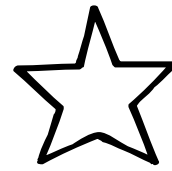





# حل أسئلة الوحدة الخامسة

## السمع والصوت

# الدرس الأول: كيف تصدر الأصوات؟



## أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

\* 1  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ماذا يُسمَّى علوُّ الصَّوتِ؟

(أ) اهتزازة

(ب) شدة الاهتزاز

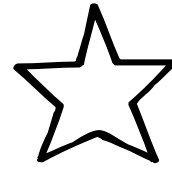
(ج) شوكة رنانة


(د) شدة الصوت

صفحة

78

# الدرس الأول: كيف تصدر الأصوات؟



\*2  أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. أيٌّ مِنْ هَذِهِ العِبَارَاتِ غَيْرُ صَحيحةٍ؟

(أ) يَتَحَرَّكُ الجِسمُ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ.

(ب) تُشْبِهُ الاهْتِزَّازَاتُ الحَرَكَاتِ السَّرِيعَةَ جِدًّا.

(ج) عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسمٌ ما يُصْدِرُ صَوْتًا.

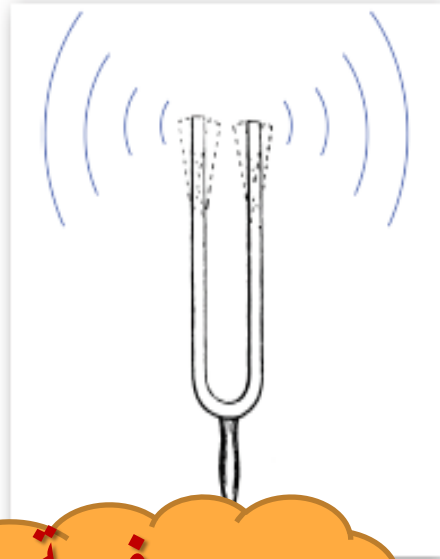
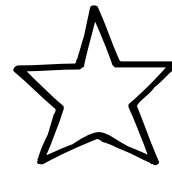
(د) عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسمٌ ما يَبْقَى هَادِئًا.

صفحة

78



# الدرس الأول: كيف تصدر الأصوات؟



صفحة

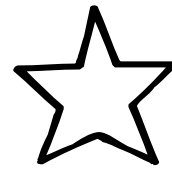
79


3 أنظر إلى الرسم التخطيطي.

تهتز الشوكة الرنانة. ماذا يحدث للهواء المحيط بها؟

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

# الدرس الأول: كيف تصدر الأصوات؟



\*4  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أيُّ عبارةٍ تصِفُ شِدَّةَ الإهْتِزَازِ؟

(أ) سُرْعَةُ الإهْتِزَازِ الصَّادِرَةِ عَنِ الشُّوْكَةِ الرَّنَّانَةِ.

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

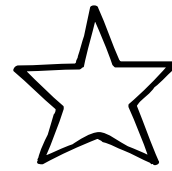
(ج) المَسَافَةُ الَّتِي يُمَكِّنُ مِنْهَا سَمَاعُ صَوْتِ الشُّوْكَةِ الرَّنَّانَةِ.

(د) مَدَى عُلُوِّ الصَّوْتِ الَّذِي تُصْدِرُهُ الشُّوْكَةُ الرَّنَّانَةُ.

صفحة

79

# الدرس الأول: كيف تصدر الأصوات؟



5 \* أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. كُلِّمًا زادتْ شدَّةُ اهْتِزازِ الشُّوكَةِ الرَّنَانَةِ  
كانَ .....

(أ) الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا

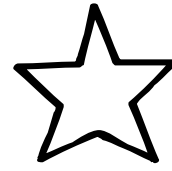
(ب) الصَّوْتُ عَالِيًا

(ج) الصَّوْتُ حَادًّا

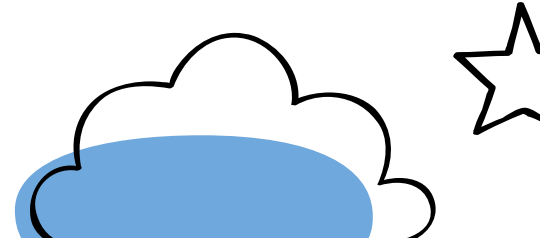
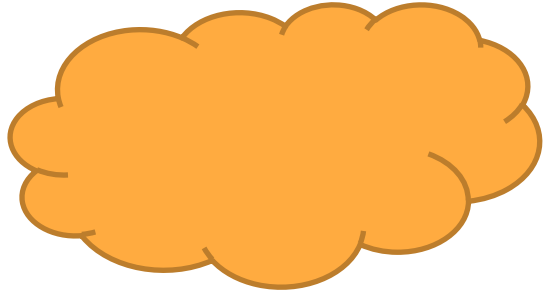
(د) الصَّوْتُ غَلِيظًا

صفحة

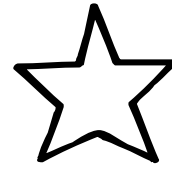
79



# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟




# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟



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

(ب) صَوْتٌ عَالٍ وَحَادٌ

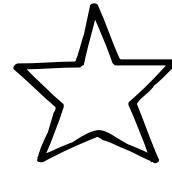
(ج) صَوْتٌ مُنْخَفِضٌ وَغَلِيظٌ


(د) صَوْتٌ عَالٍ وَغَلِيظٌ

صفحة

87

# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟



2 \* لَدَى طَالِبٍ طَبْلٌ. كَيْفَ يُمَكِّنُهُ إِصْدَارُ صَوْتِ حَادٍ؟ 

أ) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمَشْدُودَ بِشِدَّةٍ

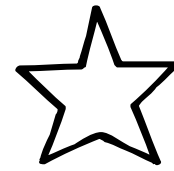
ب) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمُرْتَحِي بِشِدَّةٍ

ج) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمَشْدُودَ بِرِفْقٍ

د) يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبْلِ الْمُرْتَحِي بِرِفْقٍ

صفحة

88



# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟

3 \* تريد طالبة إصدار صوتٍ غليظٍ مُنخَفِضِ الشِّدَّةِ بِاسْتِخْدَامِ مِسْطَرَةٍ مُثَبَّتَةٍ

عَلَى مَقْعَدٍ . كَيْفَ يُمَكِّنُهَا فِعْلُ هَذَا؟

( أ ) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ طَوِيلٌ وَالطَّرْقُ بِشِدَّةٍ

( ب ) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ طَوِيلٌ وَالطَّرْقُ بِرِفْقٍ

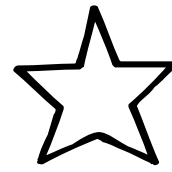
( ج ) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ قَاصِرٌ وَالطَّرْقُ بِشِدَّةٍ

( د ) طَوَّلُ الْمِسْطَرَةِ قَاصِرٌ وَالطَّرْقُ بِرِفْقٍ

صفحة

88

# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟



لدى موسيقيٍّ بَعْضُ الهَزَّازَاتِ بِدَاخِلِهَا  
بُذُورٌ صَغِيرَةٌ. يُرِيدُ المَوسِيقِيَّ جَعَلَ  
الهَزَّازَاتِ تُصَدِّرُ أَعْلَى صَوْتٍ مُمَكِّنٍ.  
مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ يَفْعَلَ؟



( أ ) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا رِيشًا بِالدَّخْلِ وَيَهْزُهَا بِشِدَّةٍ

( ب ) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا بُذُورًا كَبِيرَةً وَيَهْزُهَا بِرِفْقٍ

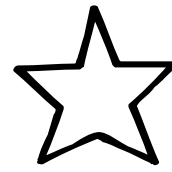
( ج ) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا البُذُورَ الَّتِي لَدَيْهِ وَيَهْزُهَا بِشِدَّةٍ

( د ) يَسْتَخْدِمُ بَدَلًا مِنْهَا حَصَى وَيَهْزُهَا بِأَقْصَى مَا يَسْتَطِيعُ

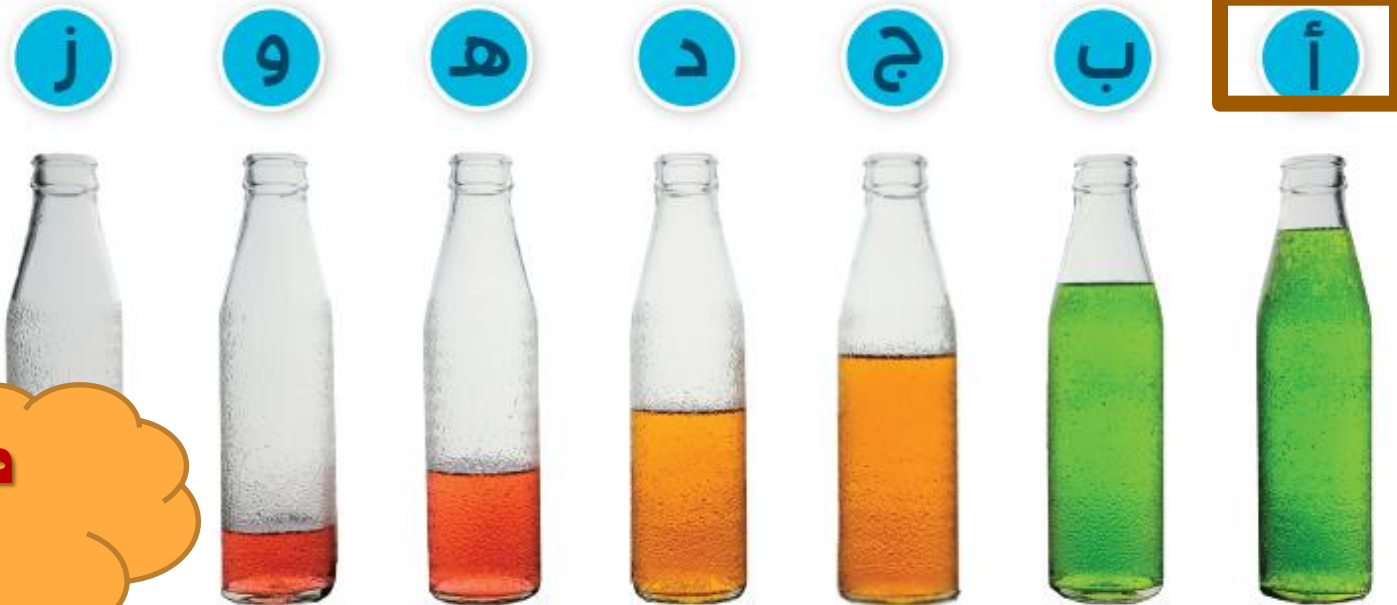
صفحة

88

# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟



5 \* أنظر إلى الصورة. أي عبوة زجاجية تُصدر صوتًا حادًا أكثر؟

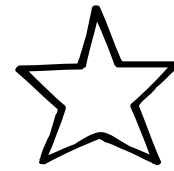


صفحة

89



# الدرس الثاني : ما درجة الصوت؟



أَنْظُرْ إِلَى الإكْسِيلِيفُونَ. مَا لَوْنُ الشَّرِيْطِ الَّذِي يُعْطِي الصَّوْتِ الأَكْثَرَ غَلْظَةً؟



\*6

## الشريط الأحمر



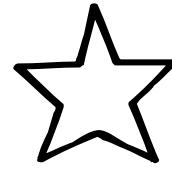
صفحة

89

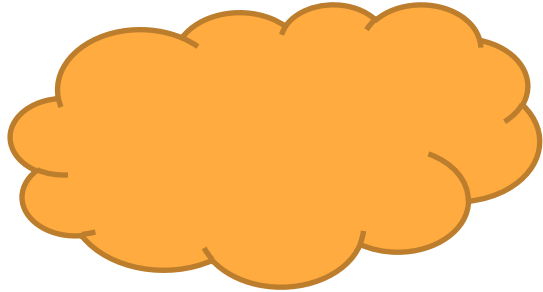
كلما زاد طول الشريط قلت شدة الاهتزازات وصار الصوت غليظاً أكثر .

أَشْرَحُ السَّبَبَ

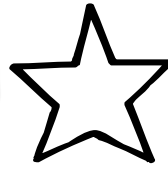




# الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا للأصوات؟



# الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا للأصوات؟



## أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



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

(أ) حادًّا

(ب) غليظًا

(ج) خافتًا

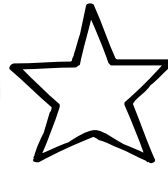
(د) عاليًا

صفحة

102



# الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا للأصوات؟



3 \* أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. أيُّ من مصادِرِ الصَّوْتِ الآتِيَةِ سَيَكُونُ الأَكْثَرُ غَلْظَةً؟



(أ) سَيَّارَةٌ

(ب) شَخْصٌ يَتَحَدَّثُ

(ج) عُصْفُورٌ يُغَرِّدُ

(د) سَاعَةٌ تَدُقُّ

صفحة

95





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

# الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا للأصوات؟



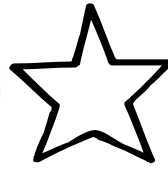
صفحة


96

- (أ) جَرَسُ البَابِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ، ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، مِكنَسَةٌ كَهْرِبَائِيَّةٌ
- (ب) جَرَسُ البَابِ، مِكنَسَةٌ كَهْرِبَائِيَّةٌ، ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ
- (ج) ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ، مِكنَسَةٌ كَهْرِبَائِيَّةٌ، جَرَسُ البَابِ
- (د) ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ، جَرَسُ البَابِ، مِكنَسَةٌ كَهْرِبَائِيَّةٌ



# الدرس الثالث: كيف تؤثر المسافة في سماعنا للأصوات؟

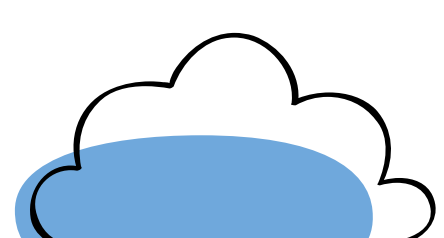


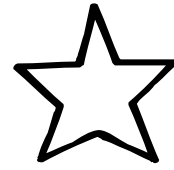
\*5  أفسر لِمَ تُصَبِّحُ الأصواتُ خافِئَةً أَكْثَرَ وَأَنَا أَبْتَعِدُ عَنِّ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

لأن شدة الاهتزازات تقل كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت حتى تنعدم الطاقة اللازمة لاهتزاز الجسيمات.

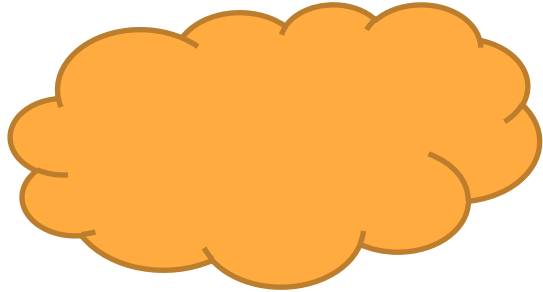
صفحة

97

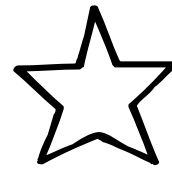




# الدرس الرابع : إلى أين ينتقل الصوت؟



# الدرس الرابع : إلى أين ينتقل الصوت؟



\*1 أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. أَعْرِفُ أَنَّ الصَّوْتِ .....

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

(ب) لا يُمْكِنُ تَوَجِيهُهُ لِلانْتِقَالِ فِي

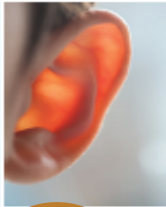
اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ.

(ج) يَنْتَقِلُ فِي جَمِيعِ الاتِّجَاهَاتِ

الفَضَاءِ المَفْتُوحِ.

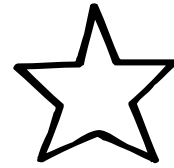
(د) يَنْتَقِلُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى

الشَّخْصِ الَّذِي يَسْتَمِعُ إِلَيْهِ فَقَطْ.



صفحة

102



# الدرس الرابع : إلى أين ينتقل الصوت؟



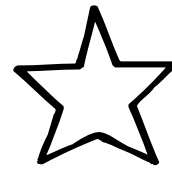
2

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ عِبَارَةٍ غَيْرُ صَحِيحَةٍ؟

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



# الدرس الرابع : إلى أين ينتقل الصوت؟



3 \* أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. ماذا يحدثُ عندما أَلِمسُ شوكةَ رنّانةٍ وهي تهتزُّ

على سطحِ الماءِ؟

(أ) تنتشرُ الموجاتُ بعيداً عنِ الشوكةِ الرنّانةِ.

(ب) تتكوّنُ فقاعاتٌ حولِ الشوكةِ الرنّانةِ.

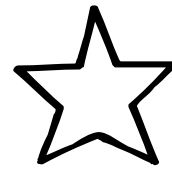
(ج) تتوقّفُ الشوكةُ الرنّانةُ عنِ الاهتزازِ ولا يصدرُ صوتٌ.

(د) لا يحدثُ شيءٌ.

صفحة

103

## الدرس الرابع : إلى أين ينتقل الصوت؟



4 أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. ماذا يحدثُ عندما يُوجَّهُ الصَّوْتُ مِنْ خِلالِ مَخْرُوطٍ؟

(أ) تَنْخَفِضُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَيُصْبِحُ رَفِيعًا أَكْثَرَ.

(ب) تَزْدَادُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَيَكُونُ غَلِيظًا أَكْثَرَ.

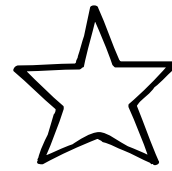
(ج) تَزْدَادُ شِدَّةُ الصَّوْتِ وَتَبْقَى دَرَجَتُهُ عَلَى حَالِهَا.


(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.

صفحة

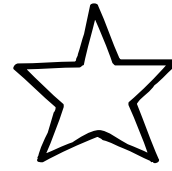
103

يَتَحَدَّثُ الْمُعَلِّمُ إِلَى الطُّلَّابِ مِنْ خِلَالِ مَخْرُوطٍ.

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

يستطيعون سماع صوت المعلم.

# الدرس الرابع : إلى أين ينتقل الصوت؟

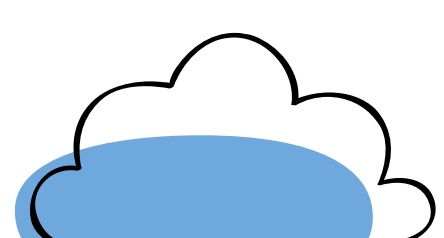


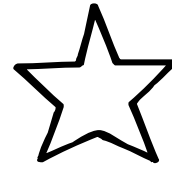
6 أشرح كيف يؤثر المخروط في الصوت الموجه بهذه الطريقة.

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

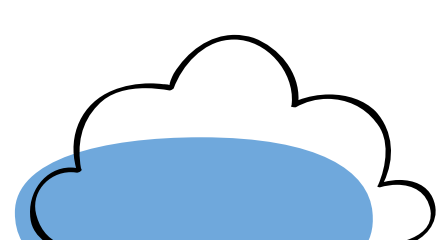
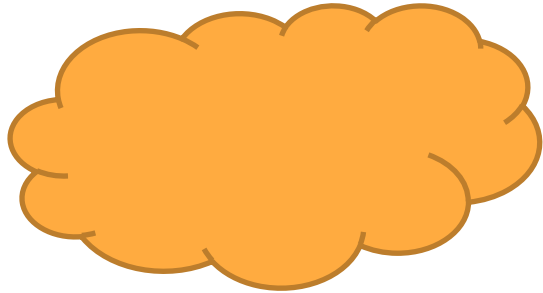
صفحة

103





# الدرس الخامس : لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا 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 جُسَيْمَاتِ هَوَاءٍ

(ب) فضاءٌ يَحْتَوِي عَلَى خَلِيطٍ مِنَ الْغَازَاتِ

(ج) فضاءٌ لَا يَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَاتِ

(د) ناقوسٌ زُجَاجِيٌّ فَارِغٌ


صفحة

108

# الدرس الخامس: لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا كان



## هناك وسط مادي؟

2 \*  أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يُوَضَعُ مُنْبَهُ دَاخِلَ نَاقُوسٍ زُجَاجِيٍّ

ثُمَّ يُفَرَّغُ الهَوَاءُ بِيْطَاءٍ مِّنَ النَّاقُوسِ؟

(أ) يَعلو صَوْتُ المُنْبَهُ

(ب) يَبْقَى المُنْبَهُ عَلَى شِدَّةِ الصَّوْتِ نَفْسِهَا

(ج) يُصْبِحُ صَوْتُ المُنْبَهُ أَكْثَرَ خُفُوتًا

(د) يَعلو صَوْتُ المُنْبَهُ ثُمَّ يَخْفُضُ

صفحة

108

# الدرس الخامس: لماذا لا نسمع الأصوات الا اذا كان



## هناك وسط مادي؟

3 ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَعُودُ الْهَوَاءُ تَدْرِيجِيًّا إِلَى الْفَرَاغِ فِي النَّاقُوسِ؟



3

يعلو صوت المنبه بشكل تدريجي مع عودة الهواء إلى الناقوس.

4 لِمَاذَا 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.

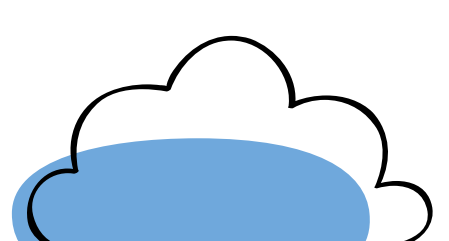
لا

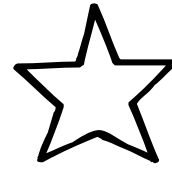
هَلْ يُمْكِنُهُ سَمَاعُ صَوْتِ رَنِينِهِ؟

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

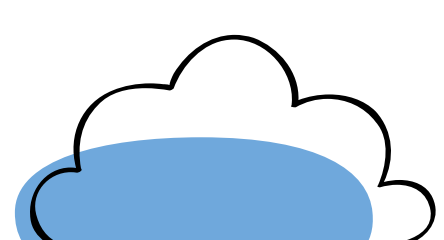
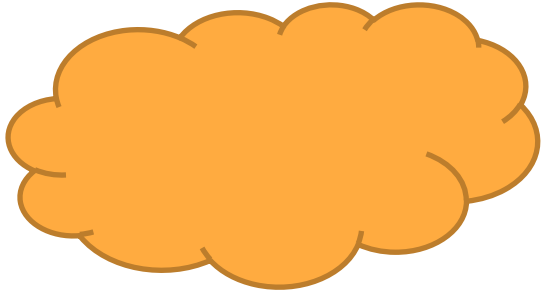
صفحة

109





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



# الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ المَوادِّ الصُّلْبَةِ وَالسَّوائِلِ وَالغازاتِ؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



\*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي لا يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَقِلَ

الصَّوْتُ خِلالَهُ؟

(أ) الهَوَاءُ

(ب) المَاءُ

(ج) البِلاستيكُ

(د) الفِراغُ

صفحة

115

# الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوائِلِ وَالْغازاتِ؟



2 \* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. تَتَحَرَّكُ الأصْواتُ بِشَكْلِ أَسْرَعٍ عِنْدَما يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ  
خِلالَ .....

(أ) الهَوَاءِ

(ب) المائِ

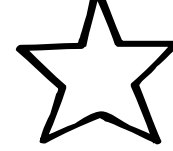
(ج) البلاسْتِيكِ


(د) الفِراغِ

صفحة

115

# الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْمَوادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوائِلِ وَالْغازاتِ؟



3 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. سُرْعَةُ الأصواتِ .....  


(أ) تكونُ الأبطأُ عِنْدَما يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ السَّوائِلِ.

(ب) تكونُ الأبطأُ عِنْدَما يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الأَجسامِ الصَّلْبَةِ.

(ج) لا تَتَغَيَّرُ.

(د) تكونُ الأبطأُ عِنْدَما يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الغازاتِ.


صفحة

116

# الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْمَوَادِّ



## الصَّلْبَةُ وَالسَّوَائِلُ وَالْغَازَاتِ؟

4 \*  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. يَسْتَمِعُ طَالِبٌ إِلَى مَصْدَرِ صَوْتٍ فِي الْهَوَاءِ ثُمَّ يَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ نَفْسِهِ خِلالَ الْخَشَبِ. لِمَاذَا يَكُونُ الصَّوْتُ أَسْرَعَ عِنْدَمَا يَسْتَمِعُ الطَّالِبُ إِلَيْهِ خِلالَ الْخَشَبِ؟

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

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

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

(د) تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ أبطأَ خِلالَ الْخَشَبِ مِنْهُ فِي الْغَازَاتِ

صفحة

116

# الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوائِلِ وَالْغازاتِ؟



كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْحَيْتَانِ أَنْ تَسْمَعَ أَصْوَاتَ بَعْضِهَا بَعْضًا تَحْتَ الْمَاءِ؟

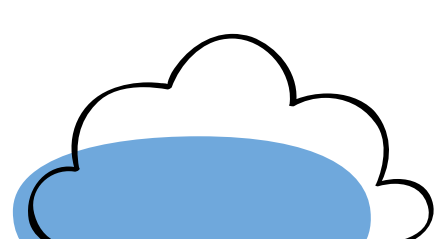


5

من خلال موجات صوتية تنتقل عبر الماء.

صفحة

116



# الدرس السادس: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوائِلِ وَالْغازاتِ؟



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



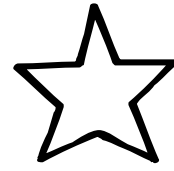
6

من خلال جعل الخيط مشدوداً.

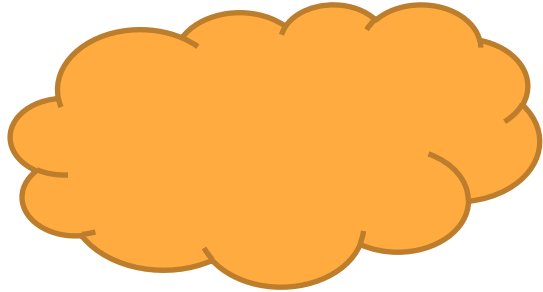


صفحة  
117





# الدرس السابع : كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذَانِنَا؟




# الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أذَانِنَا؟



## أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



\*1  أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِنْ هَذِهِ العِبَارَاتِ تَصِفُ

بشكّلٍ أَفْضَلَ كَيْفِيَّةَ انْتِقَالِ الصَّوْتِ إِلَى أذَانِنَا؟

(أ) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ جُسَيْمَاتِ المَادَّةِ

(ب) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ جُسَيْمَاتٍ تَهْتَزُّ

(ج) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَلَى شَكْلِ مَوْجَاتٍ


(د) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ جُسَيْمَاتٍ 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 أذَانِنَا؟



3 \* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَيُّ مِنْ هَذِهِ الحَوَاجِزِ لا يَنْعَكِسُ عَنْهُ الصَّوْتُ إِلَى

أذَانِنَا؟

(أ) الصَّخْرَةُ المَلْسَاءُ

(ب) جِدَارُ البِنَاءِ

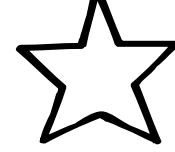
(ج) الوِسَادَةُ

(د) المِرْآةُ

صفحة

126

# الدرس السابع: كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذَانِنَا؟



صفحة

127



\* 4

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ عِبَارَةٍ مِمَّا يَأْتِي هِيَ الصَّحِيحَةُ؟

(أ) عِنْدَمَا تَصِلُ المَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ إِلَى حَاجِزٍ تَخْتَفِي.

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

(ج) لَا تَصِلُ المَوْجَاتُ 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 أُذَانِنَا؟



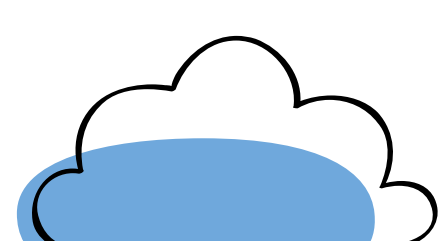
5 كَيْفَ يَصِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذُنِي الطَّالِبِ عِنْدَ اهْتِزَازِ شَوْكَةِ رَنَانَةٍ؟



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 الصَّوْتُ إِلَى أُذَانِنَا؟



يَعْمَلُ بَعْضُ الطُّلَّابِ ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ ثُنَائِيَّةٍ لِيُجْرُوا اسْتِقْصَاءً عَنِ الْأَصْوَاتِ  
الَّتِي يَسْمَعُونَهَا فِي مَدْرَسَتِهِمْ. سَمِعَ اثْنَانِ بِصَمْتٍ 10 أَصْوَاتٍ. فِي حِينِ 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.

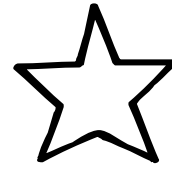
السَّبَبُ 1

علو صوت الحديث كان أكبر من الأصوات الأخرى في  
منطقتهم.

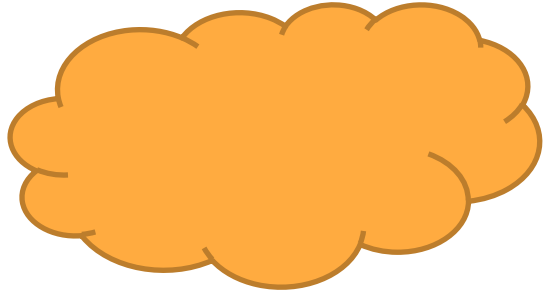
السَّبَبُ 2

صفحة

127



# الدرس الثامن : كَيْفَ نَحْدُدُ مَصْدَرَ الصوت؟




# الدرس الثامن: كَيْفَ نَحْدُدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ؟



## أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



\* 1  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. لِلحَيَوَانَاتِ آذَانٌ مُخْتَلِفَةٌ الشَّكْلِ.

أَعْتَقِدُ أَنَّ الحَيَوَانَاتِ ذَاتِ الآذَانِ الكَبِيرَةِ جِدًّا

(أ) يُمَكِّنُهَا سَمَاعُ الحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى عِنْدَمَا تَكُونُ بَعِيدَةً

(ب) يُمَكِّنُهَا سَمَاعُ الحَيَوَانَاتِ الأُخْرَى عِنْدَمَا تَكُونُ قَرِيبَةً فَقَطْ

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

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


صفحة

136

# الدرس الثامن: كَيْفَ نَحْدُدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ؟



صفحة  
136

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

(أ) لِنَبْدُو مُتَرَنِّينَ

(ب) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ القَرِيبَةِ مِنَّا

(ج) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ البَعِيدَةِ عَنَّا

(د) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا

# الدرس الثامن: كَيْفَ نَحْدُدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ؟



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 نَحْدُدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ؟



4 ما مِيزَةُ وُجُودِ صَيَوَانِ كَبِيرٍ لِأُذُنِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ؟



4

يمكنها تحريك آذانها لفقدان الحرارة بسرعة أكبر.

5 أَسْرَحُ سَلْبِيَّةٌ وُجُودِ صَيَوَانِ كَبِيرٍ لِلأُذُنِ الْخَارِجِيَّةِ يُغَطِّي مَدْخَلَ الأُذُنِ.

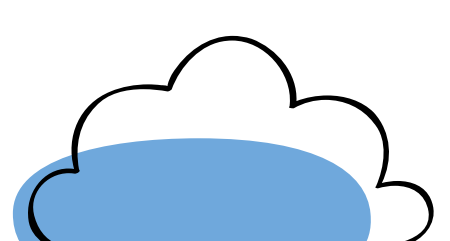


5

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

صفحة

137



# الدرس الثامن: كَيْفَ نَحْدُدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ؟



أَنْظُرْ إِلَى الصُّورِ.



\*6

صفحة

137

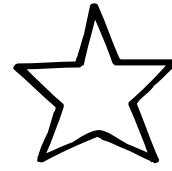


ما الحيوان الذي سيحدّد مصدر الصوت بسهولة؟

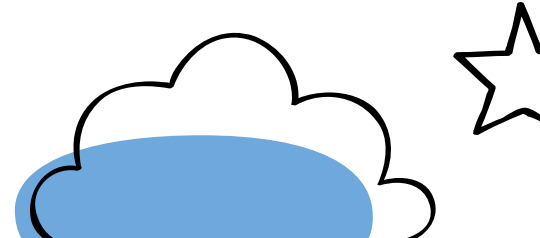
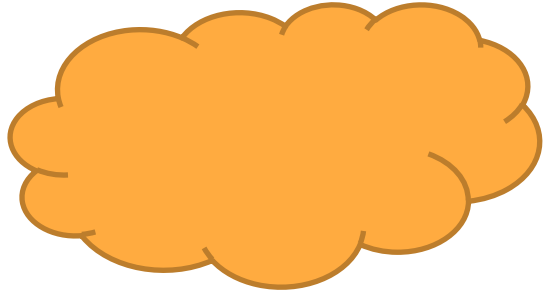
فرس النهر

أشْرَحُ السَّبَبَ.

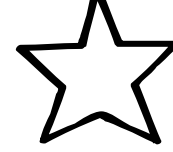
لأنه يوجد له صيوان أذن صغير لا يغطي مدخل الأذن،  
فيتمكن من معرفة مصدر الصوت بسهولة أكبر.



# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



صفحة  
145



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



\*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما الجزءُ الَّذي لا يُعَدُّ مِنْ أَجْزاءِ

الأذُن؟

(أ) المِطْرَقَةُ


(ب) اللُّجَامُ

(ج) الرِّكَابُ

(د) السِّنْدَانُ

# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



\*2  أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أنظرُ إلى الصُّورةِ.  
أسمِّي هذا الجزءَ مِنَ الأذنِ.

(أ) صيوانُ الأذنِ

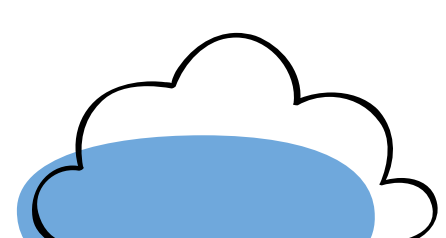
(ب) المِطرقةُ

(د) القنَّاةُ السَّمعيَّةُ

(ج) الموقَّعةُ

صفحة

145



# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



3 \* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما التَّرتيبُ الصَّحيحُ للعُظَيِّماتِ الصَّغيرةِ في الأُذنِ،  
بَدءًا مِنْ تِلْكَ المَوْجُودَةِ بِجَانِبِ طَبَلَةِ الأُذنِ؟

- أ) السُّندانُ المِطْرَقَةُ الرِّكابُ
- ب) الرِّكابُ السُّندانُ المِطْرَقَةُ
- ج) المِطْرَقَةُ الرِّكابُ السُّندانُ
- د) المِطْرَقَةُ السُّندانُ الرِّكابُ

صفحة

146

# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



4 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما أجزاءُ الأذنِ الداخليَّةِ؟

أ) القَوَّعَةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ

ب) القَوَّعَةُ وَالْعُظَيَّمَاتُ الثَّلَاثُ الصَّغِيرَةُ

ج) العُظَيَّمَاتُ الثَّلَاثُ الصَّغِيرَةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ

د) طبلةُ الأذنِ وَالقَوَّعَةُ

صفحة

146

# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



صفحة  
146

5 أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ أَدْنَاهُ لِأَسْمِي أَجْزَاءَ الْأُذُنِ عَلَى مُخَطَّطِ الْأُذُنِ.



5

القناة السَّمْعِيَّةُ

عُظَيَّمَاتٌ صَغِيرَةٌ

العَصَبُ السَّمْعِيُّ

صِيوانُ الْأُذُنِ

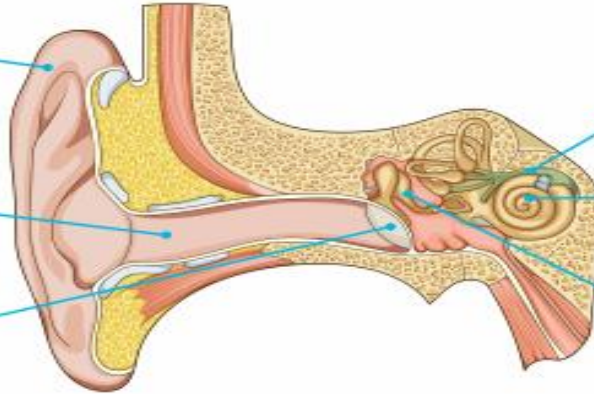
القَوَّعَةُ

طَبْلَةُ الْأُذُنِ

صِيوان الأذن

القناة السمعية

طبلة الأذن



العصب السمعي

القوقعة

العظيمات الثلاث

# الدرس التاسع : كَيْفَ تعملَ أذناي؟



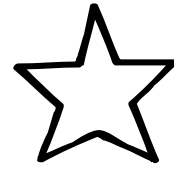
صفحة

147

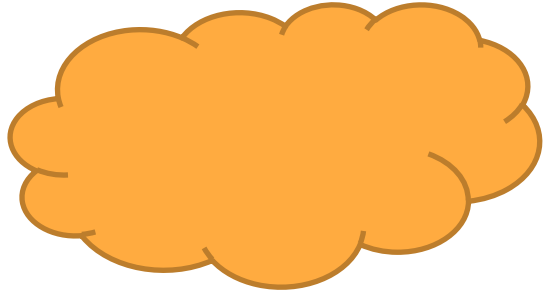
6 أشرح دَوْرَ طَبَلَةِ الأذُنِ في سَماعِ الأصواتِ.

ماذا يَحْدُثُ لو تُقِبَّتْ طَبَلَةُ الأذُنِ؟

تهتز طبلة الأذن متوافقة مع الموجة الصوتية فتمرر الاهتزازات إلى العظيّمات الثلاث الصغيرة. إذا ثقبت، فلن تكون أذن الشخص قادرة على القيام بذلك ولن يسمع أي أصوات، أي يحدث صمم في تلك الأذن.



# الدرس العاشر : كَيْفَ لِبَعْضِ الْأَصْوَاتِ أَنْ تُوْذِي سَمْعِي؟





\*1 أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. يَتَعَسَّ الأَصْوَاتِ عَالِيَةً وَبَعْضُهَا خَافِتَةً. أَيُّ إِجَابَةٍ تُظَهِّرُ التَّرْتِيبَ الصَّحِيحَ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ الأَكْثَرِ حُفُوًّا إِلَى مَصْدَرِ الصَّوْتِ الأَعْلَى؟



ب



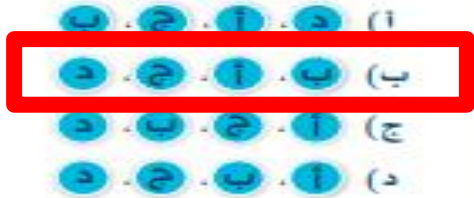
أ



د



ج



الدرس العاشر: كَيْفَ لِبَعْضِ  
الأصوات أن تؤذي سمعي؟

صفحة  
155





# الدرس العاشر: كَيْفَ لبعض الأصوات أن تؤذي سمعي؟

صفحة

156

\*2  أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. ما الصَّوْتُ الَّذِي قَدْ يُسَبِّبُ الصَّمَمَ لَكَ إِذَا كُنْتَ بِالْقُرْبِ مِنْهُ لِفَتْرَاتٍ طَوِيلَةٍ؟

(أ) شَخْصٌ يَهْمَسُ

(ب) رَشُّ الْمَاءِ فِي النَّافُورَةِ

(ج) نِدَاءَاتُ الطَّيْرِ

(د) الآلَاتُ فِي الْمَصْنَعِ





## الدرس العاشر: كَيْفَ لِبَعْضِ الْأَصْوَاتِ أَنْ تُؤْذِيَ سَمْعِي؟

أَشْرَحُ لِمَ يَجِبُ عَلَى الشَّخْصِ الَّذِي يَعْمَلُ عَلَى مَدْرَجِ مَطَارٍ ارْتِدَاءُ وَاقِي أُذُنِهِ.



بسبب الأصوات الصاخبة للطائرات طوال اليوم.

أَذْكَرُ سَبَبَيْنِ يُمَكِّنُ أَنْ يُؤْذِيَ السَّمْعَ فِي الْأُذُنِ وَيُؤَدِّي إِلَى الصَّمَمِ.



1. انفجار طبلة الأذن

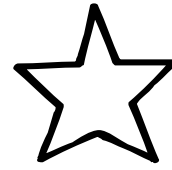
2. توقف العظيّمات الثلاث عن الاهتزاز.

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

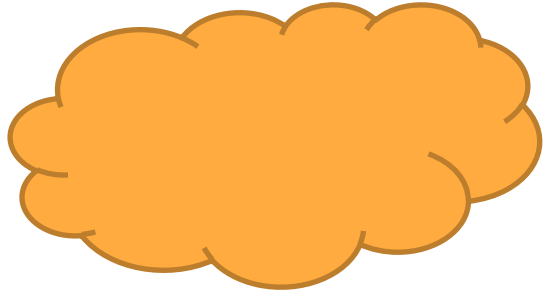


يجب أن يرتدي العمال واقية الأذن لمنع تعريض الأجزاء الحساسة من الأذن لأذى أكبر وليمنعوا سماعهم من أن يصبح أسوأ.

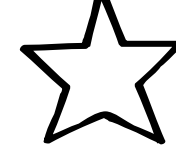




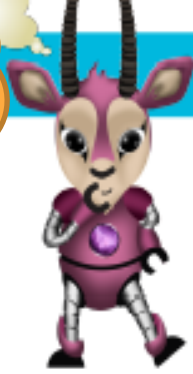
# الدرس الحادي عشر : ما الصدى؟



# الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟



صفحة  
165



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



\*1 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. ما الصَّدى؟



(أ) الصَّوْتُ العالِي

(ب) انْعِكَاسُ الصَّوْتِ

(ج) الانْعِكَاسُ

(د) ارتدادُ كُرَّةٍ عَن أرضِيَّةٍ صَلْبَةٍ

# الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟



صفحة

166

2 \* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أَيُّ سَطْحٍ سَيَصْدُرُ عَنْهُ صَدْيٌ؟

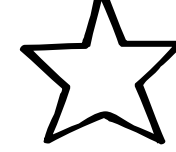
(أ) كُرْسِيٌّ بِذِرَاعَيْنِ مُبْطَنَيْنِ

(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) يَحدُثُ الصَّدى في الفِضاءِ الكَبيرِ الفارِغِ

(ب) تَعمُكُ الأَسطُحُ الصَّلبَةُ الصَّوْتُ

(ج) الصَّدى هُوَ الصَّوْتُ المُتَكَرِّرُ

(د) يُمكنُ أن يَنعَكِسَ الصَّوْتُ عَنِ الأَسطُحِ اللَيِّنَةِ

# الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟



صفحة

166

\*3 أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أيُّ عبارةٍ غيرُ صحيحةٍ؟

(أ) يَحدُثُ الصَّدى في الفِضاءِ الكَبيرِ الفارِغِ

(ب) تَعمُكسُ الأَسطُحُ الصَّلبةُ الصَّوتَ

(ج) الصَّدى هُوَ الصَّوتُ المُتَكَرِّرُ


(د) يُمكنُ أن يَنعَكِسَ الصَّوتُ عَنِ الأَسطُحِ اللَيِّنةِ

# الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟




صفحة

166

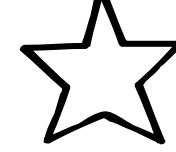
4 لماذا لا يصدُرُ الصدى من الجسم اللين؟ 

لأن الأجسام اللينة تمتص الأصوات.

\*5 أين يمكن أن يحدث صدى مُتعدّد؟ أشرح كيف يحدث ذلك. 

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

# الدرس الحادي عشر: ما الصدى؟



صفحة

166

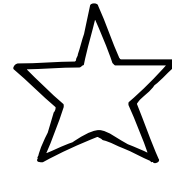
6 يقول طالب إن الصوت يمكن أن ينعكس مرة واحدة فقط، هل ما يقوله صحيح؟



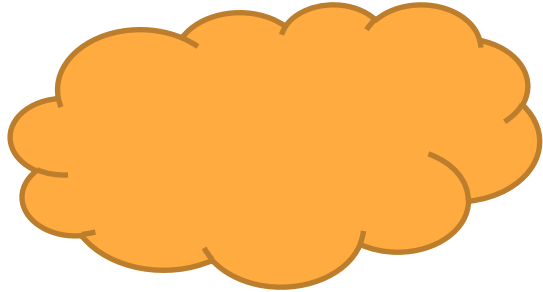
لا

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

أوضح إجابتي



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





# الدوس الثاني عشر: ما المواد التي يمكننا استخدامها لامتنصاص الصوت؟

صفحة  
175



## أتحقق مما تعلمتُ



1 \* أختار الإجابة الصحيحة. ما الصوتُ الصّاحِبُ؟

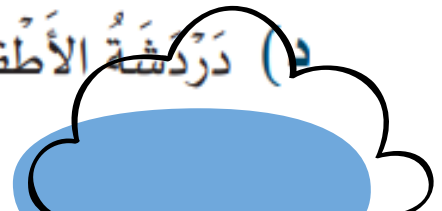


أ) صوتٌ نريدُ سماعَهُ

ب) صوتٌ منعكسٌ

ج) صوتٌ عالٍ ومزعجٌ

د) درّاشةُ الأطفال





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

\*2 أختار الإجابة الصحيحة. أي من هذه المواد ستعزل الصوت؟

أ) سجاد على الأرض

ب) أرضية رخام

ج) جدار صخري

د) صفيحة معدنية

صفحة

175



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

3 أصف ما يحدث للصوت عندما تصل إلى سطح لينة.

يمتصه السطح.

\*4 أنظر إلى الصور التي تظهر بعض المواد المستخدمة في الاستقصاء. أختار ما يدرسه الطالب في الاستقصاء.

(أ) كيف يحدث الصدى

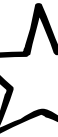
(ب) كم تبلغ شدة صوت دقات الساعة

(ج) أفضل مادة لكتم الصوت

(د) السماكة الأفضل للمادة لكتم الصوت

صفحة

176





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

5 أراجعُ الاستقصاءَ في السؤالِ 4 مرةً أُخرى. أصفُ طريقتينِ لجعلِ هذا الاستقصاءَ 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

ألاحظ الاستقصاء في السؤال 4 مرة أخرى. أتوقع المواد التي ستكتم الصوت بشكل أفضل.

صفحة  
176

المادة: الإسفنج

أشرح السبب: لأنه يحتوي على الهواء داخله.





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

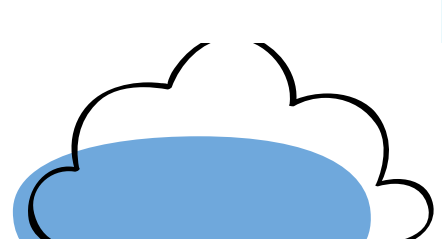


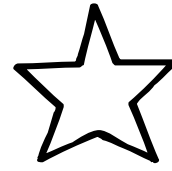
7

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

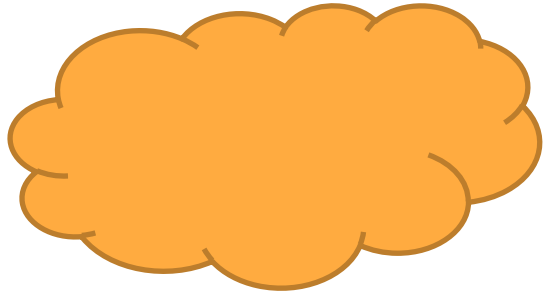
يحسن وجود الهواء عزل الصوت لأن الصوت ينتقل بشكل أبطأ خلال المواد الغازية.

صفحة  
176





# الدرس الثالث عشر : ماذا أعرف عن الصوت والسمع ؟



# الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



\*1

أختر الإجابة الصحيحة. كيف يمكن لعازف البوق أن يجعل صوت آله

الموسيقية أعلى؟

(أ) زيادة حجم عمود الهواء المهتز

(ب) تصغير حجم عمود الهواء المهتز

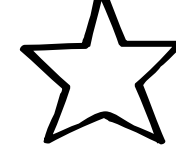
(ج) النفخ برفق

(د) النفخ بشدة

صفحة

182

## الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



\*2

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. فِي أَيِّ وَسَطٍ 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 لِلصِّيَادِ تَحْدِيدَ مَوْقِعِ الْأَسْمَاكِ بِاسْتِخْدَامِ الصَّوْتِ.

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

صفحة

183

## الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِعَازِفِ الطَّبْلِ أَنْ يَجْعَلَ دَرَجَةَ صَوْتِ طَبْلِهِ حَادًا أَكْثَرَ؟

( أ ) الْقَرَعُ بِشِدَّةٍ بِعَصَا الطَّبْلِ

( ب ) الْقَرَعُ بِرِفْقٍ بِعَصَا الطَّبْلِ

( ج ) جَعَلَ غِشَاءَ الطَّبْلِ مُرْتَخِيًا

( د ) جَعَلَ غِشَاءَ الطَّبْلِ مَشْدُودًا



أَشْرَحُ لَمْ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْفَرَاغِ، عَلَي سَبِيلِ الْمِثَالِ خِلالَ الْفَضَاءِ.

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

صفحة

183

## الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



\* 4

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِعَازِفِ الطَّبْلِ أَنْ يَجْعَلَ دَرَجَةَ صَوْتِ طَبْلِهِ حَادًا أَكْثَرَ؟

( أ ) الْقَرَعُ بِشِدَّةٍ بِعَصَا الطَّبْلِ

( ب ) الْقَرَعُ بِرِفْقٍ بِعَصَا الطَّبْلِ

( ج ) جَعَلَ غِشَاءَ الطَّبْلِ مُرْتَخِيًّا

( د ) جَعَلَ غِشَاءَ الطَّبْلِ مَشْدُودًا

صفحة

183



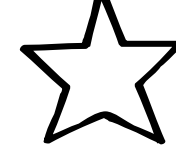
5

أَشْرَحُ لَمْ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلالَ الْفَرَاغِ، عَلَي سَبِيلِ الْمِثَالِ خِلالَ الْفَضَاءِ.

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



# الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



\*6

أختر 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 الصوت والسمع؟



صفحة  
184



( أ ) اسْتَعِينْ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَسْمَى أَجْزَاءِ الْأُذُنِ عَلَى مُخَطِّطِ الْأُذُنِ.

القَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ	القَوَوعَةُ	طَبَلَةُ الْأُذُنِ
صِيوَانُ الْأُذُنِ	العُظَيَّمَاتُ الصَّغِيرَةُ	العَصَبُ السَّمْعِيُّ

1- صيوان الأذن

4- العظيّمات الصغيرة

6- العصب السمعي

5- القوقعة

2- القناة السمعية

3- طبلة الأذن

( ب ) اسْمَى العُظَيَّمَاتِ الثَّلَاثِ الصَّغِيرَةَ بِالتَّرْتِيبِ الصَّحِيحِ، بِدَءًا مِنَ العِظْمَةِ الْأَقْرَبِ إِلَى طَبَلَةِ الْأُذُنِ.

المطرقة، السندان، الركاب

يَعْرِفُ عَارِزُ الْبوقِ أُغْنِيَةَ. أَكْمِلِ الْمُخَطَّطَ التَّدْفِيقِيَّ الْآتِي لِوَصْفِ كَيْفِ نَسْمَعِ الصَّوْتِ.

1 تَنْتَقِلُ مَوْجَاتُ الصَّوْتِ  
فِي الْهَوَاءِ إِلَى الْأُذُنِ

2 صِيوانُ الْأُذُنِ

3 الْقَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ

4 **طَبْلَةُ الْأُذُنِ**

5 الْعُظَيَّمَاتُ الصَّغِيرَةُ

6 **القَوْقَعَةُ**

7 يُرْسِلُ الْعَصَبُ السَّمْعِيُّ  
إِشَارَاتٍ عَصْبِيَّةً إِلَى  
الدِّمَاغِ لِتَفْسِيرِ الصَّوْتِ

الدرس الثالث عشر: ماذا  
أعرف عن الصوت والسمع؟

صفحة

185

# الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَا أَهْمِيَّةُ وُجُودِ أُذُنَيْنِ لَنَا؟

( أ ) فِي حَالِ تَوَقُّفِ وَاحِدَةٍ عَنِ الْعَمَلِ تَعْمَلُ الأُخْرَى

( ب ) لِلسَّمْعِ بِوُضُوحِ أَكْثَرَ

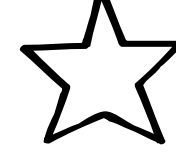
( ج ) لِتَحْدِيدِ مَوْقِعِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ

( د ) لِجَعْلِ وَجْهِنَا مُتَشَابِهًا فِي جَانِبَيْهِ

صفحة

185

# الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



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

(أ) خَشَبٌ

(ب) مَقَاعِدُ مَعْطَاةٍ بِالقُمَاشِ

(ج) مَاءٌ

(د) إِسْفَنْجٌ رَغْوِيٌّ



أَصِفُ الأَذَى الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُسَبِّبَهُ الصَّوْتُ الصَّاحِبُ لِأَذَانِنَا.

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

صفحة

186



# الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



\* 12

أختر الإجابة الصحيحة. ما المفردة التي تصف مدى علو الصوت؟

(أ) درجة الصوت

(ب) الصوت الصاخب

(ج) شدة الصوت

(د) الصوت

صفحة

186

## الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



\* 13

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

أ) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنِ مَوْضِعِ الصَّوْتِ كَانَ الصَّوْتُ أَعْلَى.

ب) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنِ مَوْضِعِ الصَّوْتِ كَانَ الصَّوْتُ أَخْفَتَ.

ج) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنِ مَوْضِعِ الصَّوْتِ كَانَ لِلصَّوْتِ مَزِيدٌ مِنَ الطَّاقَةِ.

د) لَنْ يُؤَثِّرَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنِ مَوْضِعِ الصَّوْتِ فِي شِدَّةِ الصَّوْتِ، وَلَكِنَّهُ سَيُغَيِّرُ دَرَجَةَ الصَّوْتِ.

صفحة

187

# الدرس الثالث عشر: ماذا أعرف عن الصوت والسمع؟



صفحة  
187



\*14

أختر الإجابة الصحيحة. أي من هؤلاء الأشخاص لن يحتاج إلى ارتداء واقبات 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 المَوْجَّه شِدَّةُ صَوْتِ أَعْلَى مِنَ الصَّوْتِ فِي الأَمَاكِنِ المَفْتُوحَةِ؟

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 حل الأسئلة

بالتوفيق  
أ. فيرا الحايك