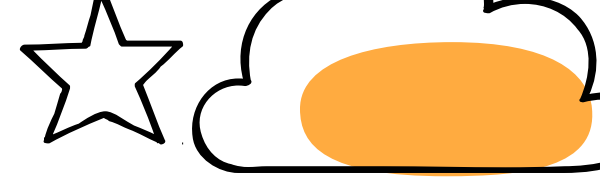
لِلتَّحَدُّثِ إِلَى بَعْضِهِمْ بَعْضًا؟

لأن الفضاء هو فراغ لا يوجد به جسيمات فلا ينتقل الصوت في
الفضاء فيستخدم رواد الفضاء موجات الراديو للتواصل.

صفحة

108

الدرس الخامس: لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا كان هناك وسط مادي؟



5  وَضَعَ أَحَدُ الطُّلَّابِ هَاتِفًا مَحْمُولًا فِي الْفَرَاغِ دَاخِلَ النَّاقُوسِ.

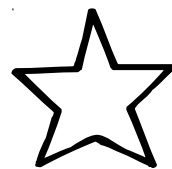
لا

هَلْ يُمَكِّنُهُ سَمَاعٌ صَوْتِ رَنِينِهِ؟

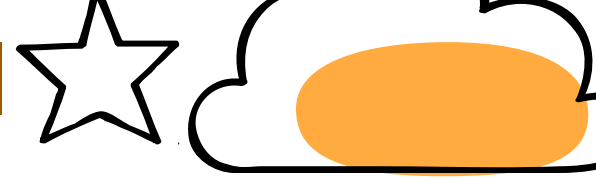
أَشْرَحُ السَّبَبَ. لأن الفراغ لا يوجد به جسيمات لنقل الصوت.

صفحة

109



الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ؟



الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَقِلَ



1

الصَّوْتُ خِلَالَهُ؟

(أ) الهَوَاءُ

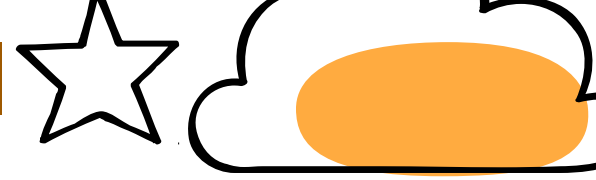
(ب) المَاءُ

(ج) البلاسْتِيكُ

(د) الْفَرَاغُ

صفحة

115



الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ؟

*2  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. تتحرَّكُ الأصواتُ بِشَكْلِ أَسْرَعَ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ

خِلَالَ

(أ) الهَوَاءِ

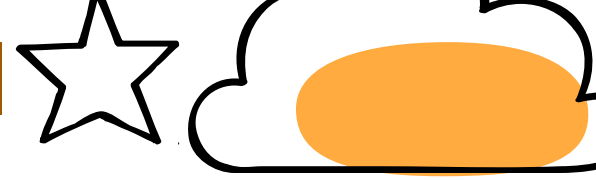
(ب) المَاءِ

(ج) البلاستيكِ

(د) الفراغِ

صفحة

115



الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ؟

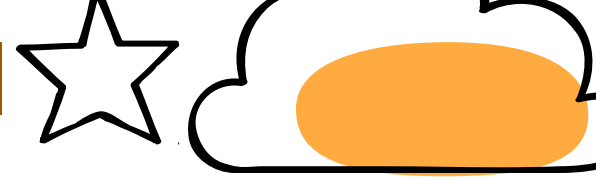
3 أاختر الإجابة الصحيحة. سُرْعَةُ الأصوات

- (أ) تكون الأبطأ عندما ينتقل الصوت خلال السوائل.
- (ب) تكون الأبطأ عندما ينتقل الصوت خلال الأجسام الصلبة.
- (ج) لا تتغير.


(د) تكون الأبطأ عندما ينتقل الصوت خلال الغازات.

صفحة

116



الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ

4 * أختارُ الإجابةَ الصحيحة.  **السَّوَالِ وَالْغَارَاتِ؟**
يَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ نَفْسِهِ خِلَالَ الْخَشَبِ. لِمَاذَا يَكُونُ الصَّوْتُ أَسْرَعَ عِنْدَمَا
يَسْتَمِعُ الطَّالِبُ إِلَيْهِ خِلَالَ الْخَشَبِ؟

(أ) تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِي الْخَشَبِ مُسَاوِيَةً لِسُرْعَةِ الصَّوْتِ فِي الْهَوَاءِ

(ب) تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ أبطأَ خِلَالَ الْخَشَبِ مِنْهُ فِي الْهَوَاءِ

(ج) تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ أَسْرَعَ خِلَالَ الْخَشَبِ مِنْهُ فِي الْهَوَاءِ

(د) تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ أبطأَ خِلَالَ الْخَشَبِ مِنْهُ فِي الْغَارَاتِ

صفحة

116

☆ الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ الْمُخَالِفَةِ؟

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْحَيْتَانِ أَنْ تَسْمَعَ أَصْوَاتَ بَعْضِهَا بَعْضًا تَحْتَ الْمَاءِ؟



5

من خلال موجات صوتية تنتقل عبر الماء.

صفحة

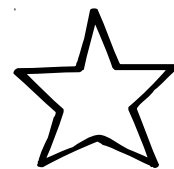
116

☆ الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ

6 يَتَحَدَّثُ طَالِبَانِ بَعْضُهُمَا إِلَى بَعْضٍ بِاسْتِخْدَامِ نَمُودَجٍ هَاتِفِ مَصْنُوعٍ مِنْ عُلْبِ قَصْدِيرٍ وَخُيُوطٍ، وَكَانَ الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا. كَيْفَ يُمْكِنُهُمَا جَعْلُ الصَّوْتِ أَكْثَرَ وُضُوحًا؟

من خلال جعل الخيط مشدوداً





الدرس السابع : كَيْفَ
يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى
أُذَانِنَا؟

الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أَذَانِنَا؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أَسْأَلُكَ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْعِبَارَاتِ تَصِفُ

بِشَكْلِ أَفْضَلِ كَيْفِيَّةٍ انْتِقَالَ الصَّوْتِ إِلَى أَذَانِنَا؟

(أ) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتِ الْمَادَّةِ

(ب) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتِ تَهْتَزُّ

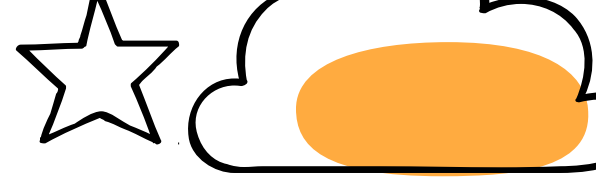
(ج) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَلَى شَكْلِ مَوْجَاتٍ


(د) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتِ تَهْتَزُّ عَلَى شَكْلِ مَوْجَاتٍ

صفحة

126

الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذَانِنَا؟



*2  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَيُّ مِنْ أَنْوَاعِ الْأَسْطُحِ الْآتِيَةِ تَتَعَكَّسُ عَنْهُ الْأَصْوَاتُ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ؟

(أ) الْأَمْلَسُ

(ب) الْمَرْنُ

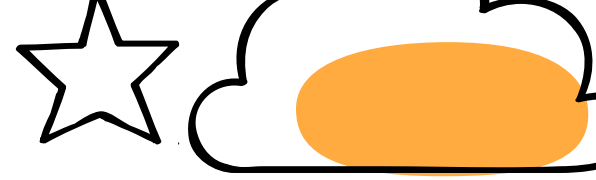
(ج) الْخَشْنُ

(د) الصَّلْبُ

صفحة

126

الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أَذَانِنَا؟



3* أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْحَوَاجِزِ لَا يَنْعَكِسُ عَنْهُ الصَّوْتُ إِلَى

أَذَانِنَا؟

(أ) الصَّخْرَةُ الْمَلْسَاءُ

(ب) جِدَارُ الْبِنَاءِ

(ج) الْوَسَادَةُ

(د) الْمِرْآةُ

صفحة

126

الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى آذَانِنَا

صفحة

127



* 4

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ عِبَارَةٍ مِمَّا يَأْتِي هِيَ الصَّحِيحَةُ؟

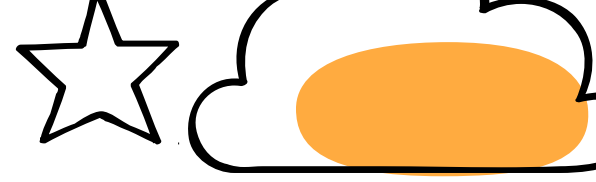
(أ) عِنْدَمَا تَصِلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ إِلَى حَاجِزٍ تَخْتَفِي.

(ب) عِنْدَمَا تَصِلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ إِلَى أَيِّ حَاجِزٍ، تَتَعَكَّسُ عَنْهُ وَتَصِلُ إِلَى آذَانِنَا.

(ج) لَا تَصِلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ دَائِمًا مِنْ مَصْدَرِ صَوْتٍ قَرِيبٍ إِلَى آذَانِنَا.

(د) لَا نَسْمَعُ دَائِمًا صَوْتًا مِنْ جَمِيعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ حَوْلِنَا.

الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذُنَانَا؟



كَيْفَ يَصِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذُنِي الطَّالِبِ عِنْدَ اهْتِزَازِ شَوْكَةِ رَنَانَةٍ؟



5

تنتقل الاهتزازات من الشوكة الرنانة إلى جسيمات الهواء المحيطة بها وهي بدورها تمررها إلى جسيمات الهواء القريبة منها مكونة موجات ثم تجمع الموجات الصوتية بواسطة صيوان الأذن.

صفحة

127

الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصوت إلى أذاننا؟



يَعْمَلُ بَعْضُ الطُّلَّابِ ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ ثُنَائِيَّةٍ لِيُجَرُّوا اسْتِقْصَاءً عَنِ الْأَصْوَاتِ
الَّتِي يَسْمَعُونَهَا فِي مَدْرَسَتِهِمْ. سَمِعَ اثْنَانِ بِصَمْتٍ 10 أَصْوَاتٍ. فِي حِينٍ سَمِعَ
اثْنَانِ آخَرَانِ وَهُمَا يَتَحَدَّثَانِ مَعًا بِصَوْتٍ خَافِتٍ 3 أَصْوَاتٍ. أُعْطِيَ سَبَبَيْنِ جَعَلَا
الثَّنَائِيَّ الثَّانِي يَسْمَعُ 3 أَصْوَاتٍ فَقَطْ.



6

لأنهما يستمعان إلى بعض فقط

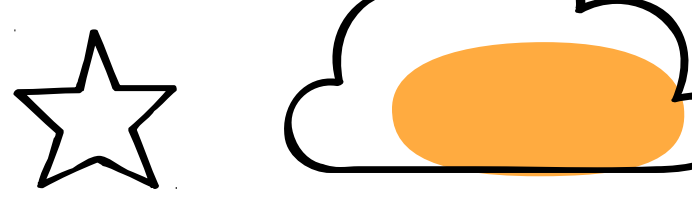
السَّبَبُ 1

علو صوت الحديث كان أكبر من الأصوات الأخرى في
منطقتهم.

السَّبَبُ 2

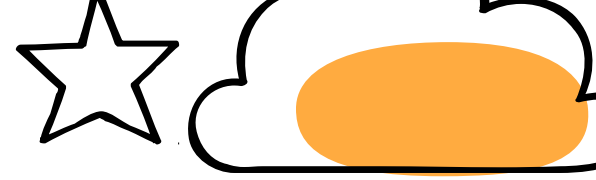
صفحة

127



الدرس الثامن: كَيْفَ نحدد مصدر الصوت؟

الدرس الثامن: كَيْفَ نحدد



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1 * أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. لِلحَيَوَانَاتِ آذَانٌ مُخْتَلِفَةٌ الشَّكْلِ.



أَعْتَقِدُ أَنَّ الحَيَوَانَاتِ ذاتِ الأذَانِ الكبيرةِ جداً

(أ) يُمكنُهَا سَمَاعُ الحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى عِنْدَمَا تَكُونُ بَعِيدَةً

(ب) يُمكنُهَا سَمَاعُ الحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى عِنْدَمَا تَكُونُ قَرِيبَةً فَقَطْ

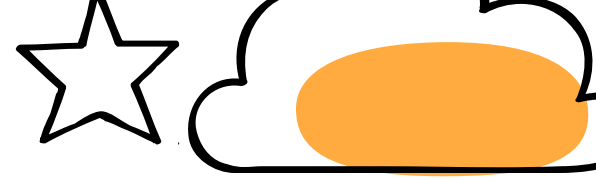
(ج) تَصْطَادُ مِنْ دُونِ أَنْ تَحْتَاجَ إِلَى سَمَاعِ الحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى

(د) تَحْتَاجُ إِلَى آذَانٍ كَبِيرَةٍ لِتَسْمَعَ لِأَنَّهَا تَمْلِكُ بَصَرًا ضَعِيفًا

صفحة

136

الدرس الثامن: كَيْفَ نحدد مصدر الصوت؟



صفحة

136

*2 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. لماذا لَدَيْنَا آذانٌ على جانِبَي رُؤُوسِنَا؟

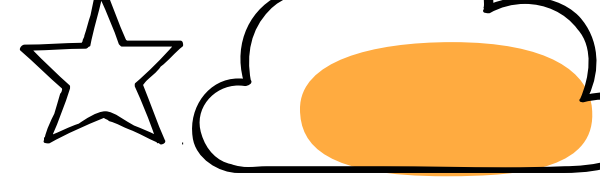
(أ) لِنَبْدُو مُتَرَنِّينَ

(ب) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ الْقَرِيبَةِ مِنَّا

(ج) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ الْبَعِيدَةِ عَنَّا

(د) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا

الدرس الثامن: كَيْفَ نَحْدَدُ ن؟



صفحة

136

3* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. لماذا لَدَيْنَا أُذُنَانِ؟

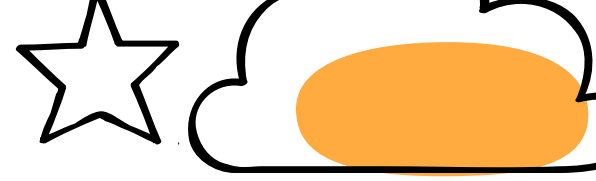
(أ) لِنَبْدُو مُتَّزِنِينَ


(ب) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا

(ج) لِتَحْدِيدِ اتِّجَاهِ الصَّوْتِ


(د) لِسَمَاعِ الْأَصْوَاتِ مِنْ مَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ

الدرس الثامن: كَيْفَ نحدد مصدر الصوت؟



4 ما مِيزَةُ وُجُودِ صَيَوَانٍ كَبِيرٍ لِأُذُنِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ؟ 

يمكنها تحريك آذانها لفقدان الحرارة بسرعة أكبر.

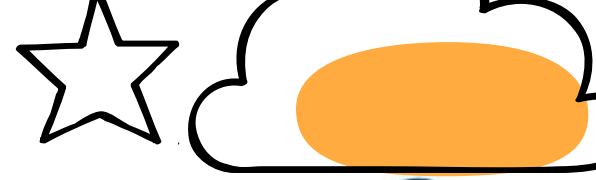
5 أَشْرَحْ سَلْبِيَّةَ وُجُودِ صَيَوَانٍ كَبِيرٍ لِلْأُذُنِ الْخَارِجِيَّةِ يُغَطِّي مَدْخَلَ الْأُذُنِ. 

يمنع دخول الموجات الصوتية إلى الأذن فلا يسمع إلا صوت خافت.

صفحة

137

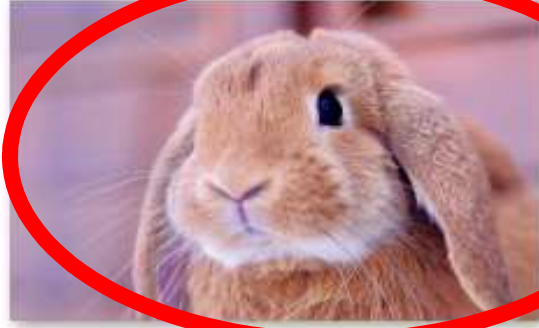
الدرس الثامن: كَيْفَ نحدد مصدر الصوت؟



6 * أَنْظِرْ إِلَى الصُّورِ.

صفحة

137

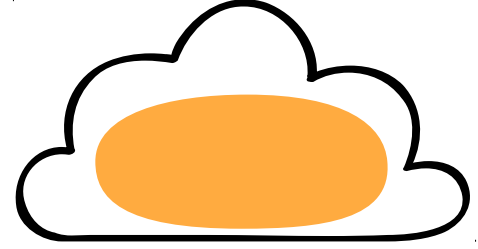


ما الحيوان الذي سَيَحَدِّدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ بِسُهُولَةٍ؟

الأرنب

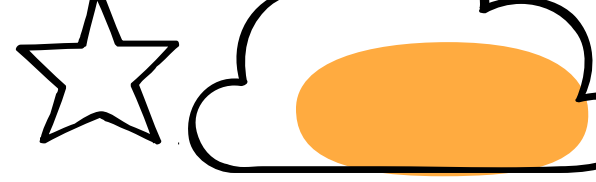
لأنه يوجد له صيوان أذن كبيرة فيتمكن من معرفة
مصدر الصوت بسهولة أكبر.

أَشْرَحُ السَّبَبَ.



الدرس التاسع: كَيْفَ تعمل أذنناي؟

الدرس التاسع: كَيْفَ تَعْمَلُ أُذُنَايَ؟



صفحة

145



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما الجزءُ الَّذِي لَا يُعَدُّ مِنْ أَجْزَاءِ

الْأُذُنِ؟

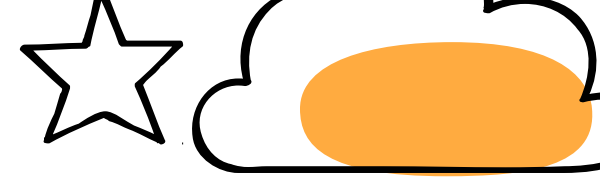
(أ) المِطْرَقَةُ

(ب) اللِّجَامُ

(ج) الرِّكَابُ

(د) السِّنْدَانُ

الدرس التاسع: كَيْفَ تعمل أذناي؟



*2 أختارُ الإجابةَ الصحيحة. أنظرُ إلى الصورة.
أسمي هذا الجزء من الأذن.

(أ) صيوانُ الأذن

(ب) المطرقة

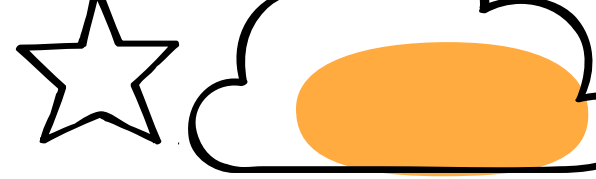
(د) القناة السمعية

(ج) القوقعة

صفحة

145

الدرس التاسع: كَيْفَ تعمل أذناي؟



3 * أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما التَّرتيبُ الصَّحيحُ للعُظَيَّاتِ الصَّغيرةِ في الأُذنِ،
بَدءًا مِنْ تِلْكَ المَوْجُودَةِ بِجَانِبِ طَبْلَةِ الأُذنِ؟

(أ) السَّنْدَانُ المِطْرَقَةُ الرِّكَابُ

(ب) الرِّكَابُ السَّنْدَانُ المِطْرَقَةُ

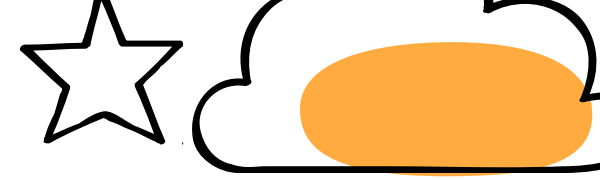
(ج) المِطْرَقَةُ الرِّكَابُ السَّنْدَانُ

(د) المِطْرَقَةُ السَّنْدَانُ الرِّكَابُ

صفحة

146

الدرس التاسع: كَيْفَ تعمل أذناي؟



4 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما أجزاءُ الأذنِ الداخليَّةِ؟

(أ) القَوَوعَةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ

(ب) القَوَوعَةُ وَالْعُظَيَّمَاتُ الثَّلَاثُ الصَّغِيرَةُ

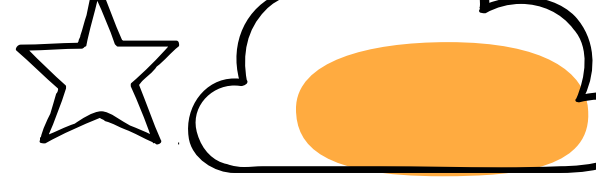
(ج) الْعُظَيَّمَاتُ الثَّلَاثُ الصَّغِيرَةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ

(د) طَبْلَةُ الأُذُنِ وَالْقَوَوعَةُ

صفحة

146

الدرس التاسع: كَيْفَ تعمل أذناي؟



صفحة

146

أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ أَدْنَاهُ لِأَسْمَى أَجْزَاءِ الْأُذُنِ عَلَى مُخَطَّطِ الْأُذُنِ.



5

القناة السمعية

عُظَيَّمَاتٌ صَغِيرَةٌ

العصب السمعي

صِيوانُ الْأُذُنِ

القَوَاقِعَةُ

طَبْلَةُ الْأُذُنِ

صِيوان الأذن

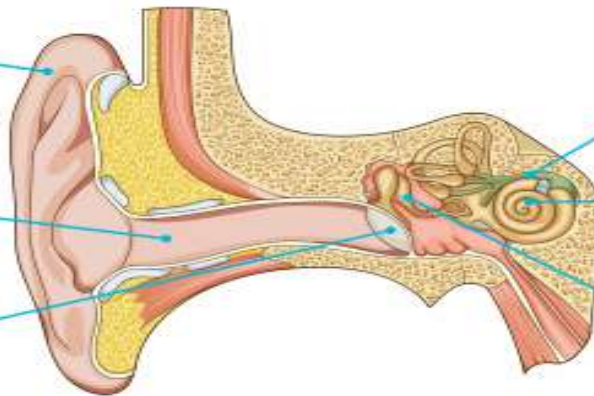
القناة السمعية

طبلة الأذن

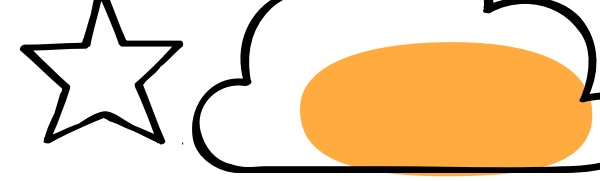
العصب السمعي

القوقعة

العظيمات الثلاث



الدرس التاسع: كَيْفَ تعمل أذناي؟



صفحة

147

6 أشرحْ دَوْرَ طَبَلَةِ الْأُذُنِ فِي سَمَاعِ الْأَصْوَاتِ.

ماذا يَحْدُثُ لَوْ تُقَبَّتْ طَبَلَةُ الْأُذُنِ؟

إذا تُقَبَّتْ يحدث صمم في تلك الأذن.



الدرس العاشر: كَيْفَ
لبعض الأصوات أن
تؤذي سمعي؟

أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

1 * أاخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. يَعْضُ الْأَصْوَاتِ عَالِيَةً وَبَعْضُهَا خَاطِئَةً. أَيُّ إِجَابَةٍ تُظَهِّرُ التَّرْتِيبَ الصَّحِيحَ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ الْأَكْثَرِ خَفَوتًا إِلَى مَصْدَرِ الصَّوْتِ الْأَعْلَى؟

أ

ب

ج

د

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



الدرس العاشر: كَيْفَ لِبَعْضِ الْأَصْوَاتِ أَنْ تُؤْذِيَ سَمْعِي

صفحة
155

الدرس العاشر: كَيْفَ لِبَعْضِ الأصوات أن تؤذي سمعي؟



156

2 * أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. ما الصَّوْتُ الَّذِي قَدْ يُسَبِّبُ الصَّمَمَ لَكَ إِذَا كُنْتَ

بِالقُرْبِ مِنْهُ لِفَتْرَاتٍ طَوِيلَةٍ؟

(أ) شَخْصٌ يَهْمِسُ

(ب) رَشُّ المَاءِ فِي النَّافُورَةِ

(ج) نِدَاءَاتُ الطَّيْرِ

(د) الآلاتُ فِي المَصْنَعِ

الدرس العاشر: كَيْفَ لِبَعْضِ الْأَصْوَاتِ أَنْ تُؤْذِيَ سَمْعِي؟



بسبب الأصوات الصاخبة للطائرات طوال اليوم

صفحة

156



أَذْكُرُ سَبَبَيْنِ يُمْكِنُ أَنْ يُؤْذِيَا السَّمْعَ فِي الْأُذُنِ وَيُؤْذِيَا إِلَى الصَّمَمِ.

1. انفجار طبلة الأذن

1

2. توقف العظيما ثلاث عن الاهتزاز

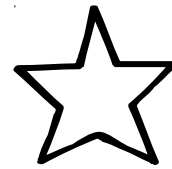
2



فِي مَوْقِعِ بِنَاءٍ، يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ آلَاتِ الْحَفْرِ وَآلَاتٍ أُخْرَى طَوَالَ الْيَوْمِ. لَا يَرْتَدِي الْعُمَالُ فِي الْمَوْقِعِ وَاقِي أُذُنٍ. يُعَانِي عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنْ هَؤُلَاءِ الْعُمَالِ مِنْ مَشَاكِلَ فِي سَمَاعِ الْأَصْوَاتِ. أَشْرَحُ السَّبَبَ.

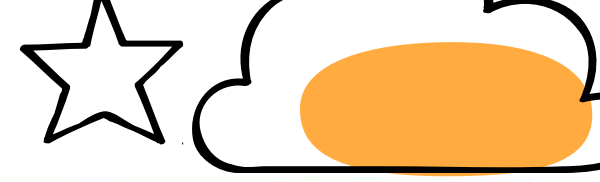
يجب أن يرتدي العمال واقية الأذن لحماية حاسة السمع





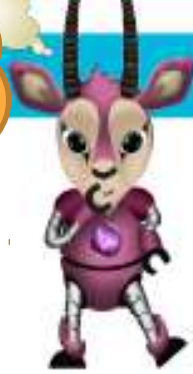
الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟

الدرس الحادي عشر: ما



صفحة

165



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما الصَّدي؟



(أ) الصَّوْتُ العَالِي

(ب) انْعِكَاسُ الصَّوْتِ

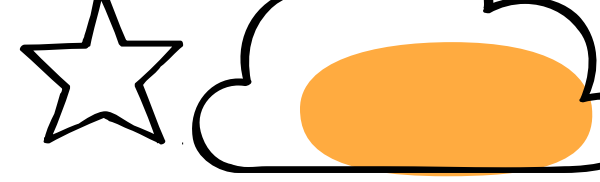
(ج) الانْعِكَاسُ

(د) ارْتِدَادُ كُرَةٍ عَنْ أَرْضِيَّةٍ صَلْبَةٍ

الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟

صفحة

166



2 * أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَيُّ سَطْحٍ سَيَصْدُرُ عَنْهُ صَدًى؟

(أ) كُرْسِيٌّ بِذِرَاعَيْنِ مُبْطَنَيْنِ

(ب) سَجَّادَةٌ

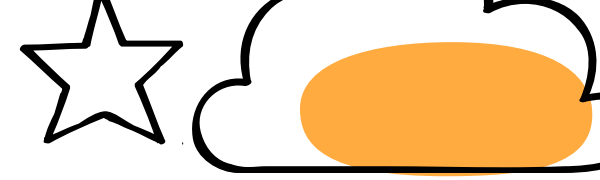
(ج) جِدَارٌ صَخْرِيٌّ

(د) رِمَالٌ عَلَى الشَّاطِئِ

الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟

صفحة

166



3 * أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أيُّ عبارةٍ غيرُ صحيحةٍ؟

(أ) يَحْدُثُ الصَّدَى فِي الْفَضَاءِ الْكَبِيرِ الْفَارِغِ

(ب) تَعْكِسُ الْأَسْطُحُ الصَّلْبَةُ الصَّوْتَ

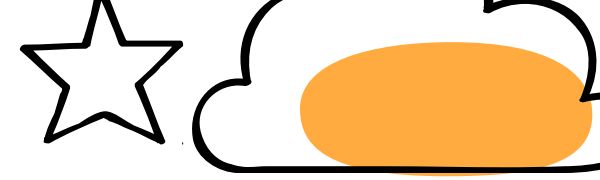
(ج) الصَّدَى هُوَ الصَّوْتُ الْمُتَكَرِّرُ

(د) يُمْكِنُ أَنْ يَنْعَكِسَ الصَّوْتُ عَنِ الْأَسْطُحِ اللَّيِّنَةِ

الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟

صفحة

166



3 * أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أيُّ عبارةٍ غيرُ صحيحةٍ؟

(أ) يَحْدُثُ الصَّدَى فِي الْفَضَاءِ الْكَبِيرِ الْفَارِغِ

(ب) تَعْكِسُ الْأَسْطُحُ الصَّلْبَةُ الصَّوْتَ

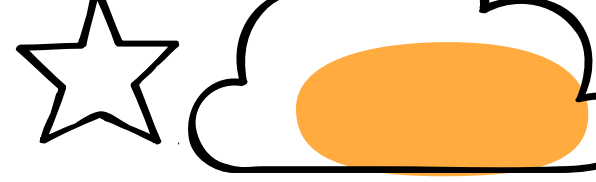
(ج) الصَّدَى هُوَ الصَّوْتُ الْمُتَكَرِّرُ

(د) يُمْكِنُ أَنْ يَنْعَكِسَ الصَّوْتُ عَنِ الْأَسْطُحِ اللَّيِّنَةِ

الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟

صفحة

166



لِمَاذَا لَا يَصْدُرُ الصَّدى مِنَ الْجِسْمِ اللَّيِّنِ؟



4

لأن الأجسام اللينة تمتص الأصوات

أَيِّنْ يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ صَدًى مُتَعَدِّدٌ؟ أَشْرَحْ كَيْفَ يَحْدُثُ ذَلِكَ.



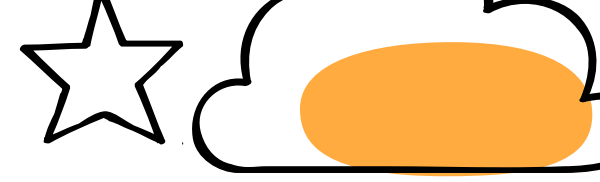
*5

يحدث في سلاسل الجبال حيث يستمر الصوت في
الانعكاس عن الجبال المختلفة

الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟

صفحة

166

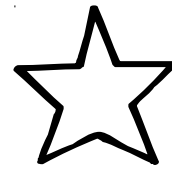


6 يقول طالب إن الصوت يمكن أن ينعكس مرة واحدة فقط. هل ما يقوله صحيح؟

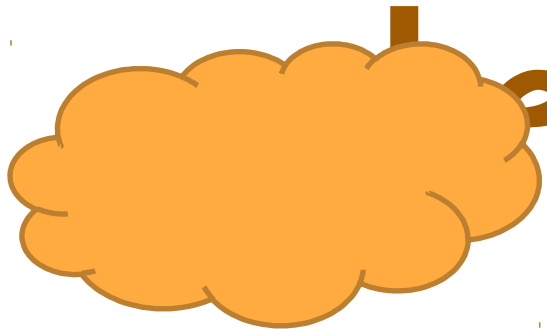
لا

في كل مرة تضرب فيها الموجة الصوتية سطحاً صلباً،
يمكن أن تنعكس بحيث يمكن أن تنعكس باستمرار.
وسيحداث صدى متكرّر.

أوضح إجابتي.



الدرس الثاني عشر:
ما المواد التي يمكننا
استخدامها لامتحان
الصوت؟



الدرس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتصاص الصوت؟

صفحة

175



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. ما الصَّوْتُ الصَّاحِبُ؟

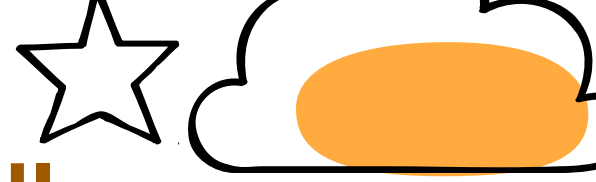


(أ) صَوْتُ نُرِيدُ سَمَاعَهُ

(ب) صَوْتُ مُنْعَكِسٌ

(ج) صَوْتُ عَالٍ وَمَزْعَجٌ

(د) دَرْدَشَةُ الْأَطْفَالِ



الدرس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتناس الصوت؟

أَختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَيُّ مِنْ هَذِهِ المَوادِّ سَتَعزِّلُ الصَّوْتَ؟



*2

(أ) سَجَّادَةٌ عَلَى الأَرْضِ

(ب) أَرْضِيَّةٌ رُخامٌ

(ج) جِدَارٌ صَخْرِيٌّ

(د) صَفِيحَةٌ مَعْدَنِيَّةٌ

صفحة

175

الدرس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتصاص الصوت؟



3 أَصِفْ مَا يَحْدُثُ لِلصَّوْتِ عِنْدَمَا تَصِلُ إِلَى سَطْحٍ لَيِّنٍ.

يَمْتَصُّهُ السَّطْحُ.

*4 أَنْظِرْ إِلَى الصُّوَرِ الَّتِي تَظْهَرُ بَعْضُ الْمَوَادِّ الْمُسْتَعْمَلَةِ فِي الْإِسْتِقْصَاءِ. اخْتَارْ مَا يَدْرُسُهُ الطَّالِبُ فِي الْإِسْتِقْصَاءِ.

(أ) كَيْفَ يَحْدُثُ الصَّدى

(ب) كَمْ تَبْلُغُ شِدَّةُ صَوْتِ دَقَّاتِ السَّاعَةِ

(ج) أَفْضَلُ مَادَّةٍ لِكَتْمِ الصَّوْتِ

(د) السَّمَاكَةُ الْأَفْضَلُ لِلْمَادَّةِ لِكَتْمِ الصَّوْتِ

صفحة

176



الدرس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتصاص الصوت؟



5 أراجع الاستقصاء في السؤال 4 مرة أخرى. أصف طريقتين لجعل هذا
الاستقصاء اختباراً عادلاً.

صفحة

176

استخدم ساعة المنبه نفسها في كل مرة

الطريقة الأولى

استخدم قياس المادة العازلة نفسه في كل مرة

الطريقة الثانية

الدرس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتصاص الصوت؟



6

أَلَا حِظُّ الْإِسْتِقْصَاءِ فِي السُّؤَالِ 4 مَرَّةً أُخْرَى. أَتَوَقَّعُ الْمَوَادَّ الَّتِي سَتَكْتُمُ الصَّوْتَ
بِشَكْلِ أَفْضَلٍ.

صفحة

176

الإسفنج

المادة:

أشرح السبب.

لأنه يحتوي على الهواء داخله.

الدرس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتصاص الصوت؟



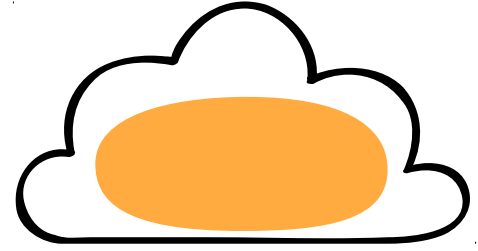
7 أَصِفْ لِمَ يُسَاعِدُ وُجُودُ الْهَوَاءِ فِي مَادَّةٍ، مِثْلَ الْغُلَافِ ذِي الْفُقَاعَاتِ، عَلَى عَزْلِ
الصَّوْتِ.



يحسن وجود الهواء عزل الصوت لأن الصوت ينتقل
بشكل أبطأ خلال المواد الغازية.

صفحة

176



الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع ؟

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



*1

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِعَازِفِ البُوقِ أَنْ يَجْعَلَ صَوْتُ آلَتِهِ

المُوسِيقِيَّةِ أَعْلَى؟

(أ) زِيَادَةُ حَجْمِ عَمُودِ الهَوَاءِ الْمُهْتَزِّ

(ب) تَصْغِيرُ حَجْمِ عَمُودِ الهَوَاءِ الْمُهْتَزِّ

(ج) النَّفْخُ بِرَفْقٍ

(د) النَّفْخُ بِشِدَّةٍ

صفحة

182

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



*2

اخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. فِي أَيِّ وَسْطٍ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ أَسْرَعَ؟

(أ) فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ

(ب) فِي السَّوَائِلِ

(ج) فِي الْغَازَاتِ

(د) فِي طَبَقَاتٍ مِنْ مَادَّةٍ صَلْبَةٍ بَيْنَهَا فَجْوَةٌ هَوَائِيَّةٌ



3

أَصِفْ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلصَّيَادِ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ الْأَسْمَاكِ بِاسْتِخْدَامِ الصَّوْتِ.

عندما تصطدم الموجة الصوتية بجسم صلب، ينعكس الصوت
مرتداً إلى السفينة.

صفحة

183

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن



* 4

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِعَازِفِ الطَّبَلِ أَنْ يَجْعَلَ دَرَجَةَ صَوْتِ طَبْلِهِ حَادًّا أَكْثَرَ؟

(أ) الْقَرَعُ بِشِدَّةٍ بِعَصَا الطَّبَلِ

(ب) الْقَرَعُ بِرِفْقٍ بِعَصَا الطَّبَلِ

(ج) جَعْلُ غِشَاءِ الطَّبَلِ مُرْتَخِيًّا

(د) جَعْلُ غِشَاءِ الطَّبَلِ مَشْدُودًا



5

أَشْرَحُ لَمْ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْفَرَاغِ، عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ خِلَالَ الْفَضَاءِ.

لا يوجد في الفراغ جسيمات، لذلك لا ينتقل الصوت فيه.

صفحة

183

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن



* 4

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِعَازِفِ الطَّبَلِ أَنْ يَجْعَلَ دَرَجَةَ صَوْتِ طَبْلِهِ حَادًّا أَكْثَرَ؟

(أ) الْقَرَعُ بِشِدَّةٍ بِعَصَا الطَّبَلِ

(ب) الْقَرَعُ بِرِفْقٍ بِعَصَا الطَّبَلِ

(ج) جَعَلَ غِشَاءَ الطَّبَلِ مُرْتَخِيًّا

(د) جَعَلَ غِشَاءَ الطَّبَلِ مَشْدُودًا



5

أَشْرَحُ لَمْ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْفَرَاغِ، عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ خِلَالَ الْفَضَاءِ.

لا يوجد في الفراغ جسيمات، لذلك لا ينتقل الصوت فيه.

صفحة

183

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



*6

اختر الإجابة الصحيحة. ماذا تفعل طبلة الأذن للسماح لنا بالاستماع؟

(أ) تهتز

(ب) تصل القناة السمعية بالمطرقة

(ج) تجمع الموجات الصوتية وتوجهها إلى داخل الأذن

(د) تحمي العظام الصغيرة من الأذى

صفحة

184

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن السمع والبصيرة؟

صفحة

184



7

(أ) اسْتَغْنِ بِضُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَسْمَى أَجْزَاءِ الْأُذُنِ عَلَى مُحِطَطِ الْأُذُنِ.

| | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| طَبْلَةُ الْأُذُنِ | القَوَقَعَةُ | القَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ |
| العَصَبُ السَّمْعِيُّ | العُظَيَّمَاتُ الصَّغِيرَةُ | صَيَوَانُ الْأُذُنِ |

صَيَوَانُ الْأُذُنِ - 1

العُظَيَّمَاتُ الصَّغِيرَةُ - 4

العَصَبُ السَّمْعِيُّ - 6

القَوَقَعَةُ - 5

القَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ - 2

طَبْلَةُ الْأُذُنِ - 3

(ب) اسْمَى الْعُظَيَّمَاتِ الثَّلَاثِ الصَّغِيرَةِ بِالتَّرْتِيبِ الصَّحِيحِ، بِدَءًا مِنَ الْعَظْمَةِ الْأَقْرَبِ إِلَى طَبْلَةِ الْأُذُنِ.

المطرقة، السندان، الركاب

يَعْرِفُ عَارِضَ الْبُوقِ أَغْنِيَةً. أَكْمَلُ الْمُخَطَّطَ التَّدْفِيقِيَّ الْآتِي لَوْصِفِ كَيْفَ نَسْمَعُ الصَّوْتِ.

1 تَنْتَقِلُ مَوَّجَاتُ الصَّوْتِ
فِي الْهَوَاءِ إِلَى الْأُذُنِ

2 صَيَوَانُ الْأُذُنِ

3 الْقَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ

4 **طَبْلَةُ الْأُذُنِ**

5 الْعُظَيَّمَاتُ الصَّغِيرَةُ

6 **الْقَوْقَعَةُ**

7 يُرْسِلُ الْعَصَبُ السَّمْعِيُّ
إِشَارَاتٍ عَصَبِيَّةً إِلَى
الدِّمَاغِ لِتَقْسِيرِ الصَّوْتِ

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن

صفحة

185

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



*9

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَا أَهْمِيَّةُ وُجُودِ أذُنَيْنِ لَنَا؟

(أ) فِي حَالِ تَوَقُّفٍ وَاحِدَةٍ عَنِ الْعَمَلِ تَعْمَلُ الأُخْرَى

(ب) لِلسَّمْعِ بِوُضُوحٍ أَكْثَرَ

(ج) لِتَحْدِيدِ مَوْقِعِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ

(د) لِجَعْلِ وَجْهِنَا مُتَشَابِهًا فِي جَانِبَيْهِ

صفحة

185

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



صفحة

186



* 10

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي هُوَ أَفْضَلُ مَادَّةٍ عَازِلَةٍ لِلصَّوْتِ؟

(أ) خَشَبٌ

(ب) مَقَاعِدُ مُمْغَطَاةٌ بِالْقُمَاشِ

(ج) مَاءٌ

(د) إِسْفَنْجٌ رَغْوِيٌّ



* 11

أَصِفُ الْأَذَى الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُسَبِّبَهُ الصَّوْتُ الصَّاحِبُ لِأَذَانِنَا.

يمكن أن يثقب الصوت الصاخب طبلة الأذن أو يوقف اهتزاز العظيّمات الثلاث الصغيرة مما يسبب الصمم.

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



* 12

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَا الْمُفْرَدَةُ الَّتِي تَصِفُ مَدَى عُلُوِّ الصَّوْتِ؟

(أ) دَرَجَةُ الصَّوْتِ

(ب) الصَّوْتُ الصَّاخِبُ

(ج) شِدَّةُ الصَّوْتِ

(د) الصَّوْتُ

صفحة

186

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



*13

يَسْتَقْصِي بَعْضُ الطُّلَابِ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَأْثِيرِ بُعْدِ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي كَيْفِيَّةِ سَمَاعِهِ، ثُمَّ يَقْدُمُونَ بَعْضَ التَّوَقُّعَاتِ. مَا التَّوَقُّعُ الصَّحِيحُ؟

(أ) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ كَانَ الصَّوْتُ أَعْلَى.

(ب) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ كَانَ الصَّوْتُ أَخْفَتَ.

(ج) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ كَانَ لِلصَّوْتِ مَزِيدٌ مِنَ الطَّاقَةِ.

(د) لَنْ يُؤْثَرَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي شِدَّةِ الصَّوْتِ، وَلَكِنَّهُ سَيُغَيِّرُ دَرَجَةَ الصَّوْتِ.

صفحة

187

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



صفحة

187



*14

اختر الإجابة الصحيحة. أي من هؤلاء الأشخاص لن يحتاج إلى ارتداء واقيات أذن؟

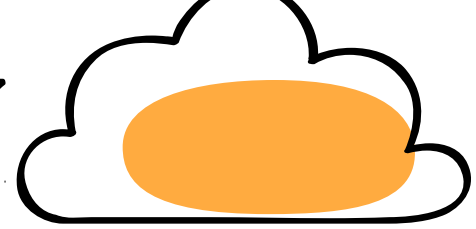
(أ) عازف طبل في فرقة موسيقية

(ب) عامل بناء

(ج) عامل في مكتب

(د) مهندس على طريق سباق سيارات

الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



صفحة

187



* 15

لِمَ تَكُونُ لِلصَّوْتِ الْمَوْجَّه شِدَّةُ صَوْتٍ أَعْلَى مِنَ الصَّوْتِ فِي الْأَمَاكِنِ الْمَفْتُوحَةِ؟

ينتقل الصوت في جميع الاتجاهات من مصدر الصوت في المكان المفتوح. تكون الأصوات الموجهة أعلى لأن شدة الاهتزازات أصغر، وبالتالي تزداد شدة الاهتزاز تدفع إلى حيز فتزيد شدة الصوت.



رجاء استكمال الأسئلة