

مراجعة وحل هيكل اختبار مادة العلوم



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف الخامس ⇨ علوم ⇨ الفصل الثالث ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-26 01:43:55

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
علوم:

إعداد: عمار عبده

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الثالث

مراجعة هيكل العلوم ونموذج الإجابة

1

حقيقتي التدريبية كراسة تدريبية

2

حلول تدريبات الاستعداد للاختبار

3

تدريبات الاستعداد للاختبار غير محلول

4

حلول مراجعة هيكل الامتحان تدريبات وأسئلة

5

مدرسة خت حلقة 2 & 3 - بنين

مراجعة وحل هيكل اختبار
مادة العلوم

الجزء الثاني - 2

الصف الخامس

أ. عمار عبده

الفصل الثالث - العام الدراسي 2025-2026

الوحدة - 8 استخدام الطاقة

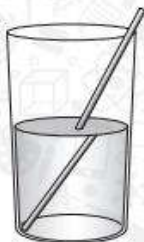
الفصل الثالث - العام الدراسي 2025-2026



التَّخْصِيرُ للاختبار

4. ما العملية التي تتسبب في ظهور الماصّة أذناه وكأنّها مكسورة؟

- A الانعكاس
B الامتصاص
C الانكسار
D المغناطيسية الكهربائية



5. الضوء المرئي وأشعة جاما هما نوعان مختلفان من الإشعاع الكهرومغناطيسي. ما الأشياء المشتركة بين هذين الشكلين من الإشعاع؟

- A لهما طول الموجة نفسه.
B لهما التردد نفسه.
C لهما اللون نفسه.
D ينتقلان بالسرعة نفسها.

1. الصوت الأصلي أكثر قوة من صداه لأن بعض الطاقة من الموجة الصوتية الأصلية قد

- A انعكست.
B انضغطت.
C تم تكبيرها.
D تم امتصاصها.

2. بخلاف الموجات الصوتية، تستطيع الموجات الضوئية أن تنتقل من خلال

- A الفراغ.
B السائل.
C الصلب.
D الغاز.

3. ما الوحدة التي يتم استخدامها لقياس شدة الصوت؟

- A الهرتز (Hz)
B الأوم (Ω)
C الديسبل (dB)
D الأمبير (A)

فكر، وتحدث، واكتب

1 المخرجات المادة التي تنتقل موجة من خلالها تسمى

2 الحقيقة والرأي هل يجب عليك ارتداء سدادات الأذن خلال استخدام مكينة كهربائية؟ دعم رأيك بالحقائق.

الرأي	الحقيقة

3 التأكيد الناقد هل تكون الطاقة أكبر في الموجة الصوتية التي

تبلغ 30 dB أم التي تبلغ 40 dB؟ ولماذا؟

4 التخضير للاختبار ما شدة الصوت التي تبدأ عندها الأصوات في إتلاف السمع؟

- A 10 ديسبل
B 65 ديسبل
C 85 ديسبل
D 150 ديسبل

5 التخضير للاختبار الصدى هو مثال على موجة صوتية يتم نقلها.

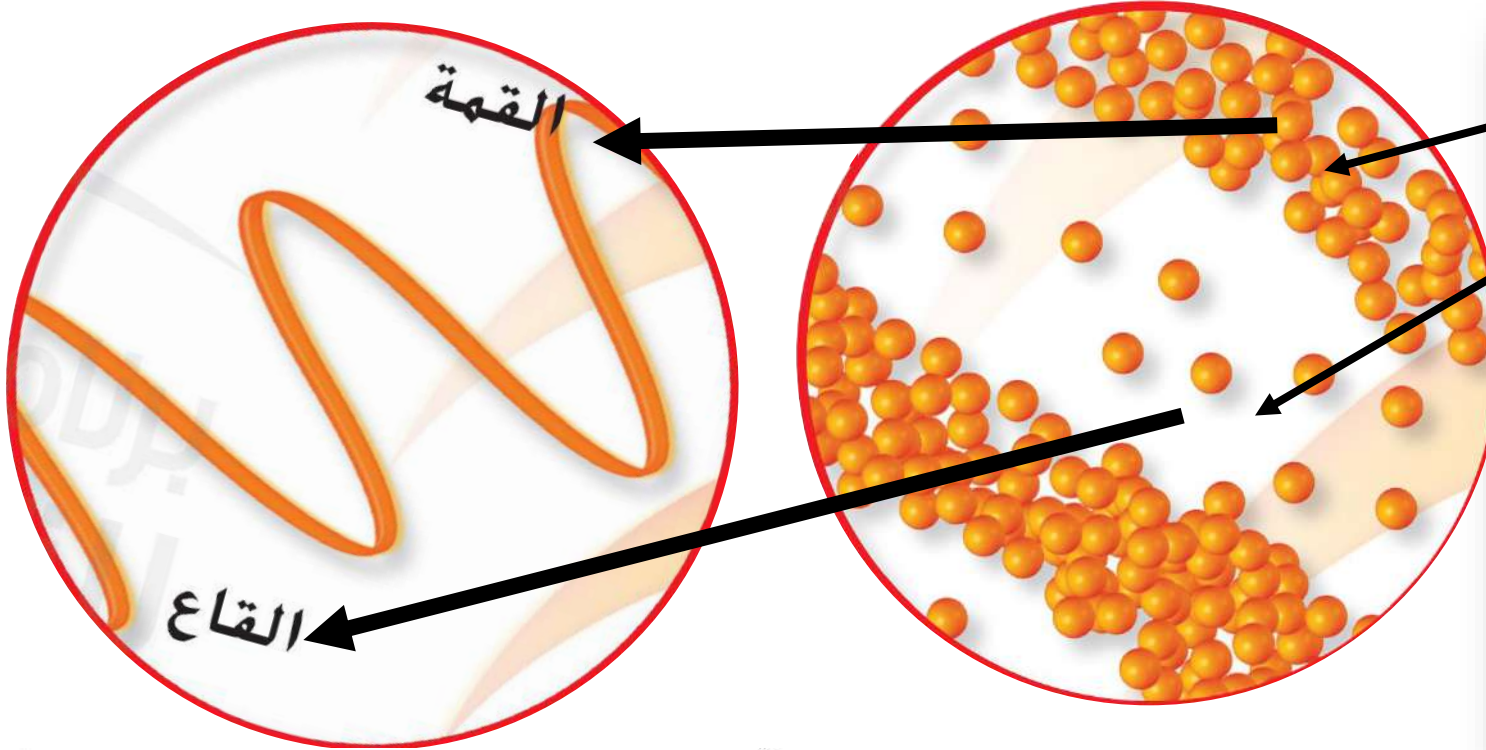
- A نقلها.
B امتصاصها.
C عكسها.
D زكوبها.

السرور الترفيهي ما خواص الصوت؟

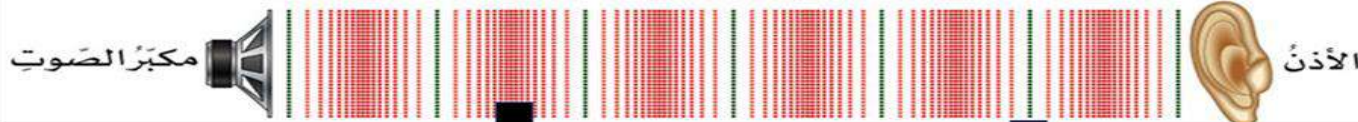


الانضغاطات مناطق الهواء التي تشتمل
على عدد **كبير** من الجسيمات

التخلخلات مناطق الهواء التي تشتمل
على عدد **قليل** من الجسيمات



جسيمات الهواء

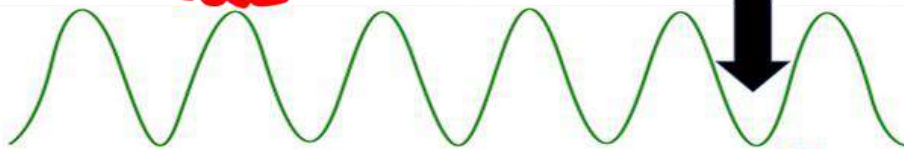


انضغاط

تخلخل

قمة

قاع



تُنتِجُ الاهتزازاتُ النَّاتِجَةُ عَنْ
شَفَرَاتِ الطَّائِرَةِ المَرْوَحِيَّةِ
مَوَاجٍ صَوْتِيَّةً قَوِيَّةً.



مُراجَعَةٌ سَرِيعَةٌ



1. صِفْ كَثَافَةَ الهَوَاءِ فِي غُرْفَةٍ مُغْلَقَةٍ عِنْدَمَا يَتِمُّ تَشْغِيلُ
المُوسِيقَى.

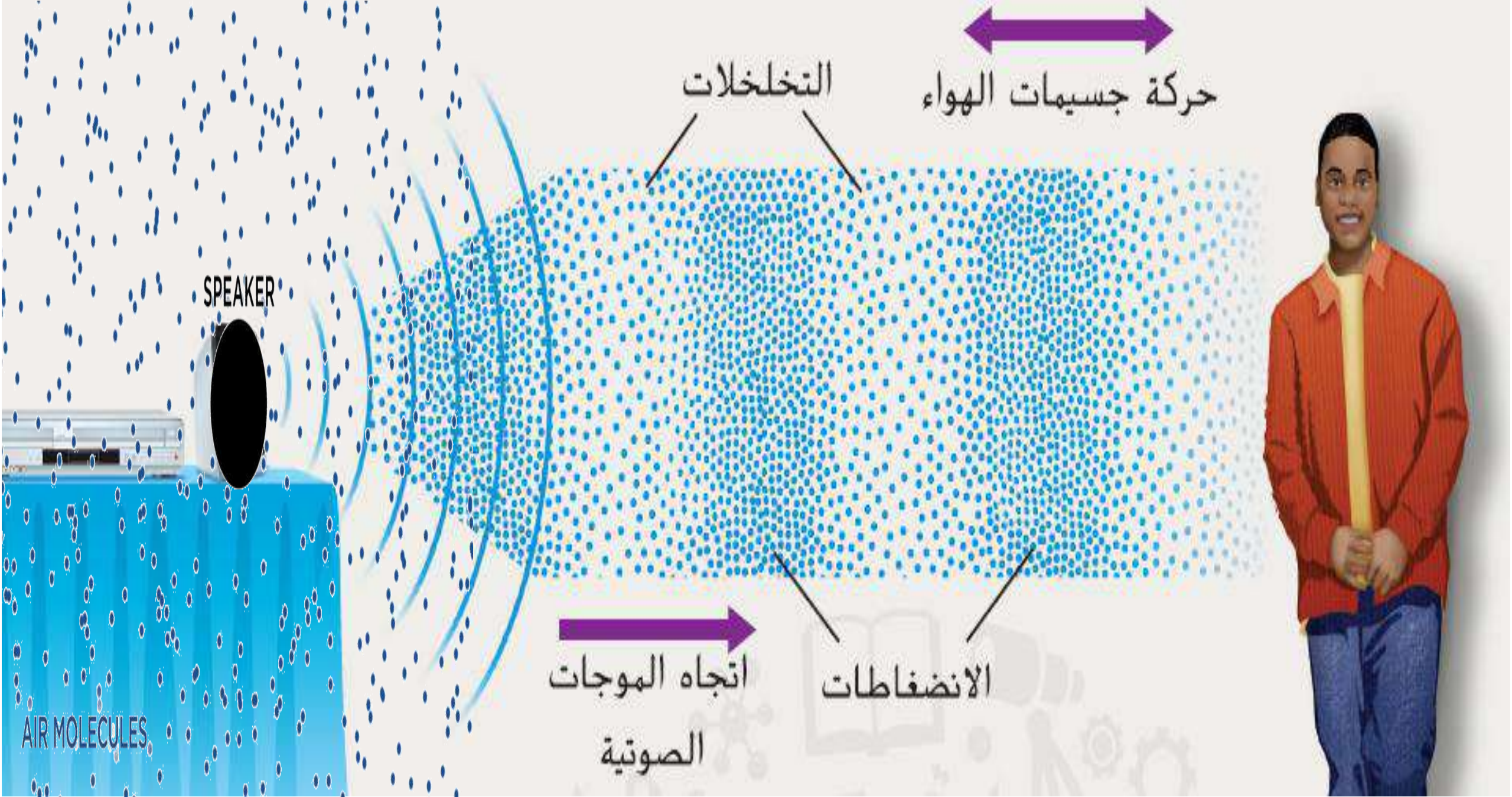
سوف تزداد كثافة الهواء (انضغاط)
وتنخفض (تخلخل) بالتبادل.



تُسَمَّى سِلْسِلَةُ التَّخْلُخَالَاتِ وَالانضْغَاطَاتِ الَّتِي تَنْتَقِلُ عَبْرَ
المَادَّةِ **مَوْجَةً صَوْتِيَّةً**، وَتُسَمَّى المَادَّةُ الَّتِي تَنْتَقِلُ المَوْجَةُ مِنْ
خِلَالِهَا **وَسَطَ المَوْجَةِ**. وَمِثْلَ المَوَاجَاتِ جَمِيعُهَا، تَحْمِلُ مَوَاجَاتُ
الصَّوْتِ **الطَّاقَةَ** وَعِنْدَمَا تَمُرُّ عَبْرَ وَسَطٍ فَلَا يَنْتَقِلُ الوَسَطُ بِشَكْلِ
دَائِمٍ، وَلَكِنْ تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ بِشَكْلِ دَائِمٍ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.

تَعْمَلُ المَوَاجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَلَى اهْتِزَازِ الوَسَطِ فِي اتِّجَاهٍ انْتِقَالِ
الطَّاقَةِ نَفْسِهِ، وَتُسَمَّى المَوَاجَاتِ الطَّوْلِيَّةُ. وَنَسْتَطِيعُ كَذَلِكَ تَمَثِيلَ
المَوَاجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ كَسِلْسِلَةٍ مِنَ القِمَمِ وَالْقِيعَانِ، حَيْثُ نُظْهِرُ
القِمَمَ الكَثَافَةَ المُرْتَفِعَةَ لِلْهَوَاءِ فِي الانضْغَاطَاتِ، وَنُظْهِرُ الْقِيعَانَ
الكَثَافَةَ المُنْخَفِضَةَ لِلْهَوَاءِ فِي التَّخْلُخَالَاتِ. وَلَكِنْ تَذَكَّرْ أَنَّ الهَوَاءَ
لَا يَنْتَقِلُ إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ مِثْلَ القِمَمِ وَالْقِيعَانِ.

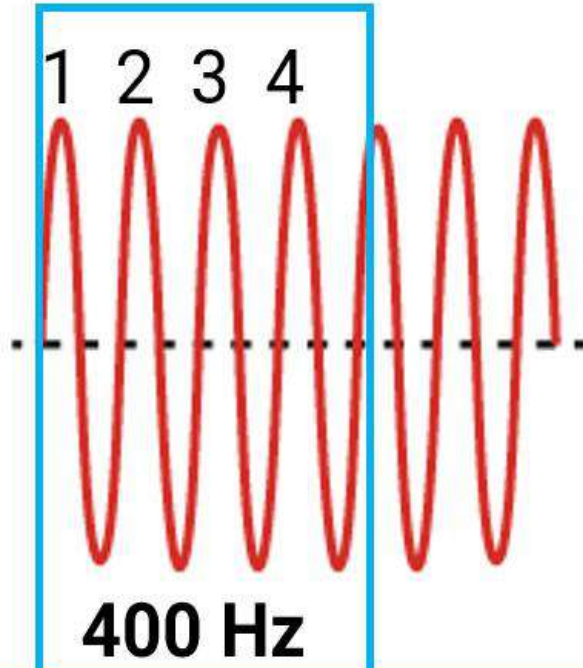
عِنْدَمَا تَصْطَدِمُ المَوَاجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ بِجِسْمٍ يَبْدَأُ الجِسْمُ فِي
الاهْتِزَازِ، حَيْثُ يَتَحَرَّكُ الجِسْمُ بِفَعْلِ طَاقَةِ المَوْجَةِ، وَهَذِهِ
هِيَ الكَيْفِيَّةُ الَّتِي تَجْعَلُ الصَّوْتَ المُرْتَفِعَ الصَّادِرَ مِنْ طَائِرَةٍ أَوْ
(سْتِيرِيو) يَهْزُ الْأَطْبَاقَ، وَيُمْكِنُكَ أَنْ تَشْعُرَ بِالاهْتِزَازَاتِ النَّاتِجَةِ عَنْ
مِثْلِ هَذِهِ الْأَصْوَاتِ المُرْتَفِعَةِ.



حدة الصوت



طفل يبكي

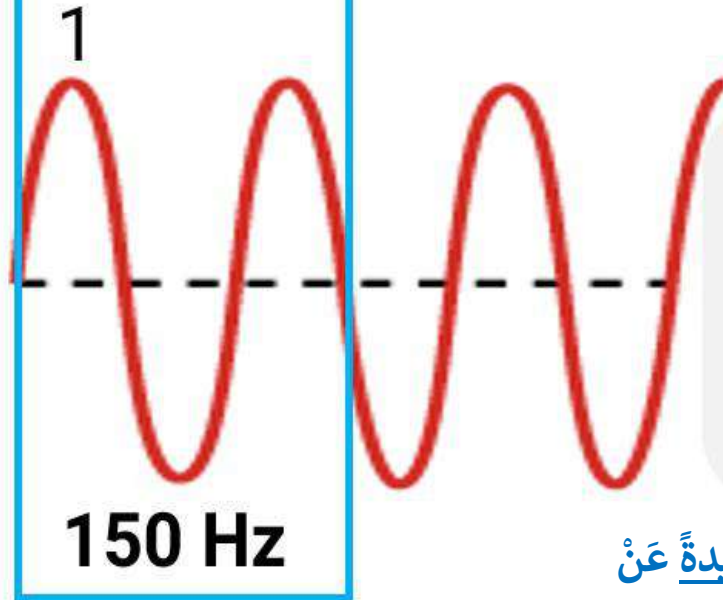


تُنتِجُ الموجاتُ الصَّوتِيَّةُ ذاتُ التَّردُّدِ
العالي أصواتًا مرتفعة الحِدَّة.

يُنتِجُ بكاءُ الطِّفلِ من اهتزازاتٍ أكثر في الثَّانية. وهذا يَعْنِي أَنَّ قِمَمَ المَوَّجَاتِ أَقْرَبُ إلى بعضها بعضًا وَأَنَّ التَّردُّدَ أَعْلَى، وبالتالي نَسْمَعُ صوتًا مُرتَفِعَ الحِدَّة.



رجلٌ يصرخُ



تُنتِجُ الموجاتُ الصَّوتِيَّةُ ذاتُ التَّردُّدِ
المنخفض أصواتًا منخفضة الحِدَّة.

يُنتِجُ صُراخُ الرِّجلِ من اهتزازاتٍ أَقَلَّ في الثَّانية. وهذا يَعْنِي أَنَّ قِمَمَ المَوَّجَاتِ بَعِيدَةٌ عَن بعضها بعضًا وَأَنَّ التَّردُّدَ مُنْخَفِضٌ، وبالتالي نَسْمَعُ صوتًا مُنْخَفِضَ الحِدَّة.



تَغْيِيرُ حِدَّةِ صَوْتِ آلَةٍ (الترومبون) وَفَقًا
لِطَوْلِ الْأَنْبَابِ الْخَاصَّةِ بِهَا.

مُراجعةٌ سريعةٌ

3. بِأَيْكَ، كَيْفَ تَقُومُ بِتَغْيِيرِ حِدَّةِ صَوْتِكَ؟

نغير حدة الصوت بشد
الحبال الصوتية (صوت حاد)
أو ارخائها (صوت أقل حدة)

تَغْيِيرُ حِدَّةِ الصَّوْتِ

لِجَعْلِ حِدَّةِ الصَّوْتِ أَعْلَى، فَمِنْ بَزِيَادَةِ عَدَدِ
مَرَّاتِ اهْتِزَازِهَا فِي الثَّانِيَةِ.

عَلَى آلَةٍ وَثَرِيَّةٍ يُوْدِي تَقْصِيرُ الْوَتْرِ إِلَى زِيَادَةِ
حِدَّةِ الصَّوْتِ، وَعَلَى آلَةٍ تَفْخِ مُوسِيقِيَّةٍ يُوْدِي
تَقْصِيرُ الْأَنْبُوبِ إِلَى زِيَادَةِ حِدَّةِ الصَّوْتِ. إِنَّ
الْأَنْبُوبَ الْأَقْصَرَ يُصْدِرُ حِدَّةَ صَوْتٍ أَكْبَرَ؛ لِأَنَّ
الْهَوَاءَ فِي دَاخِلِهِ يَهْتَزُّ بِشَكْلِ أَسْرَعٍ.

يُمْكِنُكَ زِيَادَةُ تَرْدُّدِ مَوْجَةٍ صَوْتِيَّةٍ بِالتَّحْرُكِ
تَجَاهِهَا، وَالتَّرْدُّدُ هُوَ عَدَدُ قِمَمِ الْمَوْجَةِ فِي
الثَّانِيَةِ.

إِذَا تَحَرَّكَتْ تَجَاهَ مَوْجَةٍ فَسَوْفَ تَسْمَعُ الْقِمَمَ
أَسْرَعَ مِمَّا إِذَا وَقَفْتَ ثَابِتًا، وَإِذَا ابْتَعَدْتَ عَنِ
الْمَوْجَةِ فَسَوْفَ تُصِلُ الْقِمَمَ إِلَى أُذُنِكَ بِشَكْلِ
أَبْطَأٍ، وَتَكُونُ حِدَّةُ الصَّوْتِ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا.

يُسَمَّى التَّغْيِيرُ فِي التَّرْدُّدِ بِسَبَبِ الْإِنْتِقَالِ
تَجَاهَ مَوْجَةٍ أَوْ الْإِبْتِعَادِ عَنْهَا تَأْثِيرِ دُوبَلِرٍ.

تَسْتَطِيعُ آيَةً حَرَكَةً إِحْدَاثَ تَأْثِيرِ دُوبَلِرٍ، وَلَكِنْ
السَّرْعَاتِ الْأَعْلَى فَقَطْ سَوْفَ تَقُومُ بِتَغْيِيرِ حِدَّةِ
الصَّوْتِ بِمَا يَكْفِي لِكَيْ تُلَاحِظَهَا.

تردد منخفض
حدة منخفضة

تردد عالي
حدة مرتفعة



الشَّخصِ المُسْتَمِعِ يسمع
أصواتَ مُنْخَفِضَةِ الحِدَّةِ، عندما
تَتحَرَّكُ السَّيَّارة مُبْتَعِدَةً عَنْهُ.

الشَّخصِ المُسْتَمِعِ يسمع
أصواتَ مُرْتَفَعَةِ الحِدَّةِ، عندما
تَتحَرَّكُ السَّيَّارة بِاتِّجَاهِهِ.

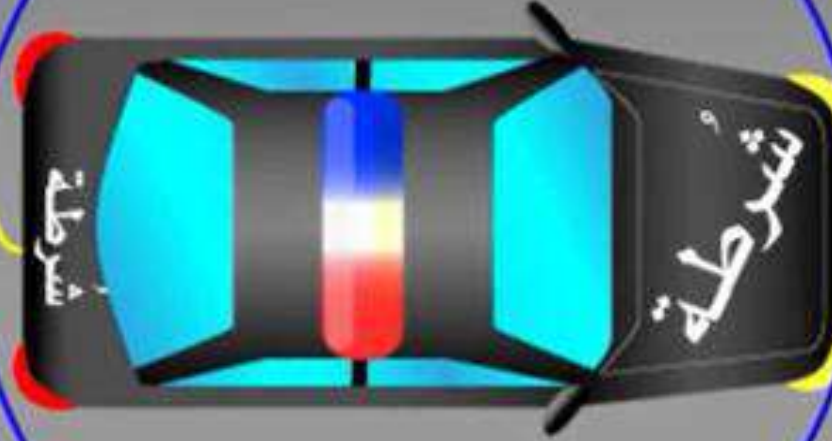
تأثير دوبلر

تأثير دوبلر

التَّغْيِيرُ فِي حِدَّةِ الصَّوْتِ الَّذِي تَسْمَعُهُ عِنْدَمَا يَتَحَرَّكُ مَصْدَرُ الصَّوْتِ بِاتِّجَاهِكَ أَوْ مُبْتَعِدًا عَنْكَ

تردد منخفض

تردد عالي



عم Ammar
عبد Abdoh

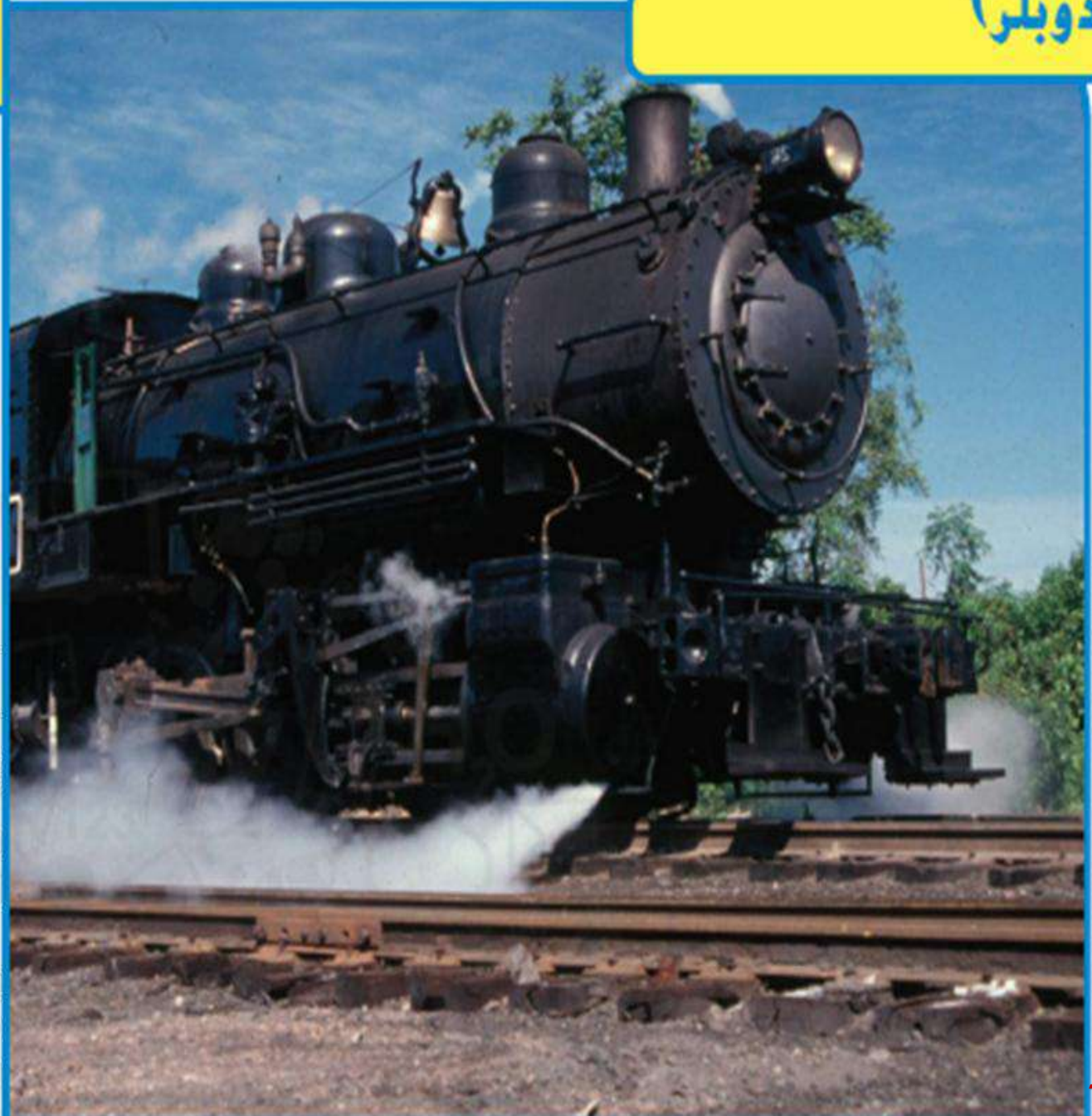
- تكونُ الأصواتُ الَّتِي تَتَحَرَّكُ مُبْتَعِدَةً عَنِ الشَّخْصِ المُسْتَمِعِ مُنْخَفِضَةً الحِدَّةَ.
- تكونُ الأصواتُ الَّتِي تَتَحَرَّكُ بِاتِّجَاهِ الشَّخْصِ المُسْتَمِعِ مُرْتَفَعَةً الحِدَّةَ.

الاطلاع على الصورة

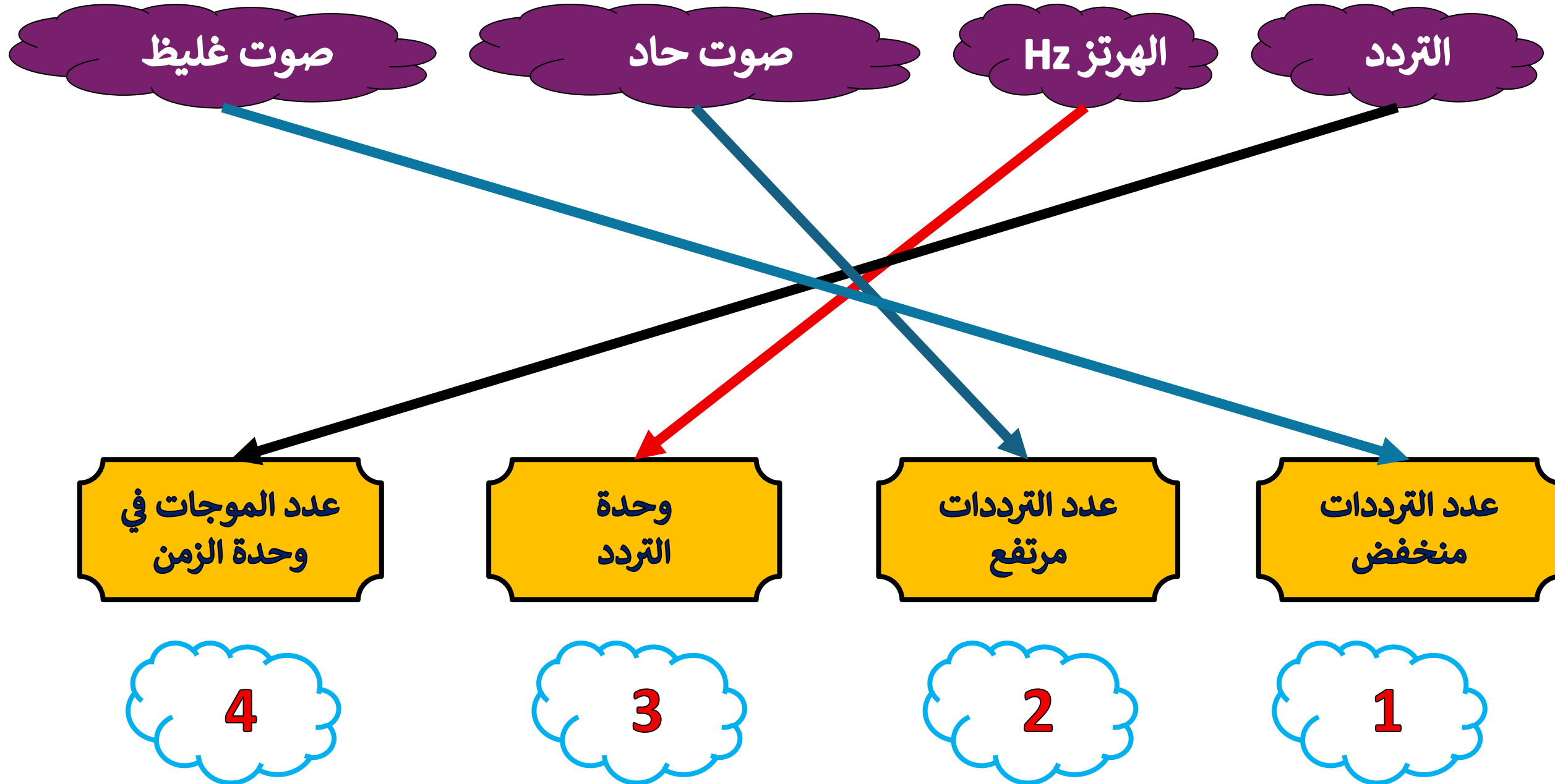
هَلْ حِدَّةُ صَوْتِ صَافِرَةِ الْقِطَارِ
هَذِهِ مُرْتَفَعَةٌ أَمْ مُنْخَفِضَةٌ عَنِ
الْمُعْتَادِ؟

مِفْتَاحُ الْحَلِّ: هَلْ يَتَحَرَّكُ الْقِطَارُ
تَجَاهَكَ أَمْ يَبْتَعدُ عَنْكَ؟

**حدة صوت الصفارة
مرتفعة لأن القطار يتحرك
اتجاهك (تأثير دوبلر)**



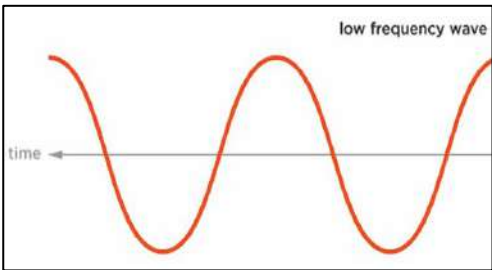
صل بين المصطلحات العلمية وما يناسبها؟



1

صوت
غليظ

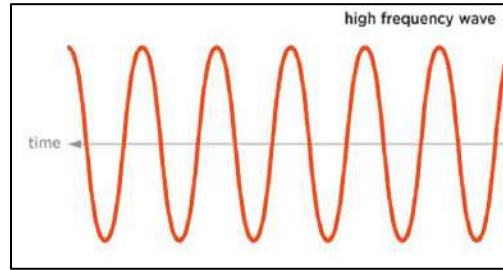
تردد منخفض



2

صوت
حاد

تردد مرتفع



3

تردد مرتفع
صوت حاد

صوت الطفل



4

تردد منخفض
صوت غليظ

صوت رجل



التَّحَكُّمُ فِي انْتِقَالِ الصَّوْتِ

هَلْ دَخَلْتُ مِنْ قَبْلِ إِلَى غُرْفَةٍ عَازِلَةٍ لِلصَّوْتِ؟
تَكُونُ الجُدْرَانُ فِي هَذِهِ الغُرْفِ مَغطَاةً عَادَةً بِمَادَّةٍ
نَاعِمَةٍ وَسَمِيكَةٍ وَغَيْرِ مُستَوِيَةٍ. وَعِنْدَمَا تَصْطَدِمُ
مَوْجَةً صَوْتِيَّةً بِهَذِهِ المَادَّةِ يَتِمُّ امْتِصَاصُ طَاقَةِ
المَوْجَةِ. **والامتصاص** هو انْتِقَالُ الطَّاقَةِ عِنْدَمَا
تَخْتَفِي مَوْجَةٌ عَلَى السَّطْحِ، وَتَتَحَوَّلُ المَوْجَاتُ
الصَّوْتِيَّةُ الَّتِي تَمَّ امْتِصَاصُهَا إِلَى طَاقَةٍ خَرَارِيَّةٍ عَلَى
ذَلِكَ السَّطْحِ.

عِنْدَمَا تَصْطَدِمُ مَوْجَاتٌ صَوْتِيَّةٌ بِسَطْحٍ مُسْتَوٍ
وَصَلِبٍ تَرْتَدُّ مُعْظَمُ طَاقَتِهَا، فَهَلْ سَمِعْتَ مِنْ قَبْلِ
صَدَى صَوْتٍ؟

صَدَى الصَّوْتِ هو المَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ الَّتِي
تَنْعَكِسُ مَرَّةً أُخْرَى. **الانعكاس** هو ارْتِدَادُ مَوْجَةٍ
عِنْدَ اصْطِدَامِهَا بِالسَّطْحِ، وَعِنْدَمَا تَنْعَكِسُ مَوْجَةٌ
صَوْتِيَّةٌ عِنْدَ اصْطِدَامِهَا بِالسَّطْحِ يَتِمُّ امْتِصَاصُ
بَعْضٍ مِنْهَا، وَلِهَذَا السَّبَبِ لَا يَكُونُ مُطْلَقًا صَدَى
الصَّوْتِ بِنَفْسِ شِدَّةِ صَوْتِ المَوْجَةِ الصَّوْتِيَّةِ
الأَصْلِيَّةِ.

الصوت

امتصاص الصوت
وتحويله إلى طاقة حرارية

جدار من
الفلين

الصوت

انعكاس

انعكاس الصوت
(صدى الصوت)

جدار من
الإسمنت



وسط

فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

① **المُفْرَدَاتُ** المَادَّةُ الَّتِي تَنْتَقِلُ مَوْجَةً مِنْ خِلَالِهَا تُسَمَّى

② **الْحَقِيقَةُ وَالرَّأْيُ** هَلْ يَجِبُ عَلَيْكَ ارْتِدَاءُ سَدَّادَاتِ الْأُذُنِ خِلَالَ
استخدام مكنسة كهربائية؟ دَعِّمْ رَأْيَكَ بِالْحَقَائِقِ.

الرَّأْيُ	الْحَقِيقَةُ
سدادات الاذن ضرورية عند استخدام المكنسة.	صوت المكنسة لا يتلف الاذن.

③ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ** هَلْ تَكُونُ الطَّاقَةُ أَكْبَرَ فِي الْمَوْجَةِ الصَّوْتِيَّةِ الَّتِي

تَبْلُغُ 30 dB أَمْ الَّتِي تَبْلُغُ 40 dB؟ وَلِمَاذَا؟

40 dB لها طاقة أكبر، لأن الديسيبل يقيس شدة الموجة وكلما كان أكبر
كانت الشدة أكبر.

الدرس 1
مراجعة الدرس

4 **التَّحْضِيرُ للاختبار** ما شِدَّةُ الصَّوْتِ الَّتِي تَبْدَأُ عِنْدَهَا الْأَصْوَاتُ فِي
إِتْلَافِ السَّمْعِ؟

- A 10 ديسيبل
B 65 ديسيبل
C 85 ديسيبل
D 150 ديسيبل

5 **التَّحْضِيرُ للاختبار** الصَّدى هو مثالٌ على مَوْجَةٍ صَوْتِيَّةٍ يَتِمُّ
نَقْلُهَا.
A نَقْلُهَا.
B إِمْتِصَاصُهَا.
C عَكْسُهَا.
D رُكُوبُهَا.

السَّوَالُ الرَّئِيسُ ما خَوَاصُّ الصَّوْتِ؟

الصوت موجة فيها سلسلة من التخلخلات والانضغاطات، وتنتقل عبر الوسط
حدة الصوت التمييز بين الاصوات (الحادة والغليظة) حسب ترددها.
شدة الصوت تميز الاصوات (المرتفعة والمنخفضة) حسب سعةها.

الْمُتَوَدَّاتُ

إِمْلاُ كُلِّ فَرَاغٍ مِمَّا يَأْتِي بِالْمُصْطَلَحِ الْأَنْسَبِ مِنَ الْقَائِمَةِ.

السَّعَّةُ	فوتون
ظَاهِرَةٌ دَوْبِلَر	جَدَّةُ الصَّوْتِ
الديسبل	إِنْكَسَارٌ
الْأَجْسَامُ الشَّافِيَّةُ	طَوْلُ الْمَوْجَةِ
الطَّيْفُ الصَّوْتِي	الْأَجْسَامُ الْمُغْتَبَةِ

1. حُرْمَةٌ دَقِيقَةٌ مِنَ الطَّاقَةِ يَنْتَقِلُ مِنْ جَلَالِهَا الصَّوْءُ تُسَمَّى

2. التَّغْيِيرُ فِي التَّرْدُّدِ بِسَبَبِ التَّغْيِيرِ فِي اتِّجَاهِ الْمَوْجَةِ أَوْ الْإِنْتِعَادِ عَنْهَا

3. خَاصِيَّةٌ ادْرَاكِئِيَّةٌ تُسَمَّى لَنَا بِتَمْيِيزِ الْأَصْوَاتِ الْمَسْمُوعَةِ حَسَبَ تَرْدُّدِهَا

4. وَحْدَةُ قِيَاسِ شِدَّةِ الصَّوْتِ هِيَ

5. الْأَجْسَامُ الَّتِي لَا تُسَمِّحُ بِمُرُورِ الصَّوْءِ مِنْ جَلَالِهَا

6. مَجْمُوعَةُ الْأَلْوَانِ فِي قَوْسِ الْمَطَرِ أَوْ مِنَ الصَّوْءِ الْمُخْتَرِقِ لِلْمُنْشُورِ

7. يُسَمَّى ارْتِفَاعُ الْمَوْجَةِ

8. انْجِنَاءُ الْأَمْوَاجِ وَهِيَ تَمُرُّ مِنْ مَادَّةٍ إِلَى أُخْرَى

9. أَجْسَامٌ تُسَمِّحُ بِمُرُورِ مُعْظَمِ الصَّوْءِ الشَّافِطِ عَلَيْهَا

10. الْمَسَافَةُ بَيْنَ قِمَتَيْنِ مُتتَالِيَتَيْنِ فِي الْمَوْجَةِ

تصطدم الفوتونات بجزء من
الفلم بشكل فردي. وعندما
تصطدم كمية كافية منها، تظهر
الصورة التي التقطتها الكاميرا.



الصَّوْءُ هُوَ أَيْضًا جُسيماتٌ

على الرُّغم من أنَّ الصَّوْءَ مَوْجَةٌ لَهَا طَاقَةٌ،
إِلَّا أَنَّهُ جُسيمٌ كَذَلِكَ. كَيْفَ يُكَيَّنُ أَنْ يَكُونَ شَيْءٌ
مَا مَوْجَةٌ وَجُسيمًا فِي آنٍ وَاحِدٍ؟ لَقَدْ أَثَارَ هَذَا
السُّؤَالَ خَبِيرَةَ الْعُلَمَاءِ لَوْفَتْ طَوِيلٍ، قَامُوا بِإِجْرَاءِ
عِدَّةِ تَجَارِبٍ وَاكْتَشَفُوا أَنَّ الصَّوْءَ لَهُ خِصَائِصٌ كُلُّ
مِنَ الْمَوْجَاتِ وَالْجُسيماتِ، وَلِذَلِكَ فَهَذَا اسْتَنْتَجَا
أَنَّهُ يُعْتَبَرُ كِلَاهُمَا.

الصَّوْءُ يُشْبِهُ الْجُسيماتِ بِعِدَّةِ طَرَائِقٍ، فَهُوَ
يَنْتَقِلُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ تُسَمَّى أَشْبَعَةَ الصَّوْءِ.
وَمِثَالٌ عَلَى غَمَلِ الصَّوْءِ كَجُسيمٍ مَا يَظْهَرُ
فِي فِلْمِ الْكَامِيرَا. عِنْدَمَا يُصْطَدِّمُ الصَّوْءُ بِفِلْمِ
الْكَامِيرَا، فَإِنَّهُ يُنْتِجُ نِقَاطَ صَغِيرَةً، وَبِمُرُورِ الزَّمَنِ،
تُشَكِّلُ هَذِهِ النِّقَاطُ الصُّورَةَ الْأَصْلِيَّةَ.

تُسَمَّى جُسيماتُ الصَّوْءِ بِالْفُوتُونَاتِ، وَالْفُوتُونُ
هُوَ جُزْءٌ دَقِيقٌ مِنَ الطَّاقَةِ يَنْتَقِلُ مِنْ جَلَالِهَا
الصَّوْءِ. وَتَكُونُ طَاقَةُ الْفُوتُونِ الْوَاحِدِ صَغِيرَةً جَدًّا،
يَعْتَلِكُ فُوتُونِ الصَّوْءِ الْأَخِيرُ فَقَطْ عَلَى خَوَالِي
 $0.00000000000000000003 \text{ J}$
(وَأُخَذَ) مِنَ الطَّاقَةِ! وَيَعْمَلُ كُلُّ فُوتُونٍ كَذَلِكَ
كَمَوْجَةٍ حَيْثُ يَكُونُ لَهُ تَرْدُّدٌ، وَإِذَا كَانَ لِلْفُوتُونِ
تَرْدُّدٌ أَعْلَى، يَكُونُ لَهُ كَذَلِكَ طَاقَةٌ أَعْلَى.

مَرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

1. مَا خِصَائِصُ الْجُسيماتِ الْمَوْجُودَةِ فِي الصَّوْءِ؟

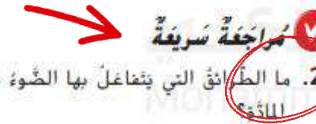


الوحدة 8 مراجعة

المهارات والمفاهيم

11. **لَحْظْ** كيف تَمَّ تَكُونُ الألوان في قوسِ المطَرِ أذنا؟يُمْكِنُكَ إِجْجَادُ حَجْمِ وَشَكْلِ ظِلِّ
بَشَيْءٍ أَشَقَّةِ الضَّوْءِ.

والمكان الذي يَتَمَّ إلقاء الظلِّ فيه. يُسَاعِدُكَ رَسْمُ
أَشَقَّةِ الضَّوْءِ على تَتَبُعِ مَخْطَاطِ ظِلِّ. كُلَّمَا اقْتَرَبَ
مُضَدَّرُ الضَّوْءِ مِنَ الْجِسْمِ، كَانَ الظِّلُّ الَّذِي يُلْقِيهِ
الْجِسْمُ أَكْبَرَ.

2. ما الطَّرَافِقُ الَّتِي يَتَغَاغَلُ بِهَا الضَّوْءُ مَعَ
الْمُتَنَبِّهِينَ؟

عِنْدَمَا يَكُونُ جِسْمٌ مَا بَيْنَ مُضَدَّرِ ضَوْءٍ
وَجِسْمٍ آخَرَ، فَسَوْفَ يُلْقِي ظِلًّا عَلَى الْجِسْمِ
الْآخَرَ. وَيُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ مَصَادِرُ الضَّوْءِ طَبِيعِيَّةً
مِثْلَ الشَّمْسِ أَوْ صِنَاعِيَّةً مِثْلَ الْمَصْبَاحِ الْيَدَوِيِّ.
تُلْقِي الظَّلَالُ عَلَى الْأَرْضِ عِنْدَمَا تُسَطِّعُ
الشَّمْسُ. هَلْ شَاهَدْتَ مِنْ قَبْلُ طَوِيلَ ظِلِّكَ
عِنْدَ شُرُوقِ الشَّمْسِ؟ تَكُونُ الشَّمْسُ مُنْخَفِضَةً
فِي السَّمَاءِ، فَيَتَنَقَّلُ الضَّوْءُ مِنَ الشَّمْسِ
بِجَاهِلِكِ بَزَاوِيَةٍ صَغِيرَةٍ. وَعِنْدَ هَذِهِ الزَّوَانِيَةِ،
تَوْجَدُ مَسَافَةً طَوِيلَةً قَبْلَ اضْطِدَامِ ضَوْءِ
الشَّمْسِ بِالْأَرْضِ خَلْفَكَ. وَمَعَ ارْتِفَاعِ الشَّمْسِ،
تُرَدِّدُ زَاوِيَةُ ضَوْءِ الشَّمْسِ، وَهَذَا يُؤَدِّي إِلَى
تَقْصِيرِ ظِلِّكَ.

تَغْتَبِدُ الظَّلَالُ عَلَى الزَّوَانِيَةِ وَالْمَسَافَةِ بَيْنَ مُضَدَّرِ
الضَّوْءِ وَالْجِسْمِ، وَكَذَلِكَ عَلَى الْمَسَافَةِ بَيْنَ الْجِسْمِ

تصطدم الفوتونات بجزء من
الفلم بشكل فردي. وعندما
تصطدم كمية كافية منها، تظهر
الصورة التي التقطتها الكاميرا.

مُراجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

1. ما خصائص الجسيمات الموجودة في الضوء؟

1- ينتقل في خط مستقيم (أشعة).

2- ليس له كتلة.

3- له كمية حركة (زخم) ويصطدم بالأجسام.

الضَّوُّءُ هُوَ أَيْضًا جُسَيْمَاتٌ

على الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الصَّوَّةَ مَوْجَّةٌ لَهَا طَاقَةٌ.
إِلَّا أَنَّهُ جُسَيْمِيٌّ كَذَلِكَ. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ شَيْءٌ
مَا مَوْجَّةٌ وَجُسَيْمًا فِي آنٍ وَاحِدٍ؟ لَقَدْ أَثَارَ هَذَا
السُّؤَالُ خَيْرَةَ الْعُلَمَاءِ لَوْ قُتِبَ طَوِيلٌ. قَامُوا بِإِجْرَاءِ
عِدَّةِ تَجَارِبَ وَاكْتَشَفُوا أَنَّ الصَّوَّةَ لَهُ خَصَائِصُ كُلِّ
مِنَ الْمَوْجَاتِ وَالْجُسَيْمَاتِ، وَلِذَلِكَ فَقَدْ اسْتَنْتَجَوْا
أَنَّهُ يُعْتَبَرُ كِلَاهُمَا.

الضَّوءُ يُشْبِهُ الْجَسِمَاتِ بِعِدَّةِ طَرَائِقٍ. فَهُوَ
يَنْتَقِلُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ تُسَمَّى أَشْغَةَ الضَّوءِ.
وَمِثَالٌ عَنِ عَمَلِ الضَّوءِ كَجَسِيمٍ مَا يَظْهَرُ
فِي فِلْمِ الكَامِيرَا. عِنْدَمَا يَصْطَدِّمُ الضَّوءُ بِفِلْمِ
الكَامِيرَا. فَإِنَّهُ يُنْتِجُ نِقَاطَ صَغِيرَةً. وَبِمَرُورِ الزَّمَنِ،
تُشَكِّلُ هَذِهِ النِّقَاطُ الصُّورَةَ الْأَصْلِيَّةَ.

تُسَمَّى جُسيماتُ الصَّوِّ **بالفوتونات**. والفوتونُ هو جِزْمَةٌ دَقِيقَةٌ من الطَّاقَةِ يَنْتَقِلُ مِنْ جِلالِهَا الصَّوُّ. وتكوُنُ طاقَةُ الفوتون الواحدِ صَغِيرَةً جِدًّا: يَمْتَلِكُ فوتون الصَّوِّ الأَحْمَرِ فَقَطُ عَلى حِوَالِي

0.000000000000000000000000003 J

(وَحَدَّةٌ) مِنَ الطَّاقَةِ! وَيَعْمَلُ كُلُّ فُوتُونٍ كَذَلِكَ
كَمَوْجَةٍ حَيْثُ يَكُونُ لَهُ تَرْدُّدٌ. وَإِذَا كَانَ لِلْفُوتُونِ
تَرْدُّدٌ أَعْلَى، يَكُونُ لَهُ كَذَلِكَ طَاقَةٌ أَعْلَى.



شفاف

شبه

شفاف

معتم

الضوء في أثناء مُروره **شبه الشفافة** ويسمى
 الجسم الذي يسمح بمرور قدر ضئيل من
 الضوء أو بعدم مروره مطلقاً **المُعتم**.
 إنَّ كَوْن الجسم مُعتم أو شبه شفاف
 أو شفاف يعتمد على نوع مادته وسُمك
 مادته ولون الضوء. تشتمل الأجسام الأكثر
 سُمكاً على مزيد من الجسيمات لامتصاص
 الفوتونات، لذا يكون من الأرجح أن تكون
 مُعتمة. تكون بعض الأجسام مُعتمة أو شفافة
 أو شبه شفافة في لون واحد من ضوء فقط.
 تحجب الأجسام المُعتمة وشبه الشفافة
 الضوء. تكون المنطقة الموجودة وراء تلك
 الأجسام مُعتمة أكثر - يكون لها ظل **الظلال**
 هي غياب الضوء.

كَيْفَ يَصْنَعُ الضُّوءُ الظُّلَّ؟

عندما يضطدُّ الضوء بسطح جسم، ترتدُّ
 الفوتونات بعيداً بزوايا عشوائية. ويسمى ذلك
تشتت الضوء. نرى الأجسام لأنَّ الضوء يقوم
 بتشتيتها ودخل أعيننا.

في بعض الأحيان، عندما يضطدُّ الضوء
 بجسم، يتم **امتصاص** الفوتون، فتكتسب هذه
 الأجسام الطاقة، ويتم عادة تحويل الضوء الذي
 تم امتصاصه إلى طاقة حرارية. تمتص الأجسام
 الداكنة ضوءاً أكثر من الأجسام الفاتحة اللون.

يستطيع كذلك الضوء **اختراق** الأجسام. وتسمى
 الأجسام التي تسمح بمرور معظم الضوء
الشفافة وتسمى الأجسام التي تشوش على

شفاف

شبه
شفاف

معتم

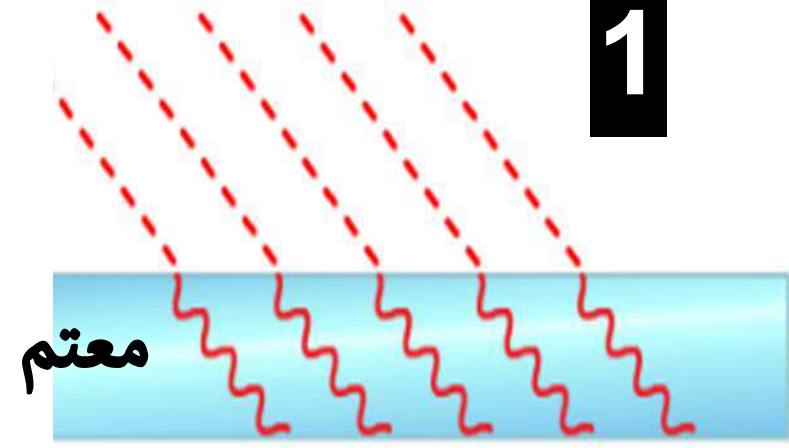
الأجسام الشفافة تسمح
بمرور معظم الضوء.

الأجسام شبه الشفافة تشوش
على الضوء أثناء مروره

الأجسام المعتمة تسمح بمرور
قدر ضئيل من الضوء أو بعدم
مرور ضوء على الإطلاق.

الضوء ينتقل في الفراغ. وينتقل من خلال المادة: الصلبة والسائلة والغازية. يعتمد ذلك على نوع المادة، تكون المواد شفافة، أو شبه شفافة، أو معتم.

1



امتصاص

معتم

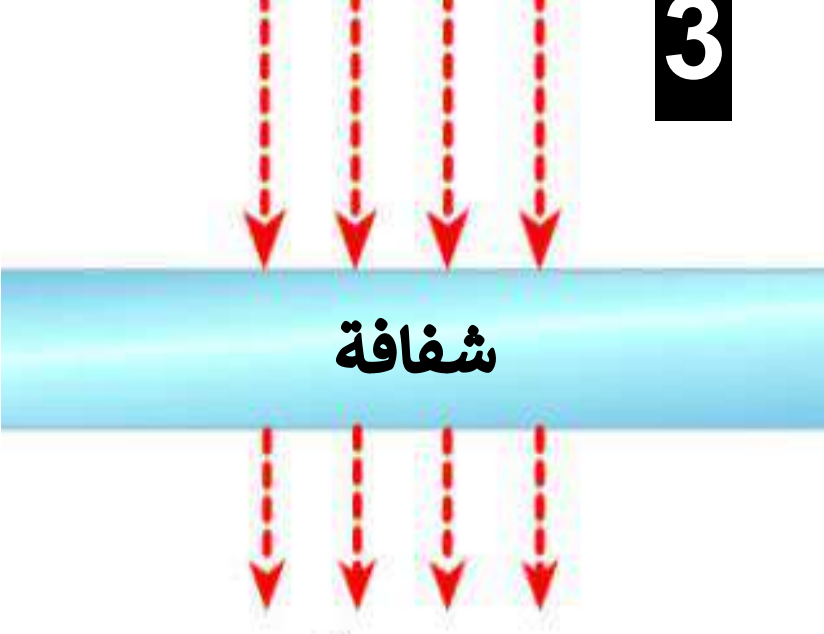
2



تشتت

شبه شفافة

3



اختراق

شفافة

وَالْمَكَانَ الَّذِي يَتِمُّ الْفَاءُ الظِّلُّ فِيهِ. يُسَاعِدُكَ رَسْمُ
أَشْعَةِ الضَّوئِ عَلَى تَتَبُعِ مُخَطَّطِ ظِلِّ. كُلُّمَا اقْتَرَبَ
مُصَدِّرُ الضَّوئِ مِنَ الْجِسْمِ، كَانَ الظِّلُّ الَّذِي يُلْقِيهِ
الْجِسْمُ أَكْبَرَ.

مُراجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. ما الطَّرَائِقُ الَّتِي يَتَفَاعَلُ بِهَا الضَّوئُ مَعَ
الْمَادَّةِ؟

يمكن أن

- 1- يُمْتَصَّ (مَعْتَم)
- 2- يَخْتَرِقُ جُزْئِيًّا (شَبْهَ شَفَافٍ)
- 3- السَّمَاحُ بِالْاِخْتِرَاقِ (شَفَافٍ)

عِنْدَمَا يَكُونُ جِسْمٌ مَا بَيْنَ مُصَدِّرِ ضَوْءٍ
وَجِسْمٍ آخَرَ، فَسَوْفَ يُلْقِي ظِلًّا عَلَى الْجِسْمِ
الْآخَرَ. وَيُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ مَصَادِرُ الضَّوئِ طَبِيعِيَّةً
مِثْلَ الشَّمْسِ أَوْ صِنَاعِيَّةً مِثْلَ الْمِصْبَاحِ الْيَدَوِيِّ.

تُلْقِي الظِّلالُ عَلَى الْأَرْضِ عِنْدَمَا تَسْطَعُ
الشَّمْسُ. هَلْ شَاهَدْتَ مِنْ قَبْلُ طَوْلَ ظِلِّكَ
عِنْدَ شُرُوقِ الشَّمْسِ؟ تَكُونُ الشَّمْسُ مُنْخَفِضَةً
فِي السَّمَاءِ، فَيَنْتَقِلُ الضَّوئُ مِنَ الشَّمْسِ
تَجَاهَكَ بِزَاوِيَةٍ صَغِيرَةٍ. وَعِنْدَ هَذِهِ الزَّاوِيَةِ،
تَوْجَدُ مَسَافَةً طَوِيلَةً قَبْلَ اصْطِدَامِ ضَوْءِ
الشَّمْسِ بِالْأَرْضِ خَلْفَكَ. وَمَعَ ارْتِفَاعِ الشَّمْسِ،
تَزْدَادُ زَاوِيَةُ ضَوْءِ الشَّمْسِ. وَهَذَا يُؤَدِّي إِلَى
تَقْصِيرِ ظِلِّكَ.

2

1

تُعْتَمِدُ الظِّلالُ عَلَى الزَّاوِيَةِ وَالْمَسَافَةِ بَيْنَ مُصَدِّرِ
الضَّوئِ وَالْجِسْمِ، وَكَذَلِكَ عَلَى الْمَسَافَةِ بَيْنَ الْجِسْمِ



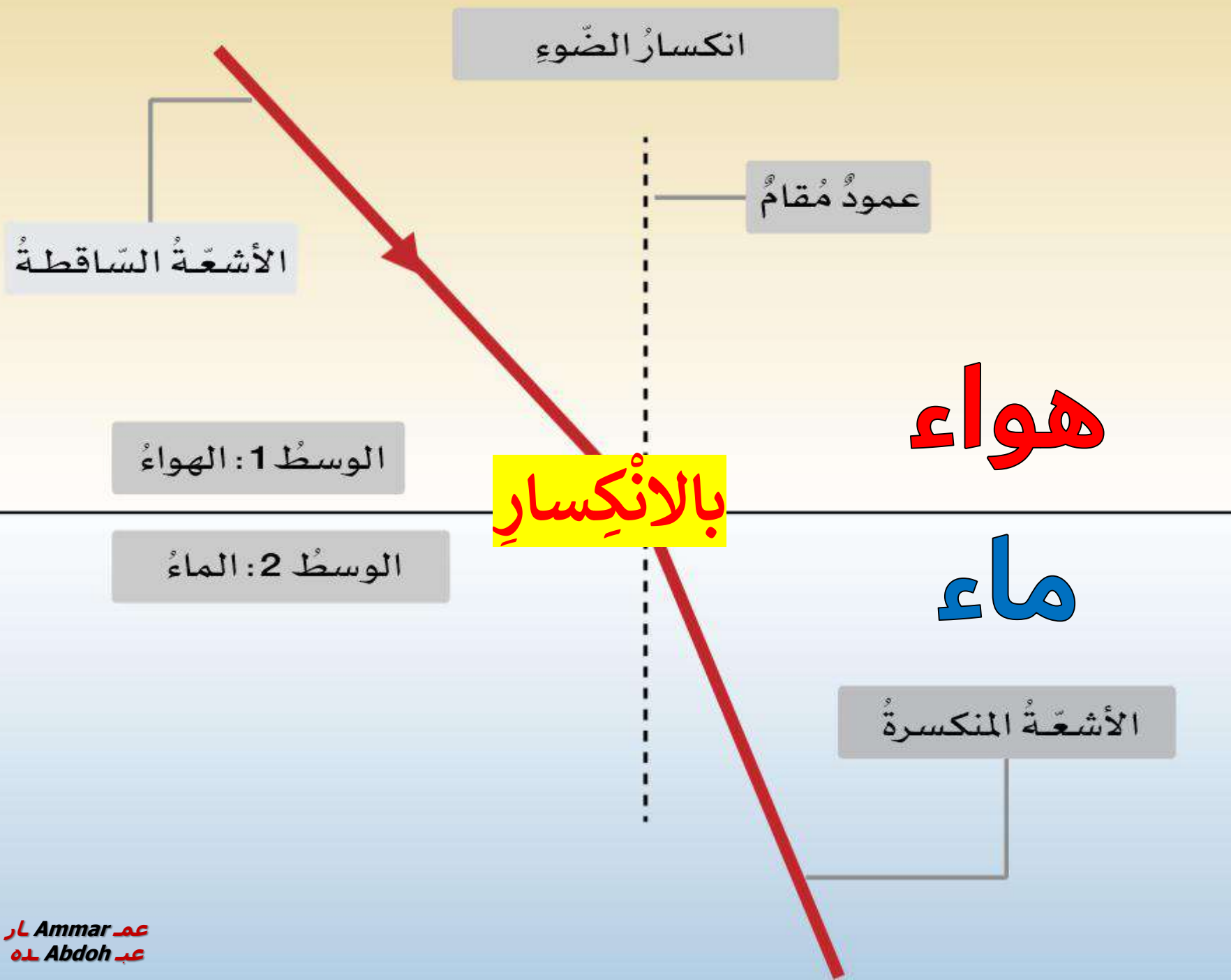
انكسار الضوء



عِنْدَمَا تَضَعُ جِسْمًا فِي كُوبِ مَاءٍ، سَيَبْدُو كَأَنَّهُ مُنْكَسِرٌ. لَكِنْ، إِذَا سَحَبْتَ الْجِسْمَ لِلخَارِجِ، فَإِنَّهُ يَبْقَى مُسْتَقِيمًا. كَيْفَ يُمَكِّنُ حَدُوثُ ذَلِكَ؟ الضَّوُّ الْمُنْبَعِثُ مِنَ الْجِسْمِ هُوَ الَّذِي يَنْكَسِرُ وَلَيْسَ الْجِسْمُ نَفْسُهُ.

عِنْدَمَا يَتَغَيَّرُ وَسْطُ الضَّوِّ، تَتَغَيَّرُ كَذَلِكَ سُرْعَتُهُ. وَعِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ سُرْعَةُ الْمَوَاجَاتِ، فَهِيَ تَنْكَسِرُ. **الانكسار** انحرافُ الْمَوَاجَاتِ عِنْدَ مُرُورِهَا مِنْ مَادَّةٍ إِلَى أُخْرَى. وَعَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ الْانْكَسَارَ لَا يَكُونُ مَلْحُوظًا مَعَ مَوَاجَاتِ الصَّوْتِ، إِلَّا أَنَّهُ يَظْهَرُ بوضوحٍ مَعَ مَوَاجَاتِ الضَّوِّ.





الضوء ينحرف عند دخوله إلى العدسات وخروجه منها. وبالطريقة نفسها، ينحرف الضوء عندما ينتقل من الهواء إلى الماء، أو بين الأوساط الشفافة الأخرى.

يُسمى انحراف الضوء عند انتقاله من وسط لآخر بالانكسار.

هواء

سرعة الضوء: أسرع

زجاج

سرعة الضوء:
أبطأ

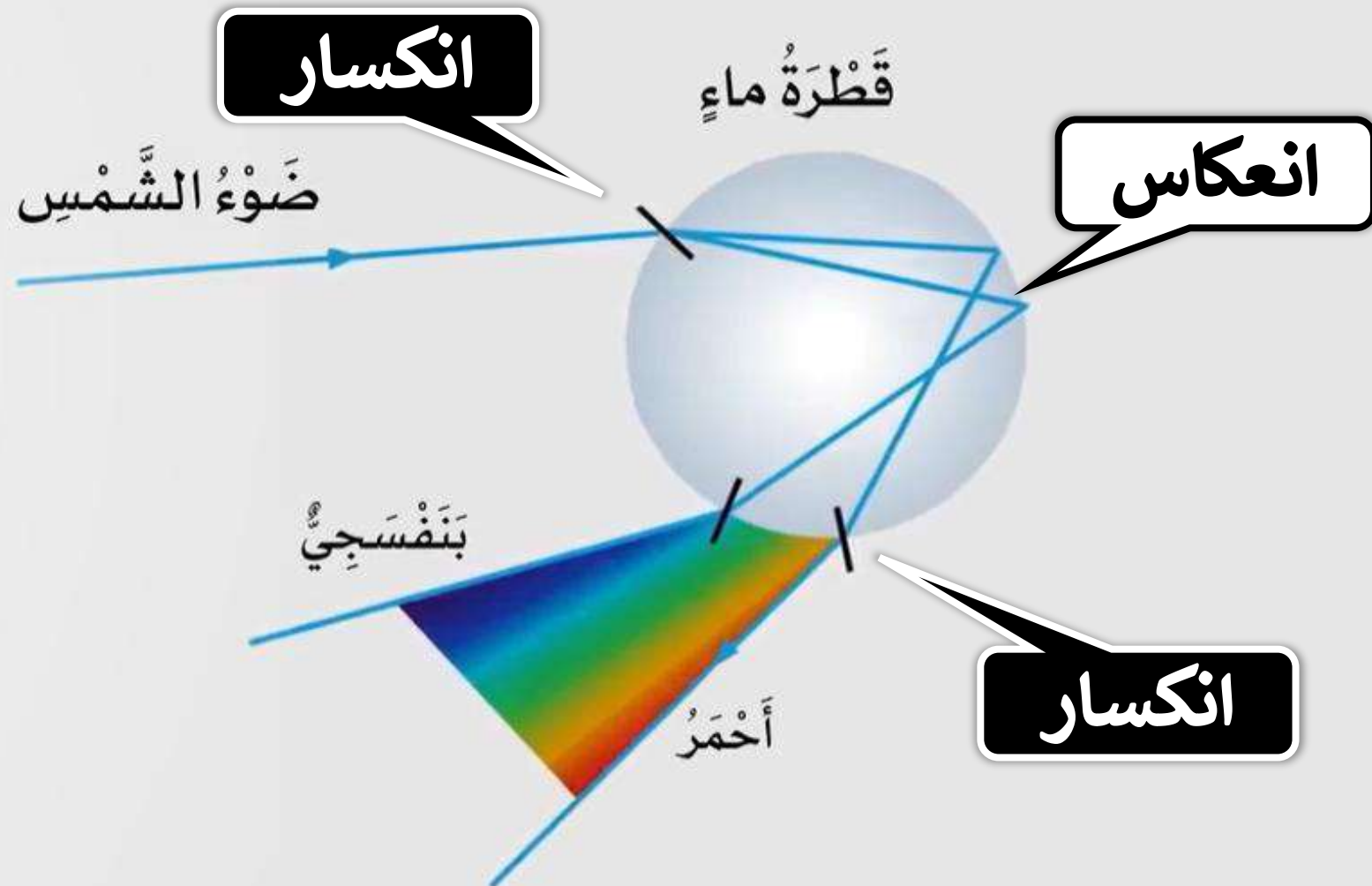
سرعة الضوء:
أسرع

هواء



تَتَغَيَّرُ سُرْعَةُ مَوَاجَاتِ الضَّوْءِ.
وَذَلِكَ هُوَ مَا يَتَسَبَّبُ فِي
انْكِسَارِهَا أَوْ انْحِرَافِهَا.

الانكسار



فوتون
جِدَّةُ الصَّوْتِ
انْكِسَارٌ
طولُ المَوْجَةِ
الأجسامُ المَعْتَمَةِ

السَّعَةُ
ظَاهِرَةُ دُوبِلَرِ
الديسبل
الأجسامُ الشَّافَةِ
الطَّيْفُ الضَّوِّيُّ



1- فوتون

1. حُرْمَةٌ دَقِيقَةٌ مِنَ الطَّاقَةِ يَنْتَقِلُ مِنْ خِلَالِهَا الضَّوُّ يُسَمَّى

2- ظاهرة دوبلر

2. التَّغْيِيرُ فِي التَّرَدُّدِ بِسَبَبِ التَّغْيِيرِ فِي اتِّجَاهِ المَوْجَةِ أَوْ الْإِتِّعَادِ عَنْهَا

4- الديسبل

3. خَاصِّيَّةٌ ادْرَاكِئَةٌ تُسَمَّى لَنَا بِتَنْبِيهِزِ الاَصْوَاتِ الْمَسْمُوعَةِ حَسَبَ تَرَدُّدِهَا

3- حدة الصوت

4. وَحْدَةُ قِيَاسِ شِدَّةِ الصَّوْتِ هِيَ

5- الاجسام المعتمة

5. الأجسامُ الَّتِي لَا تَسْمَحُ بِمُرُورِ الضَّوِّ مِنْ خِلَالِهَا

7- السعة

6. مَجْمُوعَةُ الْأَلْوَانِ فِي قَوْسِ الْمَطَرِ أَوْ مِنَ الضَّوِّ الْمُخْتَرِقِ لِلْمُنْشُورِ

6- الطيف الضوئي

يُسَمَّى ارْتِفَاعُ المَوْجَةِ _____ الْخَاصَّةُ بِهَا.

9- الاجسام الشفافة

8. انْجِنَاءُ الْأَمْوَاجِ وَهِيَ تَمُرُّ مِنْ مَادَّةٍ إِلَى أُخْرَى

8- الانكسار

يُسَمَّى _____

10- طول الموجه

9. أَجْسَامٌ تَسْمَحُ بِمُرُورِ مُعْظَمِ الضَّوِّ السَّاقِطِ عَلَيْهَا

10. الْمَسَافَةُ بَيْنَ قِمَتَيْنِ مُتَتَالِيَتَيْنِ فِي المَوْجَةِ

11. **لَخْصْ** كَيْفَ تَمَّ تَكْوُنُ الْأَلْوَانِ فِي قَوْسِ الْمَطَرِ أَذْنَاهُ؟

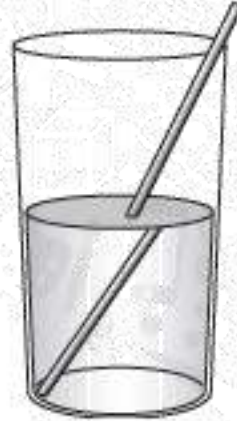


تعمل قطرات المطر على انكسار الضوء الأبيض
وفصل ألوانه إلى الطيف أو قوس المطر.

4. ما العملية التي تتسبب في ظهور الماصة أذناه وكأنها مكسورة؟

- A الانعكاس
- B الامتصاص
- C الانكسار
- D المغناطيسية الكهربائية

C-4



5. الضوء المرئي وأشعة جاما هما نوعان مختلفان من الإشعاع الكهرومغناطيسي. ما الأشياء المشتركة بين هذين الشكلين من الإشعاع؟

- A لهما طول الموجة نفسه.
- B لهما التردد نفسه.
- C لهما اللون نفسه.
- D ينتقلان بالسرعة نفسها.

D-5

1. الصوت الأصلي أكثر قوة من صداة لأن بعض الطاقة من الموجة الصوتية الأصلية قد

- A انعكست.
- B انضغطت.
- C تم تكبيرها.
- D تم امتصاصها.

D-1

2. بخلاف الموجات الصوتية، تستطيع الموجات الصوتية أن تنتقل من خلال

- A الفراغ.
- B السائل.
- C الصلب.
- D الغاز.

A-2

3. ما الوحدة التي يتم استخدامها لقياس شدة الصوت؟

- A الهرتز (Hz)
- B الأوم (Ω)
- C الديسيبل (dB)
- D الأمبير (A)

C-3

بالحمد لله والتوفيق

مراجعة هيكمل العلوم صف 5

نهاية الجزء الثاني - 2

الفصل الثالث - العام الدراسي 2025-2026

تم - Done

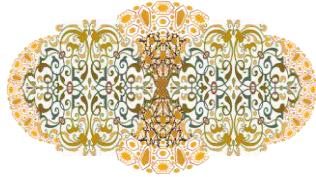
مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح
أ. عمار عبده





وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ
عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ

الحمد لله
العظيم



تم - Done

عمار عبده
MMAR BDO

الحمد لله
العظيم

Alhamdulillah
Praise To God



أ. عمار عبده

Mr. Ammar Abdo



عمار
MMAR