شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل تجميعة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-02-26 04:39:42 | اسم المدرس: فاطمة راشدوه

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الرابع

روابط مواد الصف الرابع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الرابع والمادة علوم في الفصل الثاني

1	حل مراجعة درس المخاليط والحرارة والصوت
2	مراجعة درس المخاليط والحرارة والصوت
3	نموذج الهيكل الوزاري انسباير المسار العام
4	نموذج الهيكل الوزاري بريدج المسار العام
5	أوراق عمل الدرس الثاني القياس من الوحدة السادسة

تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT

قطاع العمليات المدرسية
الفرع المدرسي الأول - النطاق 1
مدرسة الحصن الحلقة الأولى والثانية بنين

هيكل امتحانات العلوم للصف الرابع نهاية الفصل الثاني 2024

اعداد المعلمة =

فاطمة راشدوه

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	وصف المادة	1	194	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

ما هِيَ حالاتُ المادَّةِ؟

توجَدُ المادَّةُ في عِدَّةِ أَشْكالٍ نَدعو هذِهِ الأَشْكالَ بالحالاتِ. الصَّلْبَةِ والسَّائلَةِ والغازيَّةِ هِيَ الحالاتُ الثَّلاثَةُ الشَّائعَةُ لِلْمادَّةِ عَلى الأرضِ.

الحالَةُ الصَّلْبَةُ

الحالَةُ الصَّلْبَةُ لَها شَكْلٌ مُحددٌ وحجمٌ ثابتٌ. جُسَيماتُ المادَّةِ في الحالَةِ الصَّلْبَةِ تكونُ مُتراصَّةً بِإحْكامٍ وغالِبًا ما تَتَماسَكُ في نَمَطٍ مُحَدَّدٍ. هذا الكِتابُ المَدْرسيُّ ومَكْتَبَكَ هُما أَمْثِلَةٌ عَلى المَوادِّ الصَّلْبَةِ. ما المَوادُّ الصَّلْبَةُ الأُخرى المَوجودَةُ مِن حَولِكَ؟

العَصيرُ سائلٌ. جُزَيئاتُهُ أقلُّ ارْتِباطًا مَعَ بعضِها مِن جُسيماتِ المادَّةِ الصَّلْبَةِ. يُمكِنُ لِجُسيماتِ العَصيرِ أنْ تَمُرَّ فوقَ بعضِها.

الحالَةُ السَّائلَةُ

عَصيرُ البُرتُقالِ مِن السَّوائلِ. عَلى عَكْسِ المَوادِّ الصَّلْبَةِ، ليسَ **للسَّوائلِ** شكلٌ مُحدَّدٌ. فهيَ تأخذُ شكلَ الحاويةِ الَّتي تَحتويها. ولَكِنْ يَشْغَلُ السَّائلُ حَيِّزًا مُحدَّدًا مِن الفَراغِ (لَه حَجْمٌ ثابتٌ).

مثالٌ: للعَصيرِ نفسُ الحجمِ سواءٌ أكانَ في كُوبٍ أمْ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ. إذا انسَكَبَ العصيرُ، فسوفَ يَنْتَشِرُ، ويظلُّ حجمُهُ ثابِتًا.

في السّوائلِ، تكونُ الجُسَيماتُ مُتَباعِدَةً وتَتَحرَّكُ بِحُرِّيَّةٍ أكبَرَ مِنها في المَوادِّ الصَّلْبَةِ. يمكنُ أنْ تُغَيِّرَ الجُسَيماتُ مَكانَها وَتَمُرَّ عَبْرَ أو فوقَ بعضِها.

مِن أمثلَةِ السّوائلِ الماءُ والحَليبُ والزَّيْتُ. ما المَوادُّ السّائلَةُ الأُخرى الَّتي يمكنُ أنْ تَذْكُرَها؟

هذه الآلة صلبة. جسيماتها متقاربة مترابطة ببعضها البعض.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

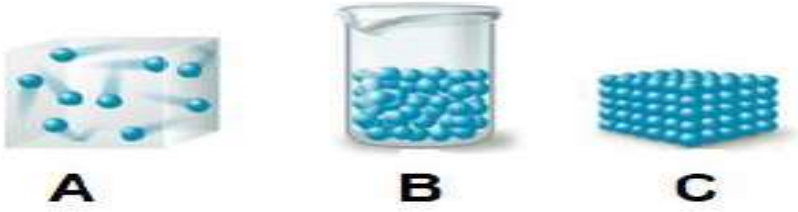
الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	وصف المادة	1	194	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

حالة المادة	الصلبة	السائلة	الغازية
المسافة بين الجسيمات	متراصة ومتقاربة	متباعدة قليلاً	بعيدة جداً عن بعضها البعض
حركة الجسيمات	اهتزازية	انزلاقية	انتشارية وتتحرك بحرية
الشكل	ثابت	متغير	متغير
الحجم	ثابت	ثابت	متغير
الكثافة	كبيرة	متوسطة	صغيرة
مثال	الكتاب	العصير	غاز الهيليوم
رسم شكل الجسيمات	SOLID	LIQUID	GAS

الحالة	الصلبة	السائلة	الغازية
مثال	ثلج - جليد	الماء السائل	بخار الماء
الشكل والحجم	ثابت	الحجم ثابت والشكل متغير	ليس له شكل ولا حجم
الكتلة	ثابته	ثابته	ثابته

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	وصف المادة	1	194	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

1- في الشكل أدناه أي حالة مما يلي لها حجم ثابت وليس لها شكل محدد ؟



A	B	C	A و C

. جزيئات المادة ..... متراصة بإحكام وغالباً ما تتماسك في نمط محدد.

(الصلبة – السائلة – الغازية)

. جزيئات المادة ..... متباعدة وتتحرك بحرية أكبر.

(الصلبة – السائلة – الغازية)

. يمكن لجزيئات المادة ..... أن تغير مكانها وتمر عبر أو فوق بعضها.

(الصلبة – السائلة – الغازية)

. ..... ليس له شكل محدد وليس له حجم ثابت ولا يشكل حيزاً محدداً من الفراغ.

(السائل – الغاز)

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	وصف المادة	2	193	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

المادَّةُ لَها حَجْمٌ

مِن خَصائِصِ المادَّةِ الأُخرى الحجمُ.

الحجمُ هوَ مِقدارُ الحَيِّزِ الَّذي يَشغَلُهُ الجِسمُ. نقيسُ الحجمَ عَن طَريقِ تَعْدادِ الوَحداتِ المُكَعَّبَةِ لجسمٍ ما. كَما يُمكِنُنا قِياسُ الحجمِ بِأَدَواتٍ مِثلَ المَخابيرِ المُدَرَّجَةِ.

بَعْضُ الخَصائِصِ تَكونُ غَيْرَ مَرْئِيَّةٍ

ولكنْ حَتّى الخَصائِصُ الَّتي لا يُمكِنُ رؤيتُها. يَظَلُّ بِإمْكانِنا قِياسُها. لِنأخُذَ المِغْناطيسيَّةَ على سبيلِ المِثالِ. هِيَ القُدرَةُ عَلى جذبِ المادَّةِ للحَديدِ.

من الخَصائِصِ غيرِ المَرْئِيَّةِ الأُخرى قُدْرَةُ المادَّةِ عَلى الذَّوَبانِ في الماءِ. عِنْدَما تَذوبُ. المادَّةُ. فَهِيَ تَتَمَوَّهُ ويَبدو أنَّها تَختَفي. السُّكَّرُ والمِلْحُ يذوبانِ في الماءِ. بَيْنَما لا يَذوبُ الرَّمْلُ.

فائِدَةُ خَصائِصِ المادَّةِ

تُساعِدُنا مَعْرِفَةُ خَصائِصِ المادَّةِ على اختيارِ الأنواعِ الصَّحيحةِ من المَوادِّ لِوظائِفَ مُخْتَلِفَةٍ. حِينَ يكونُ هناكَ حاجَةٌ لمادَّةٍ قَوِيَّةٍ. يَكونُ الحَديدُ خِيارًا جَيِّداً. يَكونُ الخَشَبُ أَفْضَلَ حينَ تَحتاجُ لمادَّةٍ خَفيفَةٍ يمكنُ تَشكيلُها بسهولَةٍ.

الطَّفْوُ أحدُ الخَصائِصِ الَّتي تُساعِدُنا على بناءِ السُّفُنِ. **القابِلِيَّةُ لِلطَّفْوِ** هيَ قُوَّةُ دَفْعِ السَّائِلِ أو الغازِ عَلى جِسمٍ ما. بعضُ المَوادِّ قابِلَةٌ للطَّفْوِ. وبعضُها قابِلٌ للطَّفْوِ بِشِدَّةٍ حَتّى أنَّها تَطْفو عَلى السَّطْحِ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

1. كَيْفَ يُمكِنُكَ مَعْرِفَةُ أنَّ مَكتَبَكَ مَصْنوعٌ مِن مادَّةٍ؟

الحجم
المخبار المدرج: السائل
المسطرة : الصلب
Cm^3
ملليلتر mL

له كتلة ويشتغل حيزاً وصلب

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	وصف المادة	2	193	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

- بعض الخصائص تكون غير مرئية (يمكن قياسها) مثل :

	الخاصية	المفهوم	أمثلة
1	المغناطيسية	هي القدرة على جذب المادة للحديد	- **مواد تنجذب:** مشابك الورق - حديد - نيكل - كوبلت - **مواد لا تنجذب:** ورق - خشب - فلين - بلاستيك
2	الذوبانية	هي قدرة المادة على الذوبان في الماء	- الملح والسكر **يذوبان** في الماء - الرمل **لا يذوب** في الماء
3	الطفو	هي قوة دفع السائل أو الغاز على جسم ما	- **مواد تطفو :** فلين - زيت - خشب - **مواد تغوص :** كرة حديدية - صخرة - كرة زجاجية

- فائدة خصائص المادة :

- تساعدنا على **(اختيار الأنواع الصحيحة من المواد لوظائف مختلفة)**.
- (الحديد) يستخدم عند الحاجة لمادة قوية.
- (الخشب) يستخدم عند الحاجة لمادة خفيفة يسهل تشكيلها.

1- من الخصائص غير المرئية للمادة ؟

أ- اللون	ب- الشكل	ج- المغناطيسية	د- الحجم

2- قدرة الجسم على الطفو تعتمد على ؟

أ- الطول	ب- الكثافة	ج- الحجم	د - الوزن

3- أي من الأجسام التالية تغوص في الماء إذا كانت كثافة الماء تساوى 1 جم/سم^3 ؟

أ- قطعة من الفلين كثافتها جم/سم^3	ب- قطعة صخر مجوفة كثافتها 0.3 جم/سم^3	ج- قطعة من الزجاج كثافتها 0.5 جم/سم^3	د- قطعة من الألومنيوم كثافتها 2.7 جم/سم^3

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	القياس	3	207	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الطُّولُ وَالْعَرْضُ

طُولُ أيِّ جِسْمٍ هُوَ الْمَسافَةُ الْمُسْتَقيمَةُ بَيْنَ نُقْطَتَيْنِ أو الْبُعْدِ الْأَطْوَلِ مِنْ أبْعادِ الْجِسْمِ. أمّا العَرْضُ فَهُوَ عَدَدُ الْوَحَداتِ عَبْرَ الْجِسْمِ.

ما عَرْضُ الْحَقيبَةِ؟ وَما طولُها؟

الْمِساحَةُ

الْمِساحَةُ هِيَ الَّتي تَصِفُ عَدَدَ مُرَبَّعاتِ الْوَحْدَةِ الَّتي تُغَطّي السَّطْحَ. وَمِنَ الطُّرُقِ السَّهْلَةِ لِحِسابِ مَساحَةِ شَكْلٍ مُسْتَطيلٍ يُضْرَبُ الطُّولُ بِالْعَرْضِ. عَلى سَبيلِ الْمِثالِ، مَساحَةُ هَذِهِ الصَّفْحَةِ هِيَ 27 cm × 20 cm أو 540 cm²

ماذا لَو لَمْ يَكُنِ الشَّكْلُ مُسْتَطيلًا؟ حينها قَسِّمْهُ إلى مُرَبَّعاتٍ أَصْغَرَ. ثُمَّ احْسُبْ مِساحَةَ كُلِّ مُرَبَّعٍ صَغيرٍ. قَدْ تَحْتاجُ لِتَقْديرِذلك إلى قِطَعٍ مِنْ بَعْضِ الْأَشْكالِ ثُمَّ أضِفْ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأَشْكالِ الصَّغيرَةِ لِحِسابِ الْمِساحَةِ الْكُلِّيَّةِ.

بَعْضُ أدَواتِ الْمَطْبَخِ مِثْلُ هَذِهِ تَقيسُ الْحَجْمَ.

الْحَجْمُ

يَصِفُ الْحَجْمُ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ الَّتي يَحْويها جِسْمٌ ما.لِمَعْرِفَةِ حَجْمِ الْجِسْمِ الصَّلْبِ الْمُتَوازي الْمُسْتَطيلاتِ. أَضْرِبْ طولَهُ بِعَرْضِهِ بِارْتِفاعِهِ.

إذا لَمْ يَكُنِ الْجِسْمُ الصَّلْبُ عَلى شَكْلٍ مُتَوازي مُسْتَطيلاتٍ. يُمْكِنُ اسْتِخْدامُ الْماءِ. أوّلا قُمْ بِقِياسِ كِمِيَّةِ الْماءِ الَّتي في الْوِعاءِ(مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ). ثُمَّ اغْمِرِ الْجِسْمَ بِالْكامِلِ تَحْتَ الْماءِ. اِطْرَحْ مُسْتَوَى الْماءِ الْأَصْلِيِّ مِنْ مُسْتَوَى الْماءِ الْجَديدِ. تَكونُ نَتيجَتُهُ هِيَ حَجْمُ الْجِسْمِ.

لِمَعْرِفَةِ حَجْمِ سائِلٍ ما. قُمْ بِصَبِّهِ في كُوبِ قِياسٍ. دَوْرَقٍ أو مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ. ثُمَّ اقْرَأِ الْعَلامَةَ الْمَوْجودَةَ عَلى كُوبِ الْقِياسِ أو الدَّوْرَقِ أو الْمِخْبارِ الْمُدَرَّجِ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

1. كَيْفَ يُمْكِنُ أنْ تَقيسَ مِساحَةَ وَحَجْمَ غُرْفَتِكَ؟

لِقِياسِ حَجْمِ السَّوائِلِ أو الْحُبوبِ بِوَحْدَةِ L أو mL.

المساحة = الطول × العرض

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	القياس	3	207	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

6. أيّ ممّا يلي تعدُّه وحدة مترية للقياس؟

A المتر
B الكتلة
C الوزن
D اللون

7. قدرة الجسم على الطفو تعتمد على

A طوله.
B كثافته.
C حجمه.
D وزنه.

8. أداة المختبر التالية يمكن استخدامها لقياس

A الحجم.
B الكتلة
C الوزن
D الطول.

9. الكتلة هي قياس

A كمية المادة التي يتكون منها جسم ما.
B وزن جسم ما
C الفراغ الذي يشغله جسم ما.
D كثافة الجسم

10. المادة هي أي شيء

A له كتلة وحجم.
B له كتلة وقابل للطفو.
C له حجم وقابل للطفو.
D له وزن وقابل للطفو.

11. إختر عنصرا يعد مثالا على المادة. أذكر كل الخصائص التي يمكنك أن تصفه بها. صف كيف يمكنك قياس كل خاصية ذكرتها.

علبة مادة صلبة يمكن قياس حجمها بالطول والعرض والارتفاع وقياس كتلتها بالميزان ذو كفتين

12. أكمل الجدول أدناه.

حالات المادة	الخاصية	مثال
الغاز	ليس له شكل أو حجم محدد	A. الهواء
المادة الصلبة	حجم محدد وشكل محدد B.	قلم رصاص
C. السائل	له حجم محدد ولكن ليس له شكل محدد.	النفط

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	القياس	4	207	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الطُّولُ وَالْعَرْضُ

طُول أيّ جِسْمٍ هُوَ الْمَسافَةُ الْمُسْتَقيمَةُ بَيْنَ نُقْطَتَيْنِ أو الْبُعْدِ الْأَطْوَلِ مِنْ أبْعادِ الْجِسْمِ. أمّا العَرْضُ فَهُوَ عَدَدُ الْوَحَداتِ عَبْرَ الْجِسْمِ.
ما عَرْضُ الْحَقيبَةِ؟ وَما طولُها؟

الْمِساحَةُ

الْمِساحَةُ هِيَ الَّتي تَصِفُ عَدَدَ مُرَبَّعاتِ الْوَحْدَةِ الَّتي تُغَطّي السَّطْحَ. وَمِنَ الطُّرُقِ السَّهْلَةِ لِحِسابِ مَساحَةِ شَكْلٍ مُسْتَطيلٍ يُضْرَبُ الطُّولُ بِالْعَرْضِ. عَلى سَبيلِ الْمِثالِ، مَساحَةُ هَذِهِ الصَّفْحَةِ هِيَ 27 cm × 20 cm أو 540 cm²

ماذا لَو لَمْ يَكُنِ الشَّكْلُ مُسْتَطيلًا؟ حينها قَسِّمْهُ إلى مُرَبَّعاتٍ أَصْغَرَ. ثُمَّ احْسُبْ مِساحَةَ كُلِّ مُرَبَّعٍ صَغيرٍ. قَدْ تَحْتاجُ لِتَقْديرِذلك إلى قِطَعٍ مِنْ بَعْضِ الْأَشْكالِ ثُمَّ أضِفْ مِساحَةَ كُلِّ شَكْلٍ مِنَ الْأَشْكالِ الصَّغيرَةِ لِحِسابِ الْمِساحَةِ الْكُلِّيَّةِ.

بَعْضُ أدَواتِ الْمَطْبَخِ مِثْلُ هَذِهِ تَقيسُ الْحَجْمَ.

الْحَجْمُ

يَصِفُ الْحَجْمُ عَدَدَ الْمُكَعَّباتِ الَّتي يَحْويها جِسْمٌ ما.لِمَعْرِفَةِ حَجْمِ الْجِسْمِ الصَّلْبِ الْمُتَوازي الْمُسْتَطيلاتِ. أَضْرِبْ طولَهُ بِعَرْضِهِ بِارْتِفاعِهِ.

إذا لَمْ يَكُنِ الْجِسْمُ الصَّلْبُ عَلى شَكْلٍ مُتَوازي مُسْتَطيلاتٍ. يُمْكِنُ اسْتِخْدامُ الْماءِ. أوّلا قُمْ بِقِياسِ كِمِيَّةِ الْماءِ الَّتي في الْوِعاءِ(مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ). ثُمَّ اغْمِرِ الْجِسْمَ بِالْكامِلِ تَحْتَ الْماءِ. اِطْرَحْ مُسْتَوَى الْماءِ الْأَصْلِيِّ مِنْ مُسْتَوَى الْماءِ الْجَديدِ. تَكونُ نَتيجَتُهُ هِيَ حَجْمُ الْجِسْمِ.

لِمَعْرِفَةِ حَجْمِ سائِلٍ ما. قُمْ بِصَبِّهِ في كُوبِ قِياسٍ. دَوْرَقٍ أو مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ. ثُمَّ اقْرَأِ الْعَلامَةَ الْمَوْجودَةَ عَلى كُوبِ الْقِياسِ أو الدَّوْرَقِ أو الْمِخْبارِ الْمُدَرَّجِ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

1. كَيْفَ يُمْكِنُ أنْ تَقيسَ مِساحَةَ وَحَجْمَ غُرْفَتِكَ؟

لِقِياسِ حَجْمِ السَّوائِلِ أو الْحُبوبِ بِوَحْدَةِ L أو mL.

المساحة = الطول × العرض

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	القياس	4	207	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

ضَعْ دائِرَةً حَولَ الإِجابَةِ الأَفْضَلِ.

1. كَيفَ يُمكِنُكَ قِياسُ حَجْمِ الغازِ داخِلَ البالونِ؟

A أَغْمِرِ البالونَ في الماءِ، ثُمَّ اطرَحْ مُستوى الماءِ الأَصْلِيَّ مِنْ مُستوى الماءِ الجَديدِ.

B قِسْ طولَ وَعَرْضَ البالونِ، ثُمَّ اضْرِبِ الرَّقْمَيْنِ

C أَفْرِغْ مُحتَوَياتِ البالونِ في دَورَقٍ ثُمَّ سَجِّلِ الحَجْمَ.

D لا يُمكِنُ قِياسُ الحَجْمِ.

2. أَدْرِسِ الرَّسْمَ التَّخطيطِيَّ الوارِدَ أَدْناهُ.

ما الْكَلِمَةُ الْمُناسِبَةُ لِلْمَساحَةِ الْفارِغَةِ؟

A طَعْمٌ

B خَصائِصُ الْمادَّةِ

C الْحَجْمُ

D وَحَداتُ الْقِياسِ

3. أَيُّ الْوَحَداتِ يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها لِقِياسِ طولِ مَكْتَبِكَ؟

A الأَمْتارُ.

B الْجِراماتُ

C السَّنْتيمِتْرُ

D g/cm^3

4. مِقْدارُ الْجاذِبِيَّةِ بَيْنَ جِسْمٍ ما و كَوكَبٍ هِيَ

A الْحَجْمُ.

B الطُّولُ

C الْوَزْنُ

D الْكُتْلَةُ

5. أُنْظُرِ الْجَدْوَلَ أَدْناهُ.

المواد السائلة	المواد الغازية	المواد الصلبة
القهوة	بخار الماء	كتاب
حليب	هيليوم	مكتب
عصير	حذاء	الورق

أَيٌّ مِنَ الْكَلِماتِ مَوجودٌ في الْعَمودِ الْخَطأِ؟

A الْقَهْوَةُ.

B الْحَليبُ

C الْمَكْتَبُ

D الْحِذاءُ

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	خواص الماء	5	223	اختياري
رقم الشكل	الشكل 223	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الْماءُ النَّقيُّ لا يُمْكِنُهُ تَوْصيلُ كَهْرُباءٍ ؛ فَهُوَ عازِلٌ كَهْرَبائِيٌّ . وَلَكِنَّ الْماءَ الَّذي نَسْتَخْدِمُهُ بِصِفَةٍ يَوميَّةٍ لَيسَ نَقِيًّا ؛ فَهُوَ يَحْتَوي عَلى أَمْلاحٍ ذائِبَةٍ، مِمّا يَجْعَلُهُ موصِّلا مُمْتازًا لِلْكَهْرُباءِ. وَمِنَ الْخَطيرِ لِلْغايَةِ مُلامَسَةُ الْماءِ لِمَصْدَرِ الْكَهْرُباءِ.

يُمْكِنُ لِلْصَوْتِ أَيْضًا أَنْ يَنْتَقِلَ عَبْرَ الْماءِ. وَكَذلِكَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ في الْمادَّةِ عِنْدَما تَتَصادَمُ الْجُسَيماتُ مَعَ بَعْضِها الْبَعْضِ. وَتَكُونُ الْجُسَيماتُ في الْماءِ السّائِلِ أَقْرَبَ لِبَعْضِها الْبَعْضِ مِنَ الْجُسَيماتِ الْموجودَةِ في الْهَواءِ والْغازاتِ الْأُخْرى؛ لِذلِكَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَبْرَ الْماءِ السّائِلِ أَسْرَعَ مِنِ انْتِقالِهِ عَبْرَ الْهَواءِ.

يَصِفُ الْعُلَماءُ الْماءَ بِأَنَّهُ مُتَماسِكٌ. وَمُتَماسِكٌ تَعْني أَنَّ جُزَيْئاتِهِ تَنْجَذِبُ لِبَعْضِها الْبَعْضِ . مِمّا يُولِّدُ "غِشاءً" عَلى سَطْحِ الْماءِ. هَذا الْغِشاءُ هوَ ما يُسَمّى **التَّوَتُّرَ السَّطْحِيَّ** . فَإِذا سَقَطَ جِسْمٌ صَغيرٌ عَلى السَّطْحِ، فَمِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَسْتَقِرَّ عَلى الْغِشاءِ حَتّى وَإِنْ لَمْ يَكُنْ قابِلًا لِلْطَفْوِ بِطَبيعَتِهِ. وَيَتَسَبَّبُ التَّوَتُّرُ السَّطْحِيُّ في تَكْوينِ قَطَراتِ الْماءِ. هَذِهِ الْخاصِّيَّةُ تَسْمَحُ لِلْماءِ بِالِانْتِقالِ عَبْرَ جُذورِ النَّباتِ وَعَبْرَ أَوْرِدَتِنا الدَّمَويَّةِ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

1. أَكْمِلْ هَذِهِ الْجُمْلَةَ : لِأَنَّ الْماءَ يَسْتَطيعُ أَنْ ____ الْمَوادَّ. فَيُمْكِنُهُ حَمْلُ الْمَعادِنِ وَالْمَوادِّ الْمُغَذِّيَةِ عَبْرَ أَجْسامِنا.

يذيب

▲ الْخاصِّيَّةُ الشَّعْرِيَّةُ تَعْمَلُ عَلى تَحْريكِ الْماءِ إِلى الْأَعْلى في ساقِ الزَّهْرَةِ.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	خواص الماء	5	223	اختياري
رقم الشكل	الشكل 223	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

- الخواص الفيزيائية للمـاء :

1 الإذابة :

- لماذا يمكن للماء أن يذيب العديد من المواد ؟

لأن أطرافه بها شحنات تنجذب لها هذه المواد.

- ما أهمية خاصية الإذابة في الماء ؟

1- تسمح للماء بحمل المعادن والمواد المغذية والكيميائية عندما ينتقل عبر التربة وعبر أجسامنا.

2- تجعل الماء مفيداً في عملية التنظيف.

2 توصيل الكهرباء :

الماء النقي	الماء غير النقي (هو الماء الذي نستخدمه بشكل يومي)
- لا يمكنه توصيل الكهرباء فهو عازل كهربائي.	- يعتبر موصلاً ممتازاً للكهرباء. (لأنه يحتوي على أملاح ذائبة)

3 انتقال الصوت :

- لماذا ينتقل الصوت عبر الماء السائل أسرع من انتقاله عبر الهواء ؟

- لأن الجسيمات في الماء السائل تكون أقرب لبعضها البعض من الجسيمات الموجودة في الهواء.

- لماذا يصف العلماء الماء بأنه متماسك ؟

- لأن جزيئاته تنجذب لبعضها البعض فيولد غشاء على سطح الماء يسمى (التوتر السطحي) .

4 التوتر السطحي :

- لماذا يصف العلماء الماء بأنه متماسك ؟

- لأن جزيئاته تنجذب لبعضها البعض فيولد غشاء على سطح الماء يسمى (التوتر السطحي) .

- فإذا سقط جسم صغير على سطح الماء فإنه يستقر على الغشاء حتى إذا لم يكن قابلاً للطفو.

- يتسبب التوتر السطحي في تكوين قطرات الماء ، التي تسمح للماء بالإنتقال عبر جذور النبات وعبر أوردتنا الدموية.

5 الخاصية الشعرية : في النبات تعمل على تحريك الماء من الجذور لأعلى ساق الزهرة.

(عكس الجاذبية الأرضية)

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	خواص الماء	5	223	اختياري
رقم الشكل	الشكل 223	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الْماءُ النَّقيُّ لا يُمْكِنُهُ تَوْصيلُ كَهْرُباءٍ ؛ فَهُوَ عازِلٌ كَهْرَبائِيٌّ . وَلَكِنَّ الْماءَ الَّذي نَسْتَخْدِمُهُ بِصِفَةٍ يَوميَّةٍ لَيسَ نَقِيًّا ؛ فَهُوَ يَحْتَوي عَلى أَمْلاحٍ ذائِبَةٍ، مِمّا يَجْعَلُهُ موصِّلا مُمْتازًا لِلْكَهْرُباءِ. وَمِنَ الْخَطيرِ لِلْغايَةِ مُلامَسَةُ الْماءِ لِمَصْدَرِ الْكَهْرُباءِ.

يُمْكِنُ لِلْصَوْتِ أَيْضًا أَنْ يَنْتَقِلَ عَبْرَ الْماءِ. وَكَذلِكَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ في الْمادَّةِ عِنْدَما تَتَصادَمُ الْجُسَيماتُ مَعَ بَعْضِها الْبَعْضِ. وَتَكُونُ الْجُسَيماتُ في الْماءِ السّائِلِ أَقْرَبَ لِبَعْضِها الْبَعْضِ مِنَ الْجُسَيماتِ الْموجودَةِ في الْهَواءِ والْغازاتِ الْأُخْرى؛ لِذلِكَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَبْرَ الْماءِ السّائِلِ أَسْرَعَ مِنِ انْتِقالِهِ عَبْرَ الْهَواءِ.

يَصِفُ الْعُلَماءُ الْماءَ بِأَنَّهُ مُتَماسِكٌ. وَمُتَماسِكٌ تَعْني أَنَّ جُزَيْئاتِهِ تَنْجَذِبُ لِبَعْضِها الْبَعْضِ . مِمّا يُولِّدُ "غِشاءً" عَلى سَطْحِ الْماءِ. هَذا الْغِشاءُ هوَ ما يُسَمّى **التَّوَتُّرَ السَّطْحِيَّ** . فَإِذا سَقَطَ جِسْمٌ صَغيرٌ عَلى السَّطْحِ، فَمِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَسْتَقِرَّ عَلى الْغِشاءِ حَتّى وَإِنْ لَمْ يَكُنْ قابِلًا لِلْطَفْوِ بِطَبيعَتِهِ. وَيَتَسَبَّبُ التَّوَتُّرُ السَّطْحِيُّ في تَكْوينِ قَطَراتِ الْماءِ. هَذِهِ الْخاصِّيَّةُ تَسْمَحُ لِلْماءِ بِالِانْتِقالِ عَبْرَ جُذورِ النَّباتِ وَعَبْرَ أَوْرِدَتِنا الدَّمَويَّةِ.

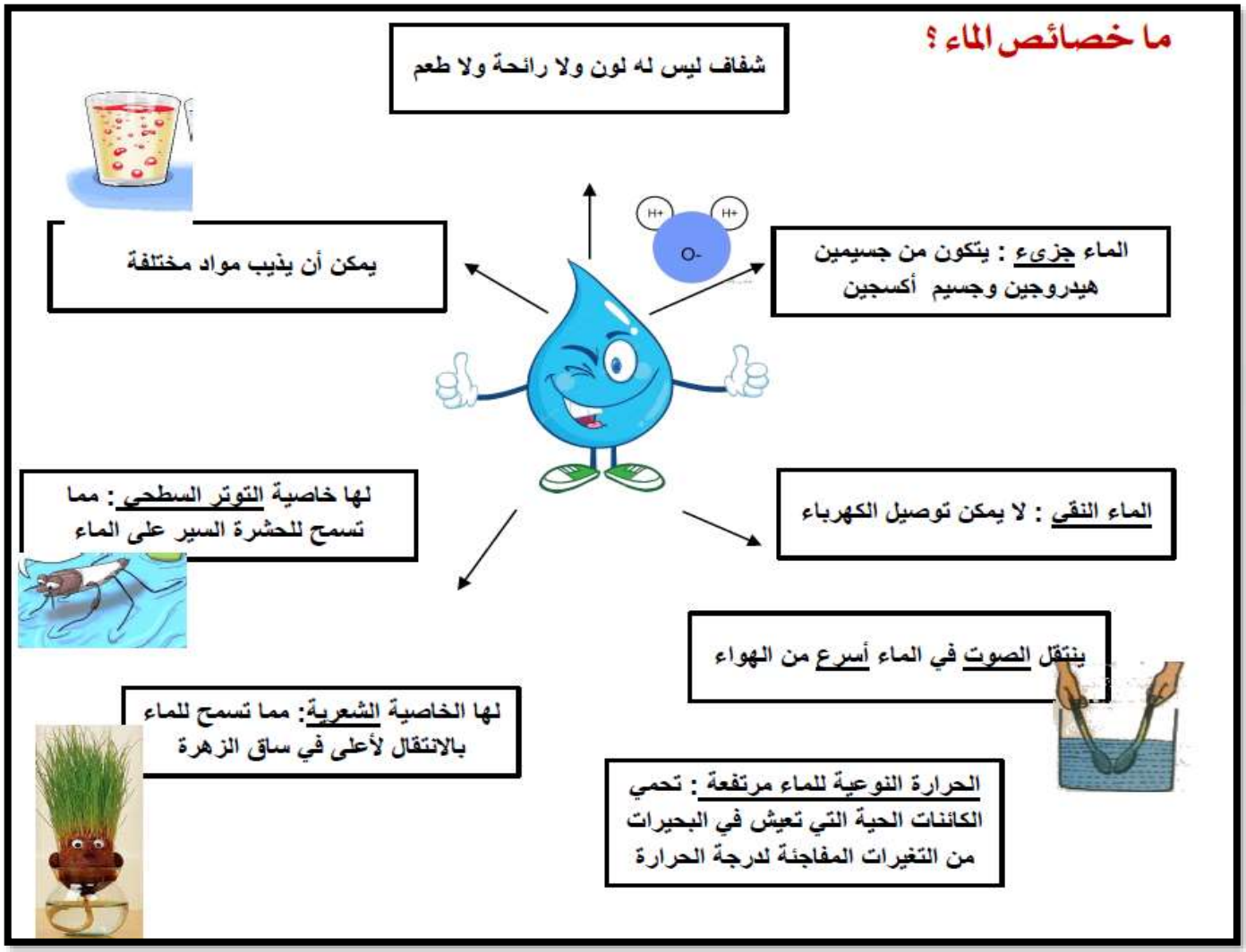
مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

1. أَكْمِلْ هَذِهِ الْجُمْلَةَ : لِأَنَّ الْماءَ يَسْتَطيعُ أَنْ ____ الْمَوادَّ. فَيُمْكِنُهُ حَمْلُ الْمَعادِنِ وَالْمَوادِّ الْمُغَذِّيَةِ عَبْرَ أَجْسامِنا.

يذيب

▲ الْخاصِّيَّةُ الشَّعْرِيَّةُ تَعْمَلُ عَلى تَحْريكِ الْماءِ إِلى الْأَعْلى في ساقِ الزَّهْرَةِ.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	خواص الماء	5	223	اختياري
رقم الشكل	الشكل 223	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	



1- ما خصائص الماء السائل التي تتغير حين يتم صبه من كوب قياس في وعاء كبير ؟

أ- الكثافة والشكل	ب- الحجم والشكل	ج- الحجم فقط	د- الشكل فقط

2- ما هي خاصية الماء التي تمكن الحشرات من الوقوف على الماء دون الغرق ؟

أ- الحرارة النوعية	ب- التوتر السطحي	ج- الخاصية الشعرية	د- بخار الماء

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	المخاليط	7	237	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

ملح + ماء
(خليط من مواد صلبة وسائلة)
يتكون محلول ماء مالح

حدود المحلول:

- عند إضافة القليل من السكر في الماء يتكون (محلول سكر مخفف).
- وعند إضافة المزيد من السكر يجعل المحلول أكثر تركيزاً وأكثر حلاوة.
- لا يمكن إذابة المزيد من السكر بعد مقدار معين ، لأن السكر لن يذوب و سيترسب في قاع الكأس.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	المخاليط	8	238	اختياري
رقم الشكل	الشكل 238	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ يمكنُكَ فصلُ المخاليطِ؟

يتطلَّبُ عملُ المخاليطِ تغيُّرًا فيزيائيًّا. والتغيُّراتُ الفيزيائيَّةُ مطلوبةٌ أيضًا لفصلِ المخاليطِ . وتعملُ مكوِّناتُ الخليطِ ذاتِ الخواصِّ المختلفةِ بصورةٍ مختلفةٍ عندما تُؤثِّرُ عليها بالطَّريقةِ نفسِها.

يمكنُك استخدامُ التَّغيُّرِ الفيزيائيِّ . وفصلُ مكوِّنٍ من الخليطِ عن آخرَ. تُعَدُّ الكثافةُ. والذائبيَّةُ. وحجمُ الجسيماتِ. والمغناطيسيَّةُ. ودرجاتُ الانصهارِ. ودرجاتُ الغليانِ خواصَّ جيِّدةً للاستخدامِ عندَ فصلِ المخاليطِ. كيفَ يمكنُكَ فصلُ خليطٍ من الماءِ والرَّملِ؟

فصلُ المخاليطِ

إذابةُ السُّكَّرِ في الماءِ تفصِلُهُ عن الرَّملِ. ترشيحُ الماءِ وتبخيرُهُ تستعيدانِ السُّكَّرَ.

لا يمكنُ لجُسَيماتِ الرَّملِ أنْ تمرَّ من خلالِ الثُّقوبِ في المِرشَحِ. ولكنْ يمكنُ لجُسَيماتِ الماءِ فِعْلُ ذلكَ بسهولةٍ.

ينجذبُ الحديدُ إلى المِغناطيسِ. ولكنَّ الرَّملَ غيرُ مِغناطيسيٍّ.

في الماءِ. تطفو نشارةُ الخشبِ ذاتِ الكثافةِ المنخفضةِ بينما يغوصُ الرَّملُ ذو الكثافةِ العاليةِ.

قراءةُ الشَّكلِ

ما الخواصُّ الموضِّحةُ في هذا الرسمِ التَّخطيطيِّ والَّتي تساعدُ على فصلِ الرَّملِ عن الماءِ؟

الكثافة والذائبية – حجم الحبيبات

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	المخاليط	8	238	اختياري
رقم الشكل	الشكل 238	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

ما الخواص الموضحة في هذا الرسم التخطيطي و التي تساعد على فصل الرمل عن الماء؟

الإجابة:

حجم الجسيمات، المغناطيسية ، الكثافة ، الذائبية

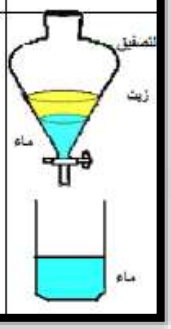
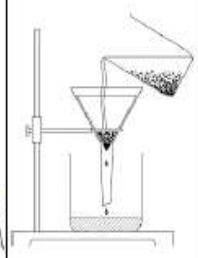
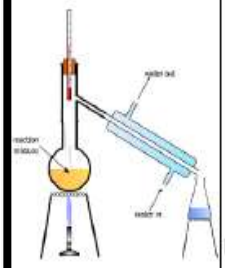
أكتب طريقة الفصل لكل من المخاليط التالية باختيار المفردة المناسبة من المفردات التي أمامك

الترشيح – المغناطيس- الطفو و الغوص بسبب الكثافة – التبخير التقطير – الكروماتوجرافيا

1- الرمل و برادة الحديد (المغناطيس)
2- الرمل و الماء (الترشيح)
3- نشارة الخشب و الرمل و الماء (الطفو و الغوص بسبب الكثافة)
4- السكر و الماء أو الملح و الماء (التبخير)
5- السوائل الملونة (الكروماتوجرافيا)
6- سائلين لهما درجات غليان مختلفة (التقطير)

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
6	المخاليط	8	238	اختياري
رقم الشكل	الشكل 238	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

طرق فصل المخاليط

الكثافة	قابلية الذوبان	حجم الجسيم	المغناطيسية	درجة الغليان والانصهار	الترشيح	التقطير
						

2- ما الطريقة التي ستفصل بها الملح الذائب من محلول المياه المالحة ؟

أ- الترشيح	ب- المغناطيسية	ج- التبخير	د- الكروموتوغرافيا

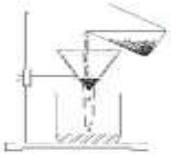
3- ما الطريقة التي ستفصل بها السوائل عن طريق التبخر والتكاثف ؟

أ- الترشيح	ب- المغناطيسية	ج- التقطير	د- الكروموتوغرافيا

1- أي طريقة من الطرق تستخدم لفصل سائلين لكل منهما درجة غليان مختلفة ؟

أ- الذائبية	ب- المغناطيسية	د- الكثافة	د- التقطير

- كيف يمكن فصل مسامير الحديد عن حبيبات الرمل ؟

أ -
ب -
ج - 
د -

- كيف يمكن فصل حبيبات الرمل عن الماء ؟

أ -
ب -
ج -
د -

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	9	264	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ تُغَيِّرُ الحَرارةُ المادَّةَ؟

تتحرَّكُ الجُسَيماتُ الَّتي تُكوِّنُ المادَّةَ دائمًا. ومن خِلالِ إضافةِ الطّاقةِ إلى تلكَ الجُسَيماتِ أو فَقْدِ الطّاقةِ، يمكنُكَ تَغييرُ المادَّةِ.

التَّغَيُّراتُ الفيزيائيَّةُ

إذا زِدْتَ من الطّاقةِ الحَراريَّةِ، تتحرَّكُ جُسَيماتُ المادَّةِ أسرعَ وأبْعَدَ. وعندَما تَتَمَدَّدُ المادَّةُ تَشْغَلُ حَجمًا أكبرَ. ويَحدُثُ العَكسُ إذا قَلَّلْتَ الطّاقةَ الحَراريَّةَ. وعندَ تبريدِ المادَّةِ، يَتقلَّصُ مُعظَمُها أو ينكَمِشُ. وتتحرَّكُ الجُسَيماتُ أقربَ إلى بَعْضِها.

التَّغَيُّراتُ الكيميائيَّةُ

يمكنُ أنْ تُسبِّبَ الحرارةُ حَرْقَ بعضِ الموادِّ. ويُعَدُّ الاحتراقُ تَغَيُّرًا كيميائيًّا. عندَما يَحترِقُ الوَقودُ، تَنطلِقُ الطّاقةُ المُخَزَّنةُ بداخِلِهِ.

تَغَيُّراتُ الحالَةِ

إذا أُضيفَ ما يَكفي مِنَ الطّاقةِ الحراريَّةِ يمكنُ أنْ تُغَيِّرَ المادَّةُ حالَتَها. يَستَخدِمُ عاملُ اللِّحامِ في الصّورةِ أدناهُ شُعلةَ لِحامٍ لِتَسْخينِ الفِلِزِّ. ويُعتَبَرُ اللَّهَبُ ساخِنًا بما يَكْفي لِصَهْرِ الفِلِزِّ. وإذا أُضيفَتْ طاقَةٌ أكبرُ، فَسَوفَ يَتَغَيَّرُ الفِلِزُّ السّائلُ إلى غازٍ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

3. كيفَ تُسَبِّبُ الطّاقَةُ الحراريَّةُ تَمَدُّدَ المادَّةِ؟

إضافة الحرارة تجعل الجزئيات تنتقل أسرع وأبعد بحيث تشغل مساحة أكبر

يمكنُ أنْ تغيِّرَ الحَرارَةُ الفِلِزَّ الصَّلْبَ إلى سائلٍ.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	9	264	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

أولا – التغير الفيزيائي : هو تغير يبدأ وينتهي بنوع المادة نفسه .

مثال : حياكة الصوف ، تغير الحياكة من شكل الصوف ولا تنتج مادة جديدة .

أمثلة على التغيرات الفيزيائية :

1- طي الورق
2- نحت الصخر
3- بخار الماء
4- الصلصال
5- تشقق الأرصفة
6- تقطيع البلاستيك

تحدث التغيرات الفيزيائية من خلال : الرياح – المطر – التجميد – التسخين
يمكن معرفة التغيرات الفيزيائية بالبحث عن التغيرات في:

الحجم: ضغط الغاز
الشكل : تقطيع العجين
الموقع : الانصهار

التغيرات التي تنتج عن(التبريد والتسخين)هي تغيرات فيزيائية لأن المادة تنكمش وتتمدد ولا تنشأ مادة جديدة .

1- مكعب الثلج + التسخين = تغيرًا فيزيائيًا: ينصهر ويصبح ماءً سائلًا .
2- الماء + التسخين = تغيرًا فيزيائيًا: يتحول الى بخار الماء.
3- الماء + التبريد = تغيرًا فيزيائيًا: يتحول الى ثلج .
4- العجينة الرطبة + الشد أو التمديد = تغيرًا فيزيائيًا: شكلها يتغير .

ثانيا – تغير الحالة : هو تغير فيزيائي تتغير فيه إحدى حالات المادة الى حالة أخرى ويحدث عندما تضاف الطاقة الى المادة أو تؤخذ منها .

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	9	264	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيف تتغير حالات المادة الفيزيائية ؟ B ص ١٠٣ - ١٠٤

عند وضع عصير في قوالب المثلجات ثم وضعه في المجمدة (صفر سليزي) لمدة يوم كامل

يتجمد العصير السائل إلى مثلجات صلبة

التجمد
هو تحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بالتبريد

عند وضع مكعب ثلج في اليد يكتسب المكعب حرارة من اليد

و ينصهر الثلج من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

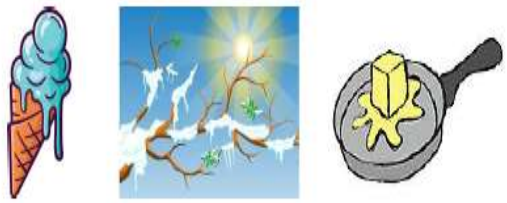
الإنصهار
هو تحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين

التجمد والإنصهار ظاهرتان متعاكستان

الماء يتجمد عند صفر سيليزي

أين نرى ظاهرة التجمد ؟
صناعة المثلجات - نزول الثلج - تجمد البحيرات

أين نرى ظاهرة الإنصهار؟
انصهار الزبدة -انصهار الجليد - انصهار المثلجات



الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	9	264	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

2-التغير الكيميائي

التغير الكيميائي : هو تغير يبدأ بنوع واحد من المادة وينتهي بآخر .

يعرف التغير الكيميائي **((بالتفاعل الكيميائي))** .

تعتمد التغيرات الكيميائية على الطاقة فإما أن :

تستخدم الطاقة كطهو الطعام

أو تنتج طاقة :

كالحرارة والضوء ← تفاعل الحديد والكبريت

أو الكهرباء ← تفاعل البروتون مع النترون

فقدان البريق : هو تغير كيميائي يحدث عندما تتفاعل الفضة مع الكبريت الموجود في الهواء لتلميع الفضة نحتاج إلى تغيرًا كيميائيًا آخرًا .

أمثلة على التغيرات الكيميائية :

1- طهي الطعام
2- حرق الورق
3- فقاعات الغاز
4- رائحة الطعام
5- فقدان البريق
6- الصدأ

يمكن معرفة التغيرات الكيميائية بالنظر إلى :

التغير في اللون - أو الرائحة - أو فقدان البريق - أو الصدأ

بعض التفاعلات الكيميائية :

الفضة + الكبريت الموجود في الهواء = **تغيرًا كيميائيًا :** يطلق فقاعات فوارة.

الحديد + الهواء = **تغيرًا كيميائيًا :** يؤدي إلى تشكل الصدأ .

الخل + صودا الخبز = **تغيرًا كيميائيًا :** يطلق فقاعات (ثاني أكسيد الكربون) .

الأمطار الحمضية + الحجر الكلسي = **تغيرًا كيميائيًا :** يؤدي إلى تآكل المباني.

العجينة الرطبة + الحرارة = **تغيرًا كيميائيًا :** تتحول إلى خبز قاسٍ .

أكسجين الدم + السكر = **تغيرًا كيميائيًا طاقة :** يستخدمها جسم الإنسان في النمو والحركة

أقراص مضاد الحموضة + الماء = **تغيرًا كيميائيًا :** تطلق فقاعات فوارة .

خليط الحديد والكبريت + قضيب فلزي ساخن = **تغيرًا كيميائيًا :** تنشأ مادة كبريتيد الحديد.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	9	264	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	9	264	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

تغير الحالة يعتبر تغير **فيزيائي** (انصهار/تجمد/تبخر/تكاثف/دورة الماء) تغير في الشكل/الحجم /الذوبان :كذلك تغير فيزيائي
اي تغير لا ينتج مادة جديدة تعتبر تغير فيزيائي

1. كلا مما يلي يعتبر تغير كيميائي **ما عدا** :
أ: انصهار الثلج ب: احتراق السكر ج: الصدأ د: طهو الطعام

2. **عفن** الفاكهة تعتبر تغير :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

3: **انصهار** الشمع يعتبر تغير :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

4: **احتراق** الشمع يعتبر تغير :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

5: يعتبر التغير في **شكل أو حجم** المادة تغير:
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

اي تغير ينتج مادة جديدة تعتبر تغير كيميائي (احتراق /صدا/ خروج فقاعات/اطلاق غاز/جميع التفاعلات الكيميائية/التنفس

6: تغير في **تركيب المادة ينتج عنه مادة جديدة** هو تغير :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

7: يحدث للمادة الغذائية في جسم الانسان أثناء **عملية الهضم** :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

8: **ذوبان السكر** في الماء يعتبر تغير
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

9: عند وضع كأس به ماء في الفريزر **يتجمد** وذلك يعتبر تغير :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

10: عند حدوث تغير كيميائي تنتج مواد :
أ: لها نفس خواص المادة الأصلية ب: لها خواص جديدة

11: عندما يبرد بخار الماء يتكاثف ويتحول إلى سحب ثم يتساقط على شكل مطر أو ثلج وهذا التحول يعتبر تغير :
أ: فيزيائي ب: كيميائي ج: كلاهما د: لا يعتبر تغير

12: عند إضافة حرارة إلى الهواء فإن جزيئاتها:
أ: تتحرك بسرعة أكبر وتنتشر ب: تتحرك ببطء ج: لا تتحرك د: لا تتأثر

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	10	263	اختياري
رقم الشكل	الشكل 263	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد حول الحرارة والتبخر، أجر نشاطًا "تجربة سريعة" الموجودة في دليل الأنشطة المختبرية.

تعدُّ قفّازات الصّوف عوازل جيّدة لليدين.

الغلاية النحاسية موصّل جيّد للحرارة

الإشعاعُ

الطّريقة الثالثة لنقل الحرارة هي عن طريق الإشعاع. لا يحتاج **الإشعاع** إلى مادّة لنقل الحرارة. فيمكنه الانتقال خلال الفضاء. وبدون الإشعاع لن تصل أشعّة الشّمس إلى الأرض. وتنقل الأشياء السّاخنة الطّاقة الحراريّة إلى الهواء عن طريق الإشعاع.

العوازلُ والموصّلاتُ

في الشّتاء، قد ترتدي سترة من الصّوف لكي تبقى دافئًا. الصّوف عبارة عن عازل. ولا تنقل **العوازلُ** الحرارة جيّدًا. والدّهون عبارة عن عازل يغطّي أجسام الدّبيبات. وتساعدها في الحفاظ على حرارة أجسامها من الهروب إلى الهواء البارد.

الموصّلُ عكس العازل. ينقل **الموصّلُ** الحرارة بسهولة. و يُعدُّ الفلزُّ –على سبيل المثال– موصّلًا جيّدًا. وهذا هو السّبب في أنّ الكثير من الأوعية والمقالي تُصنع من الفلزّات.

مراجعةٌ سريعةٌ

2. يبدو ملمس الجسم الفلزّيّ أكثر برودة من الجسم الصّوفيّ في درجة حرارة الغرفة. لماذا؟

يعد الفلز موصلاً جيدا للحرارة وتنقل الجسم الفلزي الحرارة بعيداً عن يدك مما يجعلها تحس بالبرودة ويعد الصوف عازلاً أفضل من الفلز ولا تنتقل الحرارة إلى الصوف بسهولة مثل الفلز

263
الشرح

10) وضع فرانك ملعقة معدنية في وعاء زجاجي من الحساء الساخن. ثم عاد للحصول على المقرمشات. عندما لمس الملعقة تفاجأ عندما وجد أنها ساخنة. عرف فرانك أن الملعقة لم تكن ساخنة عندما وضعها في الحساء. ما الجملة التي تشرح كيف حدث هذا بشكل أفضل؟

- ارتد الإشعاع من الميكروويف على الملعقة.
- تبدأ الملاعق في التسخين عندما توضع في السوائل.
- يتم نقل الطاقة الحرارية من الحساء إلى الملعقة.
- تنشأ الحرارة عندما تتحد المعادن و الزجاج مع بعضها البعض.

الاجابة الصحيحة

يتم نقل الطاقة الحرارية من الحساء إلى الملعقة.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	10	263	اختياري
رقم الشكل	الشكل 263	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

المفردات

الحرارة : تدفق الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم بارد

التوصيل: هي طريقة انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين في الأجسام الصلبة

الحمل الحراري: هي طريقة انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات

الإشعاع : هي طريقة انتقال الحرارة خلال الفضاء

العازل: هي المواد لا تنقل الحرارة مثل البلاستيك والأقمشة والقفاز

الموصل: هي مواد تنقل الحرارة بسهولة مثل الفلزات

فسر سبب صنع أواني الطهي من الفلزات

الإجابة: لأن الفلزات موصل جيد للحرارة

	العازل	الموصل
التعريف	المواد التي لا تنقل الحرارة	المواد التي تنقل الحرارة
مثال	البلاستيك الخشب القفاز والأقمشة الدهون في جسم الكائنات الحية	الفلزات مثل: الحديد والألمونيوم أواني الطبخ

1- تصنع الكثير من الأوعية والمقالي من الفلزات لأن الفلز ؟

أ- موصل جيد	ب- عازل جيد	ج- مصدر حرارة جيد	د- له إشعاع جيد

2- تنقل الأسطح الساخنة الطاقة الحرارية إلى الهواء عن طريق ؟

أ- التوصيل	ب- الحمل الحراري	ج- الإشعاع	د- العازل

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	11	282	اختياري
رقم الشكل	الشكل 282	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

اِستخدمِ الصَّوتَ "للرؤيةِ"

يُستَخدَمُ السُّونارُ لإيجادِ السُّفُنِ الغارقةِ في قاعِ المُحيطِ. وتُوضِّحُ هذِهِ الصُّورُ حُطامَ سفينَتَيْنِ مُختلِفَتَيْنِ

ما السّونارُ؟

ينتقِلُ الصَّوتُ عَبْرَ الْماءِ بِسرعةٍ أكْبَرَ منِ انْتِقالِهِ عَبْرَ الْهواءِ. كما أنَّهُ ينتقِلُ إلى أبْعدَ منْ ذلِكَ. ويُمكِنُنا أن نستَخدِمَ خصائِصَ الصَّوتِ هذِهِ "للرؤيةِ" تحتَ الْماءِ.

السُّونارُ: هوَ تكنولوجيا تَستخدِمُ المَوجاتِ الصَّوتيَّةَ لِلْكَشْفِ عنِ الْأشياءِ تحتَ الْماءِ. وكَلِمةُ سونارٍ هيَ اخْتِصارُ المِلاحةِ بالصَّوتِ وتَحْديدُ الْمَدى. ويعْمَلُ منْ خِلالِ إرسالِ الأصْواتِ واستقبالِ صَداها.

يستخدم العلماء السونار لرسم خريطة لطبوغرافيا قاع المحيط

صَدى الصَّوتِ

يُعْرَفُ عِندما يَصْدُمُ صَوتٌ ما أحدَ الأَسْطُحِ فإنَّهُ ينعَكِسُ. ويقيسُ جِهازُ السُّونارِ فَرْقَ الزَّمنِ بَينَ الصَّوتِ وصداهُ، ويَصْنعُ الْجهازُ بعدَ ذلِكَ صورةً لِلْجِسمِ أوِ السَّطحِ. من خِلالِ الْحاسوبِ.

اِسْتخدامُ السُّونارِ

كيفَ نَستخدِمُ السُّونارَ؟ يَستخدِمُ الْبَحّارَةُ السّونارَ لِقياسِ مَدى عُمْقِ الْمياهِ. ويستخدمُ الصَّيادونَ السّونارَ لِلْعُثورِ على أسْرابِ السَّمكِ. ويستخدمُ العُلَماءُ السّونارَ لِتحديدِ قاعِ المُحيطِ. ويستخدِمُهُ غَيْرُهُمْ لِلْبحثِ عنْ حُطامِ السُّفُنِ.

مُراجَعةٌ سريعةٌ

4. لماذا لا يعمَلُ السّونارُ جيّدًا في الهواءِ؟

الهواء أقل كثافة ولا يحمل طبقات الصوت بنفس سرعة الماء

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	11	282	اختياري
رقم الشكل	الشكل 282	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

ما هو السونار :

- هو تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء
- تعمل بارسال أصوات لتصطدم بالأشياء الموجودة في الماء ثم تنعكس وتسجل صدى الصوت لرسم صورة عن الجسم الموجود في قاع البحر
-

استخدامات السونار :

- لإيجاد السفن الغارقة
- قياس عمق المحيط
- العثور على أسراب السمك

.... السونار ..... تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء

1- أي مما يلي ليس من استخدامات جهاز السونار ؟

أ- تحديد قاع المحيط	ب- تعقب الطيور في السماء	ج- البحث عن حطام السفن	د- العثور على أسراب السمك

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	12	281	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

حِدَّةُ (دَرَجَةُ) الصَّوتِ

حِدَّةُ (درجةُ) الصَّوتِ: هي خاصِّيَّةٌ ادراكِيَّةٌ تَسمَحُ لنا بتَمْييزِ الاصْواتِ المَسموعَةِ حَسَبَ تَرَدُّدِها. وهيَ تُمَكِّنُنا مِنَ التَّمْييزِ بَيْنَ الصَّوتِ الرَّفيعِ والصَّوتِ الغَليظِ.

تَمتلِكُ الْأَصْواتُ الْحادَّةُ مِثْلَ ضَرْبِ أجنحةِ بَعوضَةٍ، تَرَدُّداتٍ عاليَةٍ. بينما تَمتلِكُ الْأَصْواتُ الغليظَةُ، مِثْلَ نعيقِ الضِّفْدَعِ، تَرَدُّداتٍ مُنْخَفِضَةٍ.

هلْ تَعزِفُ على آلَةٍ وَتَرِيَّةٍ مِثْلَ الْجيتارِ؟ يُمْكِنُكَ تغييرُ دَرَجَتِها الصَّوتيَّةِ منْ خِلالِ تغييرِ نوعِ أوْ طولِ الْأَوْتارِ. فتهتَزُّ الْأَوْتارُ الْقَصيرَةُ أو الرَّفيعةُ أوِ الْمَشدودَةُ بِسُرعةٍ أكْبَرَ.

شِدَّةُ الصَّوتِ

هيَ صِفَةٌ تُمَيِّزُ بها الْأُذُنُ بَيْنَ الصَّوتِ الْقَويِّ و الضَّعيفِ و يَرتَبِطُ مِقْدارُ الطَّاقةِ في الْمَوجَةِ الصَّوتيَّةِ **بِسِعَتِها**. وتَنتُجُ الْمَوجاتُ الصَّوتيَّةُ ذاتُ السَّعَةِ الْعاليةِ منْ خِلالِ الْأَشياءِ الَّتي تهتزُّ معَ الْكثيرِ منَ الطَّاقةِ.

تُؤثِّرُ السَّعَةُ في **شِدَّةِ الصَّوتِ**. عندما تُقْلِعُ الطَّائرةُ، فتَمْلأُ الْمَوجاتُ الصَّوتيَّةُ ذاتُ السَّعَةِ العاليةِ الهواءَ، وتكونُ الْأَصْواتُ عاليةً. وعندما تَهْمِسُ، تَهْتَزُّ حِبالُكَ الصَّوتيَّةُ قليلًا. فَتمتلِكُ الْمَوجاتُ الصَّوتيَّةُ سِعَةً مُنْخَفِضَةً. وتكونُ الشِّدَّةُ مُنْخَفِضَةً.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

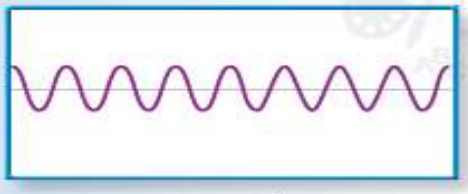
3. أنتَ تعزفُ بِالْجيتارِ. وأحَدُ الْأوتارِ يُصْدِرُ صَوتًا مُنْخَفِضًا جِدًّا. كيفَ يُمكِنُكَ إصلاحُهُ؟

يحتاج وتر الجيتار الى الشد

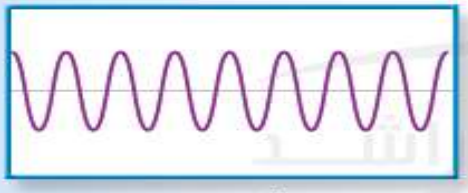
مقارنة الموجات الصوتية

طولٌ مَوجيٌّ طويلٌ
سِعَةٌ مُتَوسِّطَةٌ

طولٌ موجيٌّ طويلٌ
سعةٌ عاليةٌ



طولٌ موجيٌّ قصيرٌ
سِعةٌ منخفضةٌ



طولٌ موجيٌّ قصيرٌ
سعةٌ متوسطةٌ

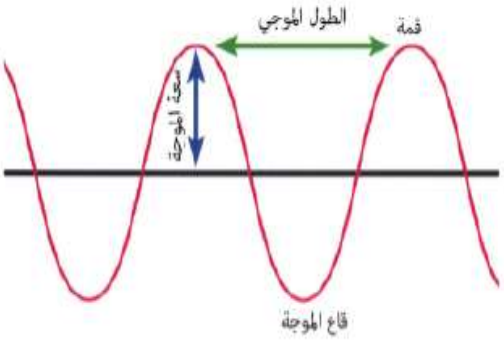
قِراءةُ شَكْلٍ

أيُّ صوتٍ سعتُهُ مُرتفعةٌ وطويلُ الموجةِ؟

مفتاحُ الحلِّ: قارِنْ بينَ السَّعاتِ وأطوالِ الموجةِ.

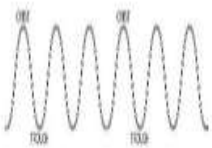
الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	12	281	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

خصائص الصوت :



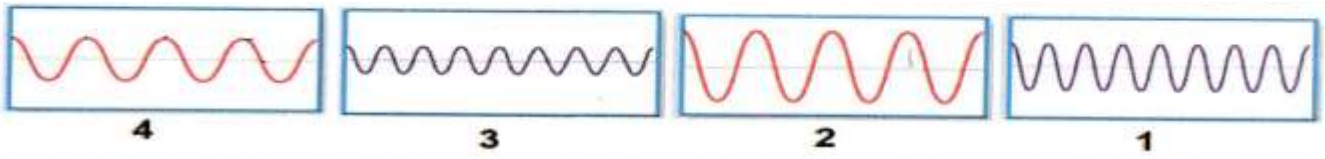
- **طول الموجة** : المسافة بين قمة موجة وقمة موجة أخرى
- السعة: مقدار الطاقة في الموجة الصوتية
- التردد: عدد الاهتزازات الصوتية

حدة الصوت وشدة الصوت :

الأصوات	العالية	المنخفضة
حدة الصوت	عالي	منخفض
شدة الصوت	عالي	منخفض
الطول الموجي	قصير	طويل
التردد	عالي	منخفض
السعة	عالي	منخفض
		

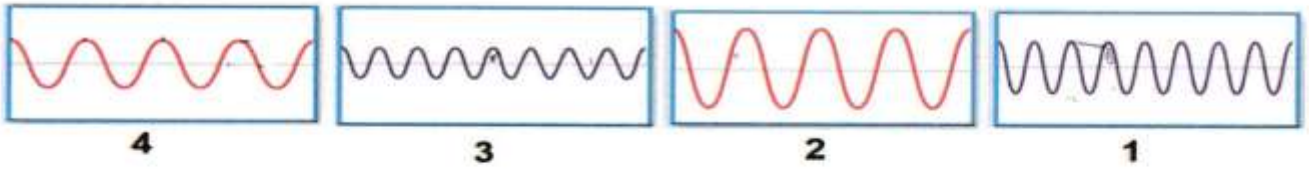
الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	12	281	اختياري
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

1- ما الرقم الذي يمثل طول موجي طويل سعة عالية ؟



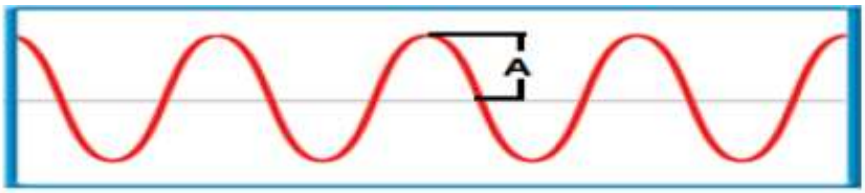
1	2	3	4

2- ما الرقم الذي يمثل طول موجي قصير سعة متوسطة ؟



1	2	3	4

3- الشكل أدناه يوضح موجات صوتية علام يشير الحرف (A) ؟

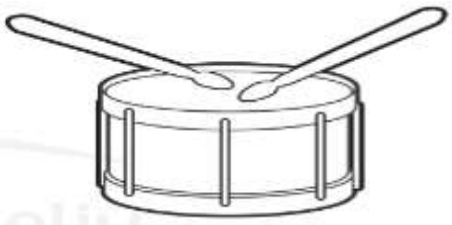


أ- طول الموجة	ب- التردد	ج- حدة (درجة) الصوت	د- السعة

4- أي نوع من الصوت تصدره الموجة الصوتية ذات السعة العالية ؟

أ- حاد	ب- منخفض	ج- عال	د- سريع

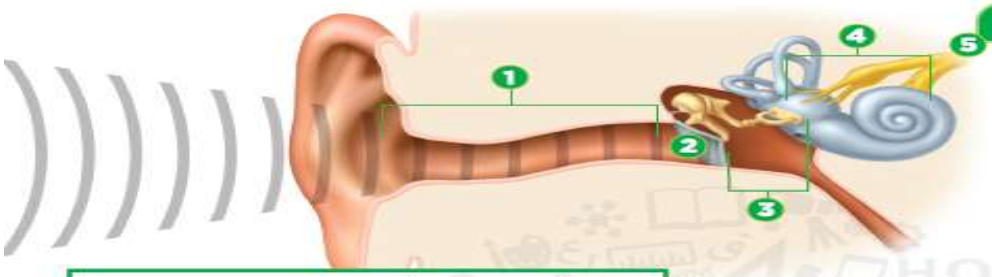
5- ما أفضل طريقة يستطيع الطبال بها زيادة بشدة صوت الطبلة ؟



أ- يدق على طبلة أصغر	ب- يدق على طبلة أكبر	ج- يدق على الطبلة بطاقة أقل	د- يدق على الطبلة بطاقة أكبر

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	13	279	اختياري
رقم الشكل	الشكل 279	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ تعمَلُ الأُذُنُ



ماذا يَحدثُ عندما تصِلُ مَوجةٌ صَوتيَّةٌ إلى أُذُنِكَ؟

1. **الأُذُنُ الخارجيَّةُ** تجمعُ الأُذُنُ الخارجيَّةُ الموجاتِ الصَّوتيَّةَ. وتُوجِّهُها نَحوَ الأُذُنِ مِثلَ الشَّمعِ.
2. **طَبْلَةُ الأُذُنِ** تجعلُ الموجاتُ الصَّوتيَّةُ طَبْلَةَ الأُذُنِ تهتزُّ مِثلَ مُقدِّمَةِ الطَّبْلَةِ.
3. **الأُذُنُ الوُسطى** تلتقطُ الاهتزازاتِ من خِلالِ ثلاثةِ عِظامٍ صغيرةٍ في الأُذُنِ الوُسطى. وهذه العِظامُ هيَ المِطرَقةُ والسِّندانُ والرِّكابُ.
4. **الأُذُنُ الداخليَّةُ** يمرُّ الرِّكابُ الاهتزازاتِ إلى أنبوبٍ ملفوفٍ في الأُذُنِ الداخليةِ. ويمتلئُ الأنبوبُ سائلٌ وهو مُبطَّنٌ بخلايا شَعريَّةٍ صغيرةٍ.
5. **مِنَ العَصَبِ إلى الدِّماغِ** ترسلُ الخلايا الشَّعريَّةُ المُتحرِّكةُ إشارةً إلى العَصَبِ في الأُذُنِ. فيحملُ العَصَبُ هذه الإشاراتِ إلى الدِّماغِ. ثُمَّ يُفسِّرُ الدِّماغُ الإشاراتِ إلى صَوتٍ.

سُرعةُ الصَّوتِ

لا يَنتقِلُ الصَّوتُ بالسُّرعةِ نَفسِها عَبْرَ جميعِ الموادِّ. فينتقِلُ الصَّوتُ أكثرَ بُطئًا في الغازِ مِثلَ الهواءِ. وينتقِلُ الصَّوتُ على نَحوٍ أسرَعَ عَبْرَ السَّائلِ مِثلَ الماءِ. وينتقِلُ الصَّوتُ أكثرَ سُرعةً عَبْرَ الجسمِ الصَّلْبِ مثلَ الزُّجاجِ أو الفِلِزِّ.

لا يمكِنُ لِلصَّوتِ الانتقالُ عَبْرَ الفراغِ. لأنَّ الفَراغَ لايحتَوي على مادَّةٍ. فلا يُوجَدُ اهتزازاتٌ في الفَراغِ. ومِنْ ثَمَّ لا يُمكِنُ وجودُ مَوجاتٍ صَوتيَّةٍ.

أُذُنُ الإنسانِ

عندما يَتحدَّثُ إليكَ صديقُكَ. فإنَّ الموجاتِ الصَّوتيَّةَ تَنتقِلُ عَبْرَ الهواءِ. ماذا يَحدثُ عندما تَصِلُ هذه المَوجاتُ إلى أُذُنِكَ؟

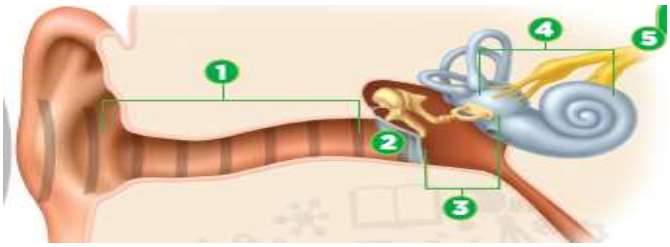
أوَّلاً. تَحمِلُ المَوجاتُ الطَّاقةَ الصَّوتيَّةَ إلى الأعضاءِ الصَّغيرةِ في الأُذُنِ. وتَجعَلُ الطَّاقةُ هذه الأعضاءَ تهتزُّ. يُوضِّحُ المُخطَّطُ كيفَ تنتقِلُ الأصواتُ من الأُذُنِ إلى الدِّماغِ وتَحدُثُ جميعُ هذه الخَطواتِ في لَحظةٍ!

مُراجَعةٌ سَريعةٌ

2. لِمَ لا يُمكِنُ للصوتِ الانتقالُ عَبْرَ الفضاءِ الخارجيِّ؟

لأن الفضاء عبارة عن فراغ حيث لا يوجد وسط مادي لنقل الصوت

1- ما الرقم الذي يمثل الأذن الداخلية في الشكل التالي ؟



1	2	3	4

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	14	298	اختياري
رقم الشكل	الشكل 298	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

زُجاجٌ يَسمَحُ لِلضَّوءِ بالمُرورِ خِلالَهُ

بلاستيكٌ يُشتِّتُ الضَّوءَ في اتِّجاهاتٍ مُختَلِفَةٍ.

خَشَبٌ يَحجِبُ الضَّوءَ مِنَ المُرورِ خِلالَهُ.

ما الذي يُمكِنُ لِلضَّوءِ المُرورُ خِلالَهُ؟

عندَما يَسقُطُ الضَّوءُ على جِسمٍ ما، فقد يَمُرُّ خِلالَهُ أو لا يَمُرُّ.

أجسامٌ شفّافَةٌ

المَوادُّ **الشَّفّافَةُ** هيَ المَوادُّ الَّتي تَسمَحُ لِلضَّوءِ بالمرورِ خِلالَها في خَطٍّ مُستَقيمٍ. وينتقِلُ الضَّوءُ عبرَ الهَواءِ والماءِ والفَضاءِ الخارِجيِّ. ويُمكِنُكَ النَّظرُ مِنْ خِلالِها بِوضوحٍ.

أجسامٌ شِبهُ شفّافَةٍ

تُشتِّتُ **المَوادُّ شِبهُ الشَّفّافَةِ** الضَّوءَ في اتِّجاهاتٍ مُختَلِفَةٍ. ومن الصعب الرؤية من خلالها بوضوح. وتتَكَوَّنُ بعضُ أبوابِ الحَمّامِ مِنْ بلاستيكَ شِبهُ شفّافٍ. وتُقَدِّمُ هذهِ المادَّةُ الغائمَةُ بعضَ الخُصوصيَّةِ.

الأجسامُ غيرُ الشَّفّافَةِ (المعتمة)

المَوادُّ **غيرُ الشَّفّافَةِ** وهيَ المَوادُّ الَّتي تَحجِبُ الضَّوءَ تَمامًا. فيُعَدُّ الخشبُ والمَعْدِنُ موادَّ غيرَ شَفّافَةٍ. وهذا الكتابُ المَدرسيُّ كذلِكَ.

كيفَ نَعرِفُ إذا كانَ الجِسمُ غيرَ شَفّافٍ؟ ضَعْهُ أمامَ مَصْدَرٍ للضَّوءِ فإذا لَمْ يمرَّ ضوءٌ من خِلالِه، يكونُ الجسمُ غيرَ شفّافٍ.

مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

4. أنتَ تصمم نافذة تحمي خصوصية الناس. فما المواد التي ستستخدمها؟ وضح السبب.

مادة شفافة مثل البلاستيك الغائم ، وسوف تسمح للضوء بالمرور من خلال الغرفة ولكن لن يكون من الممكن رؤية الناس من خلاله بوضوح

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	14	298	اختياري
رقم الشكل	الشكل 298	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الأجسام الشفافة	الأجسام شبه الشفافة	الأجسام الغير شفافة
المواد التي **تسمح** للضوء بالمرور من خلاله	المواد التي **تشتت** الضوء في اتجاهات مختلفة	المواد التي **لاتسمح** للضوء بالمرور من خلاله
الزجاج الماء 	البلاستيك 	الخشب الكتاب

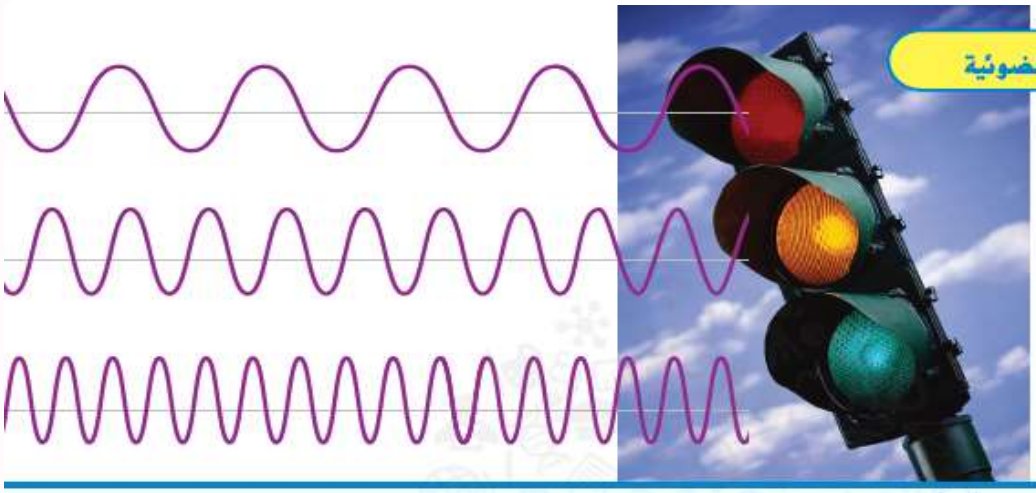
1- لا يمكن أن يمر الضوء عبر جسم ؟

أ- شبه شفاف	ب- شفاف	ج- معتم	د- محدب

2- استناداً إلى الشكل أدناه ما المصطلح الصحيح الذي يعبر عن المادة المستخدمة التي تسمح بمرور الضوء كلياً؟

أ – مادة معتمة	ب- مادة شفافة	ج- مادة نصف شفافة	د- مرآة مقعرة

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	15	293	اختياري
رقم الشكل	الشكل 293	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	



أطوال الموجات الضوئية

طولُ الْمَوجةِ والطّاقَةِ

تمتلِكُ موجاتُ الضَّوءِ في الطَّيفِ الْكَهرومغناطيسيِّ أطْوالًا موجيةً مُخْتلِفةً. ويحمِلُ كُلُّ طولٍ مَوجيٍّ مِقدارًا مُخْتلِفًا من الطّاقةِ. وكلَّما زادَ طولُ الْمَوجةِ قلَّتِ الطّاقةُ الَّتي يحمِلُها.

أطولُ الْمَوجاتِ الكَهرومغناطيسيَّةِ في الطّولِ الْمَوجيِّ هيَ موجاتُ الرَّاديو. وتمتلِكُ أدنى طاقةٍ. وفي النِّهايةِ الْأُخرى من الطَّيفِ توجَدُ مَوجاتٌ جاما. ولَها أقصرُ الْأطوالِ الْمَوجيَّةِ وأكبرُ قدْرٍ من الطّاقةِ.

يُمكِنُ أنْ تكونَ الْموجاتُ الْكَهْرومغناطيسيَّةُ مُفيدةً وضارَّةً على حدٍ سواءٍ. هلْ تعلَمُ أنَّ فُرْنَ المايكروويفِ يَستخدِمُ الْمَوجاتِ الْكَهْرومغناطيسيَّةَ؟ أوْ أنَّ الحرارةَ هيَ بالْفِعْلِ مَوجاتُ الأشعةِ تحتَ الْحمراءِ؟ تُعَدُّ الْأشِعَّةُ فَوقَ الْبَنَفسجيَّةِ خَطيرَةً ويُمكِنُ أنْ تحرِقَ جِلدَكَ. وتُساعِدُ مَوجاتُ الْأشِعَّةِ السّينيَّةِ الْأطبّاءَ على النَّظَرِ داخِلَ جِسمِكَ.

قِراءةُ شَكْلٍ

أيُّ لونٍ له أطولُ طولِ مَوجَةٍ؟

الأحمر

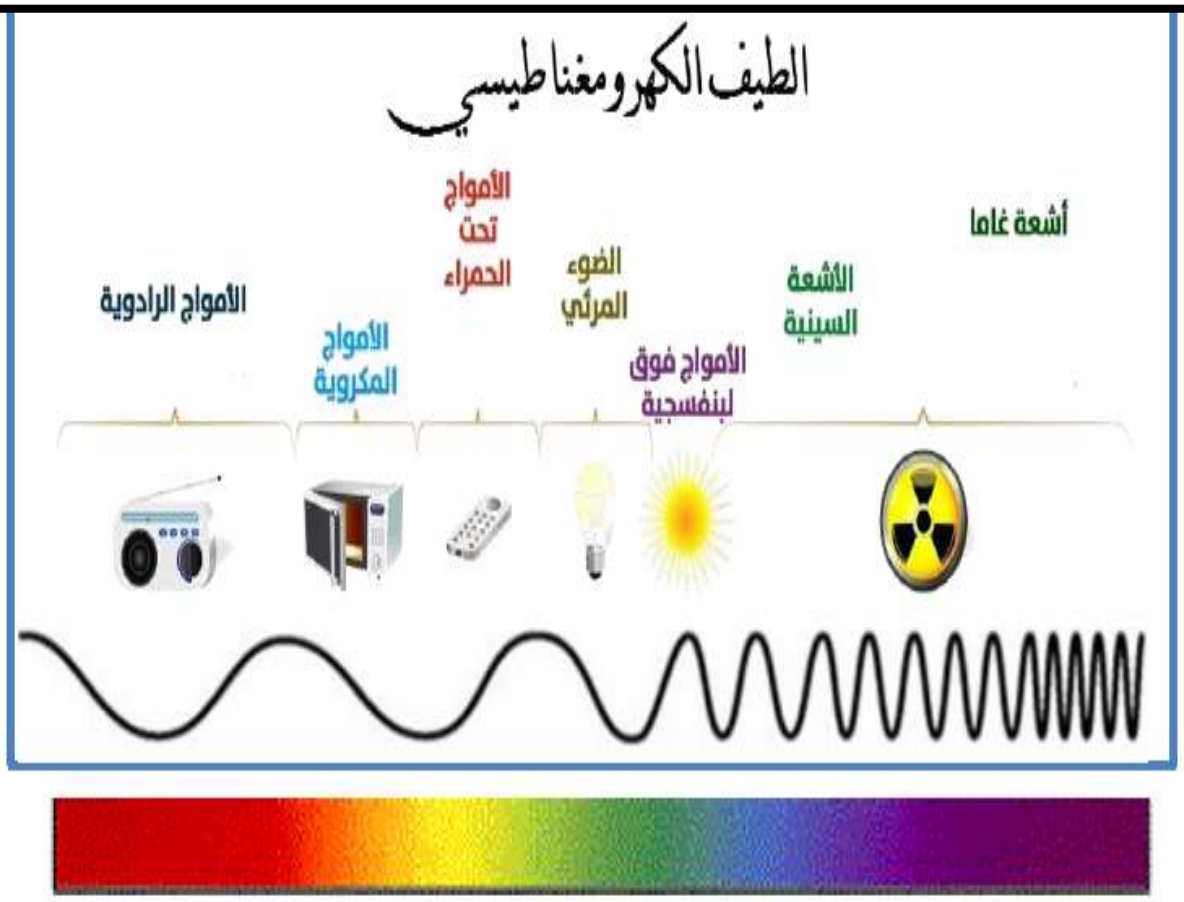
مِفْتاحُ الْحَلِّ: أنظُرْ إلى الْمسافاتِ بينَ قِمَمِ كُلِّ مَوجَةٍ.

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

الموجات تحت الحمراء | موجات المايكروويف | موجات الراديو

حقوق الطبع محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	15	293	اختياري
رقم الشكل	الشكل 293	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	



اقرأ الشكل ثم أجب عن الأسئلة:

- **الموجة الراديوية**: لديها طول موجي **كبير** وطاقة **أقل** (هي **أطول** الموجات الكهرومغناطيسية **وأدنى** طاقة)
- **الأشعه السينية** : لديها طول موجي **قصير** وطاقة **كبيرة** (تستخدم عند الأطباء للنظر داخل الجسم)
- **أشعة جاما** : هي **أقصر** الموجات الكهرومغناطيسية **وأكبر** طاقة
- **اللون الأحمر** : لديه طول موجي **طويل**
- **اللون البنفسجي**: لدديه طول موجي **قصير**

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	15	293	اختياري
رقم الشكل	الشكل 293	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

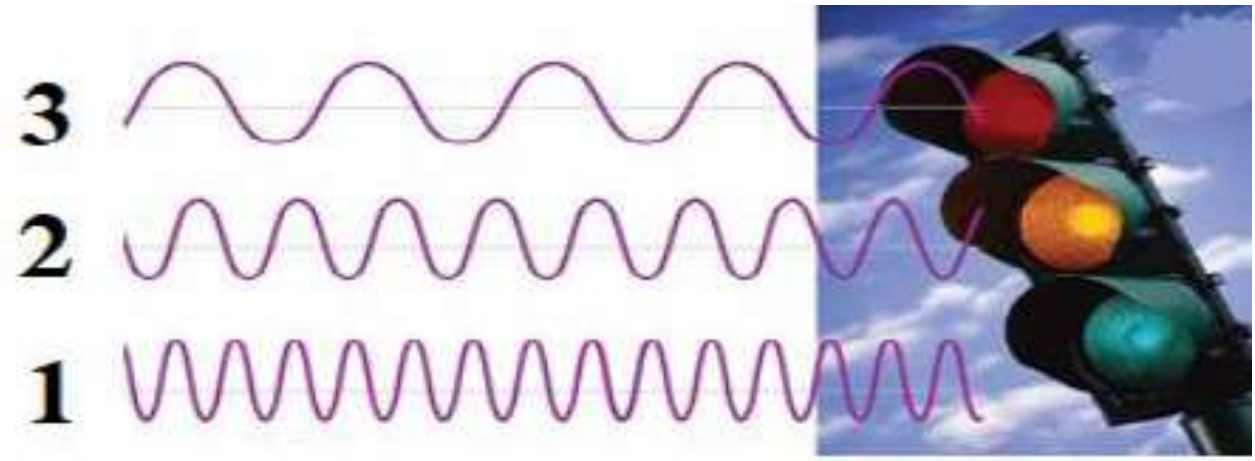
1- أي الموجات التالية تحتوى على أقل قدر من الطاقة؟

أ- موجات الراديو	ب- الأشعة السينية	ج- أشعة جاما	د- موجات الميكروويف

2- أي موجات مما يأتي تختوى على أكبر قدر من الطاقة ؟

أ- موجات الراديو	ب- الأشعة السينية	ج- أشعة جاما	د- موجات الميكروويف

3- استنادا إلى الشكل أدناه أي مما يلي ترتيبا صحيحا للموجات الضوئية من الأطول إلى الأقصر ؟



أ- 1 ← 2 ← 3	ب- 3 ← 2 ← 1	ج- 1 ← 3 ← 2	د- 2 ← 3 ← 1

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	15	293	اختياري
رقم الشكل	الشكل 293	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

25. أطول الموجات الكهرومغناطيسية في الطول الموجي و أقلها طاقة هي :

A. موجات الراديو .
B. الطيف المرئي .
C. الأشعة السينية .
D. أشعة جاما .

26. الموجات الكهرومغناطيسية التي تُمثل الحرارة هي :

A. موجات المايكروويف .
B. الموجات تحت الحمراء .
C. الموجات فوق البنفسجية .
D. موجات الراديو .

27. الموجات التي تُساعد الأطباء على النظر داخل جسمك هي :

A. موجات الراديو .
B. الطيف المرئي .
C. الأشعة السينية .
D. أشعة جاما .

29. لا يُمكن أن يمر الضوء عبر جسم :

A. شفاف .
B. شبه شفاف .
C. معتم (غير شفاف) .
D. محدب .

30. أي موجات مما يأتي تحتوي على أكبر قدر من الطاقة ؟

A. موجات الراديو .
B. الأشعة السينية .
C. أشعة جاما .
D. موجات المايكروويف .

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	16	296	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 296	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

ما هو الإنعِكاسُ؟

مِثْلُ مَوجاتِ الصَّوتِ، يُمكِنُ أنْ تَرتدَّ موجاتُ الضَّوءِ أيضًا. **الانعِكاسُ** هو مُصطَلَحٌ يُطلَقُ على أيِّ مَوجَةٍ تَصطَدِمُ بسطحٍ ما وتَرتدُّ. يُعَدُّ مُعظَمُ الضَّوءِ الَّذي يَصِلُ إلى عينَيْكَ هو ضَوءٌ مُنعَكِسٌ.

الأَسْطُحُ الَّتي تَعْكِسُ الضَّوءَ

أنظُرْ إلى مَكْتَبِكَ، إذا لم يعكِسِ المَكتبُ الضَّوءَ، فلا يُمكِنُكَ رُؤيَتُهُ. تعكِسُ مُعظَمُ الأَسْطُحِ على الأقلِّ بعضَ الضَّوءِ. وتعكِسُ الأَسْطُحُ المَلْساءُ اللّامِعَةُ مثلُ المَرايا مُعظمَ الضَّوءِ السّاقطَ عليها. ولا يَجِبُ أنْ تكونَ الأَسْطُحُ صَلْبَةً لِكي تعكِسَ الضَّوءَ. وأيضًا يمكنُ أنْ تعكِسَ الأَسْطُحُ السّائلةُ والغازيَّةُ الضَّوءَ.

الانعِكاسُ واللَّونُ

لِمَ تبدو بعضُ الأوراقِ خضراءَ؟ يعتَمِدُ لونُ الشَّيءِ على الألوانِ الَّتي يَعكِسُها. فعِندَما تنظُرُ إلى وَرَقَةٍ، فَإنَّكَ تَرى ضَوءًا مُنعَكِسًا. ولا تَعكِسُ الوَرَقَةُ الخَضراءُ إلّا الأطوالَ المَوجيَّةَ الخضراءَ لِلطَّيفِ المَرئيِّ. وتَمتَصُّ الأطوالَ المَوجيَّةَ الأُخرى.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	16	296	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 296	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

السَّرْدُ الشَّخصيُّ كشفَتْ دِراسَةٌ أنَّ اللَّونَ يمكنُ أنْ يُؤثِّرَ على المِزاجِ. على سَبيلِ المِثالِ. اللَّونُ الأزرقُ يجعلُ العديدَ من الأشخاصِ يَشعرونَ بالسَّكينَةِ اكتبْ جُملةً حولَ اللَّونِ الأحمرِ. وكيفَ يمكنُ أنْ يُؤثِّرَ على مِزاجِكَ.

اللون الأحمر رغم تأثيره الشديد إلا أن دوره يقتصر على حد معالجة بعض الأمراض النفسية مثل الشعور بالخمول والرتابة.

ماذا يَحدُثُ لِشعاعِ المِصباحِ اليَدَويِّ عندَما يَصطَدِمُ بِمِرآةٍ؟

A يَختفي.

B يُصبِحُ شَكلًا جَديدًا مِن الطّاقَةِ.

C يَنعَكِسُ عَنِ المِرآةِ.

D يَنفُذُ عَبْرَ المِرآةِ.

35. نرى أوراق الشجر خضراء، لأنها تمتص جميع ألوان الطيف، وتعكس فقط الضوء.....

أ \ الأسود ب \ الأبيض ✓ ج \ الأخضر

36. نرى ثوب خالد أبيض، لأن الثوب.....

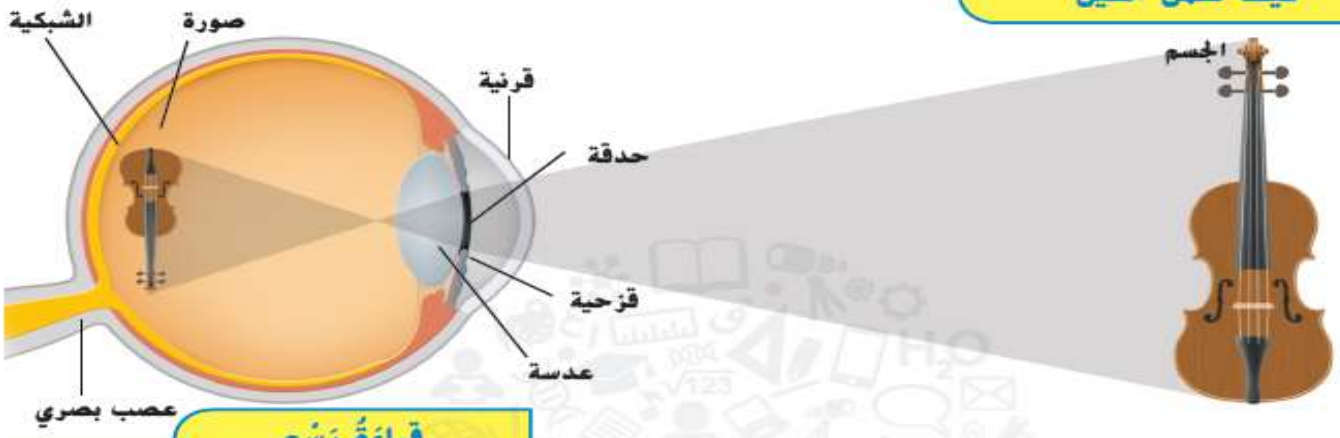
أ \ يمتص كل ألوان الطيف ب \ يعكس الضوء الأبيض ✓ج \ يعكس كل ألوان الطيف

37. نرى شعر أحمد أسود، لأن الشعر الأسود.....

✓أ \ يمتص كل ألوان الطيف ب \ ينحني الضوء(ينكسر) ج \ يعكس كل ألوان الطيف

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	17	295	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 295	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ تعملُ الْعَينُ



قِراءَةُ رَسْمٍ

بأيِّ تَرتيبٍ يَمُرُّ الضَّوءُ عبرَ أجزاءِ العينِ؟

مِفتاحُ الحلِّ: تَتَبَّعْ مَسارَ الضَّوءِ عندما يدخُلُ الْعَينَ.

القرنية – الحدقة – العدسة - الشبكية

عينُ الْإِنْسانِ

كيفَ نرى الْأَشياءَ؟ يَنعكِسُ الضَّوءُ على الْأَشياءِ ويَدخُلُ الْعينَ. في الْبدايةِ، يَمُرُّ الضَّوءُ عبرَ نسيجٍ رقيقٍ شفّافٍ يُغطّي كُلَّ عَيْنٍ. هذا النَّسيجُ هو ***الْقَرْنِيَّةُ***.

وبعدَ ذلِكَ، يَمُرُّ الضَّوءُ عبرَ فتحةٍ في الْعينِ تُسمَّى ***الْحَدَقَةُ***. والْحَدَقَةُ هيَ الْبُقْعَةُ السَّوداءُ الموجودةُ في مَرْكَزِ الْعَينِ.

الْقَزَحِيَّةُ هيَ الْجُزءُ الْمُلَوَّنُ من الْعينِ. والقَزَحِيَّةُ تُوسِّعُ عَضلاتِ الْعينِ وتضيِّقُها حولَ الْحَدَقَةِ. ويتحكَّمُ هذا الفِعْلُ في مِقدارِ الضَّوءِ الَّذي يَدخُلُ الْحَدَقَةَ.

منَ الْحَدَقَةِ ينتقِلُ الضَّوءُ عبرَ عَدَسَةٍ أمامَ الْعَينِ. وتُكسِرُ الْعَدَسَةُ الضَّوءَ من الصّورَةِ، وتُركِّزُ الصّورةُ في الْجُزْءِ الْخلْفيِّ من الْعينِ.

مِنَ الْعينِ إلى الدِّماغِ

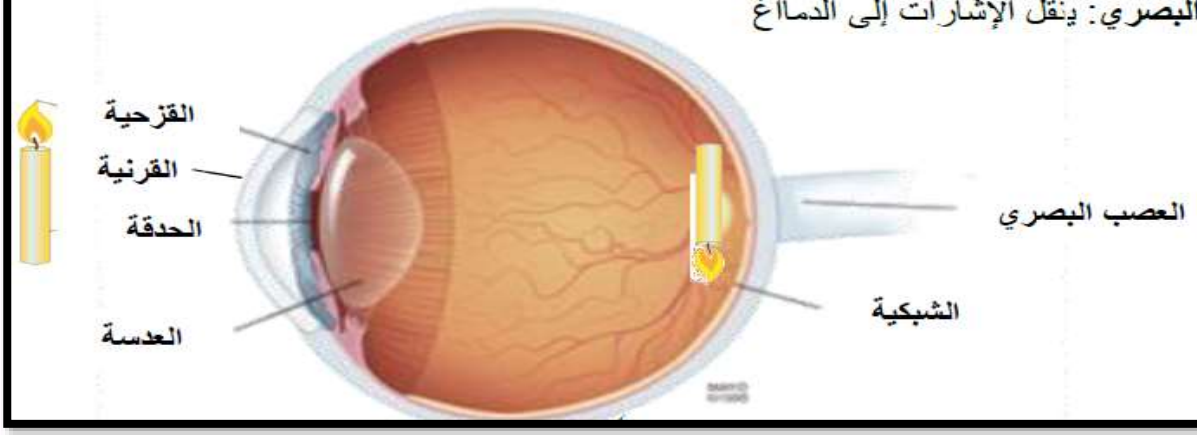
غِطاءُ الْجُزءِ الْخلفيِّ من الْعينِ هو نَسيجٌ يُسمَّى **الشَّبكيَّةُ**. وتكونُ الصّورةُ الَّتي تُركِّزُها الْعَدَسَةُ على *الشَّبكيَّةِ* مَقْلوبَةً. وينقُلُ *الْعَصَبُ الْبَصَرِيُّ* هذِهِ الْإِشاراتِ إلى الدِّماغِ. ويُفسِّرُ الدِّماغُ هذهِ الْإِشاراتِ كَصورَةٍ مُعْتَدِلَةٍ.

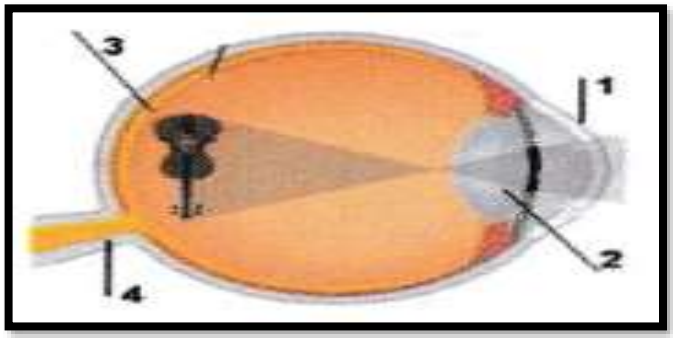
حقيقة تَستَقْبِلُ الْعينُ الصّوَرَ مَقلوبَةً.

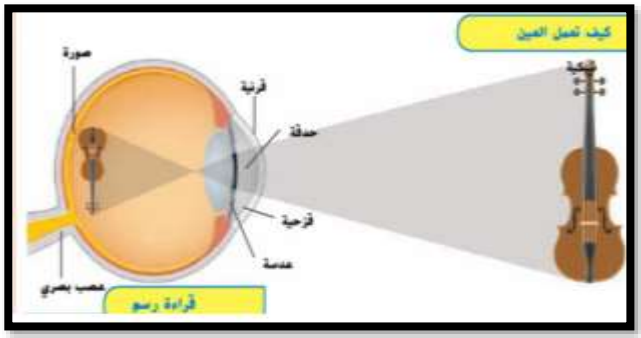
الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الضوء	17	295	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 295	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيف تعمل العين:

- **القرنية**:: نسيج رقيق شفاف يغطي العين
- **الحدقة**:: البقعة السوداء الموجودة في مركز العين
- **القزحية**:: الجزء الملون من العين ويتحكم في مقدار الضوء
- **العدسة**: تكسر الضوء من الصورة
- **الشبكية**: تكون الصورة المقلوبة التي تركزها العدسة
- **العصب البصري**: ينقل الإشارات إلى الدماغ







1- بأي ترتيب يمر الضوء عبر أجزاء العين ؟ تتبع مسار الضوء عندما يدخل العين ؟	القرنية – الحدقة – العدسة - الشبكية
2- كيف تستقبل العين الصورة ؟	مقلوبة
3- ما الرقم الذي يمثل العصب البصري ؟	4
4- ما الرقم الذي يمثل القرنية ؟	1
5- ما الرقم الذي يمثل العدسة ؟	2
6- ما الرقم الذي يمثل الشبكية ؟	3

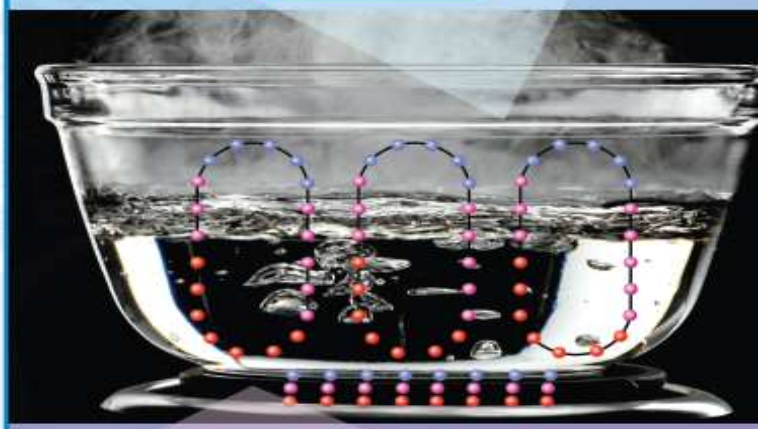
الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	18	262	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 262	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ تنتقلُ الحرارةُ؟

لقد عَرفْتَ ماذا يَحدُثُ عندَما تُنقَلُ الطّاقَةُ الحراريةُ. فكيفَ تنتقلُ الحرارةُ؟

نقلُ الحرارةِ

تنتقلُ الحرارةُ خلالَ الماءِ عن طريقِ الحَمْلِ الحَراريِّ.



تَنْتَقِلُ الحرارةُ من المَوقِدِ إلى الوِعاءِ عن طريقِ التَّوصيلِ.

اِقْرَأِ الشَّكْلَ

صِفْ كَيفيَّةَ تَدَفُّقِ الحرارةِ في وِعاءِ الماءِ هَذا.

مفتاحُ الحَلِّ: الدّوائرُ الحَمراءُ جُسَيماتٌ ساخِنَةٌ. والدّوائرُ الزَّرقاءُ جُسَيماتٌ باردةٌ.

التَّوصيلُ

تُسخَّنُ الأجسامُ الصَّلبةُ عن طَريقِ التَّوصيلِ. يحدثُ **التَّوصيلُ** بينَ جِسمَيْنِ مُتَلامِسَيْنِ. ويمكنُ أنْ يحدثَ التَّوصيلُ أيْضًا ضِمْنَ أحدِ الأجسامِ، مثلَ الوِعاءِ المَعْدِنيِّ.

ماذا يحدثُ عندَما تُسخِّنُ مِقْلاةً على المَوقِدِ؟ تَصْطَدِمُ الجُسَيماتُ المُتَحرِّكةُ السَّريعَةُ للموقِدِ أو اللَّهَبِ بالجُسَيماتِ الباردةِ في المِقلاةِ. ويُعطي التَّصادُمُ الجُسَيماتِ الباردةَ مَزيدًا من الطّاقَةِ الحراريَّةِ. وتَبدأُ جُسَيماتُ المِقلاةِ بالتَّحرُّكِ بِصورَةٍ أسْرَعَ. وخِلالَ فَترَةٍ بَسيطَةٍ، تُصْبِحُ المِقْلاةُ بأكْمِلِها ساخنةً.

الحَمْلُ الحَراريُّ

توجدُ طريقةٌ أُخرى لِنقلِ الحَرارَةِ وذلِكَ عن طَريقِ الحَمْلِ الحَراريِّ. ينقُلُ **الحَمْلُ الحراريُّ** الحرارةَ خلالَ السَّوائلِ أو الغازاتِ.

إذا أردْتَ أنْ تَغلِيَ الماءَ، فيُمكِنُكَ تَسْخينُهُ في وِعاءٍ. وعندَما يُسخَّنُ الوِعاءُ، ينقلُ الطّاقَةَ إلى الماءِ. وتُسخَّنُ جُسَيماتُ الماءِ الموجودُ في أسفلِ الوِعاءِ أوَّلًا. وتَنتقِلُ أسرعَ وأكثرَ بُعْدًا. ويصبحُ الماءُ السّاخِنُ أقلَّ كَثافَةً. ويَنْخَفِضُ الماءُ البارِدُ ذا الكثافَةِ العاليةِ لِيحُلَّ مَحَلَّ الماءِ السّاخِنِ. وعندَما تُصبِحُ جميعُ جُسَيماتِ الماءِ عندَ نَفْسِ الدَّرَجَةِ، يَغلي الماءُ.

14. تنتقل الحرارة خلال الماء عن طريق :

A. التوصيل .

B. الحمل الحراري .

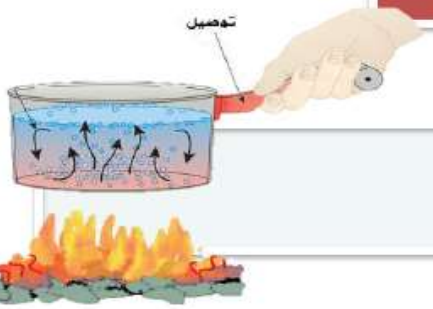
C. الإشعاع .

D. العوازل .

تتدفق الحرارة عن طريق التوصيل . تنتقل جزئيا الأكثر دفا مع طاقة أكثر إلى أعلى بينما تنخفض الجزئيات الأكثر برودة مع طاقة أقل إلى الأسفل.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	18	262	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 262	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيف تنتقل الحرارة :



التوصيل الحراري

المواد الصلبة تسخن بالتوصيل ويحدث عندما يتلامس جسمان مختلفان في درجة الحرارة كما يحدث أيضا داخل الجسم نفسه كما في أواني الطبخ

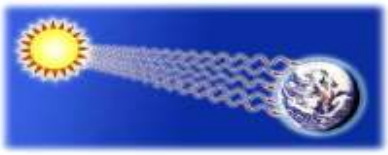
الحمل الحراري

ينقل الحرارة خلال السوائل والغازات عندما نضع ابريق فيه ماء على الموقد تنتقل الطاقة من الموقد الى الابريق ثم الى الماء تصعد جسيمات الماء إلى أعلى لتحل محلها جسيمات الماء الباردة

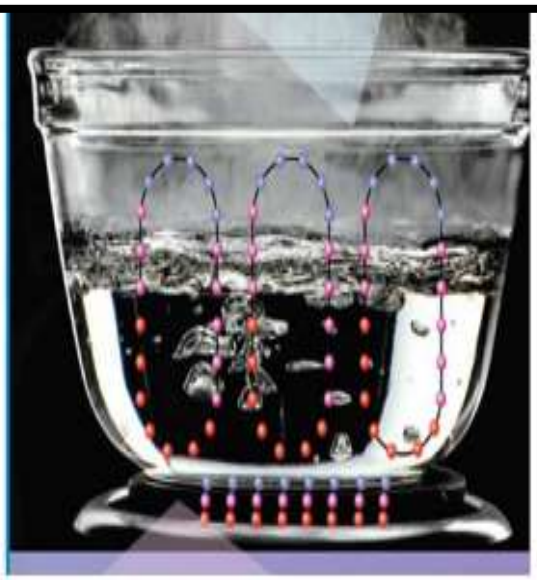
الاشعاع الحراري

ينقل الطاقة الحرارية في الفراغ
تصل طاقة الشمس الحرارية إلى الأرض بالإشعاع
الاشعاع الحراري الذي لا يحتاج إلى وسط ناقل

طرق انتقال الحرارة

التوصيل	الحمل الحراري	الإشعاع
تسخن الأجسام الصلبة بين جسمين متلامسين	تنقل الحرارة خلال السوائل والغازات	لا تحتاج إلى مادة لتنقل الحرارة فتنتقل في الفضاء
		

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	18	262	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 262	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	



صف كيفية تدفق الحرارة حلال الماء

تتدفق الحرارة عن طريق الحمل الحراري ترتفع الجسيمات الأكثر دفئاً والأعلى طاقة إلى الأعلى بينما تنخفض الجسيمات الأكثر برودة مع طاقة أقل إلى الأسفل

كيف تنتقل الحرارة من الموقد إلى الوعاء؟

تنتقل الحرارة من الموقد إلى الوعاء عن طريق التوصيل

ضع المصطلحات العلمية التالية في الفراغ المناسب

الإشعاع – الحمل الحراري - التوصيل

1- تنتقل الحرارة بين جسمين متلامسين بواسطة التوصيل
2- ينقل الحمل الحراري الحرارة خلال السوائل و الغازات.
3- تنتقل حرارة الشمس في الفضاء بواسطة الإشعاع وهي نفس الطريقة التي تنتقل بها الحرارة من الأسطح الساخنة إلى الهواء.

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الحرارة	18	262	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 262	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

صَحَّ أَمْ خَطَأٌ لا تستطيعُ الحَرارةُ الانتقالَ عبرَ الفَراغِ. هلْ هذِه العبارَةُ صحيحةٌ؟ فسرْ اجابَتَكَ.

خاطئة = على الرغم من أن الفضاء فارغ فإن الحرارة تستطيع الانتقال بواسطة الإشعاع

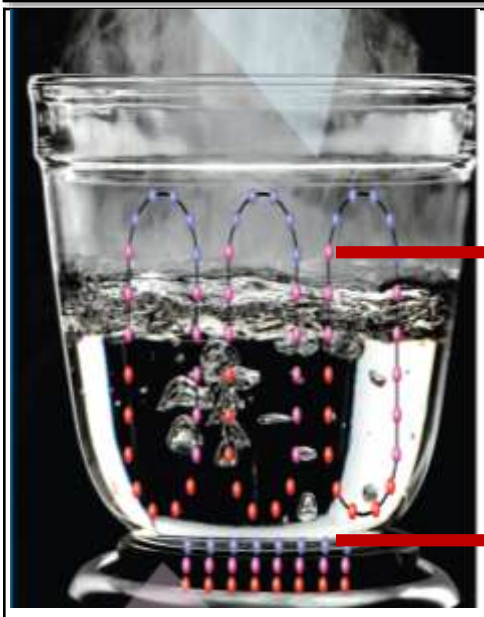
صِفْ كيفَ تنتقلُ الحرارةُ عن طريقِ التَّوصيلِ أو الحملِ الحراريِّ أو الإشعاعِ. واذكُرْ مِثالاً على كلٍّ مِنْها.

التوصيل: هي طريقة انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين في الأجسام الصلبة

الحمل الحراري: هي طريقة انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات

الإشعاع : هي طريقة انتقال الحرارة خلال الفضاء

الاشعاع = مثال الدفء القادم من المدفأة



1- استنادا الى الشكل أدناه كيف تنتقل الحرارة عند النقطة (A) ؟

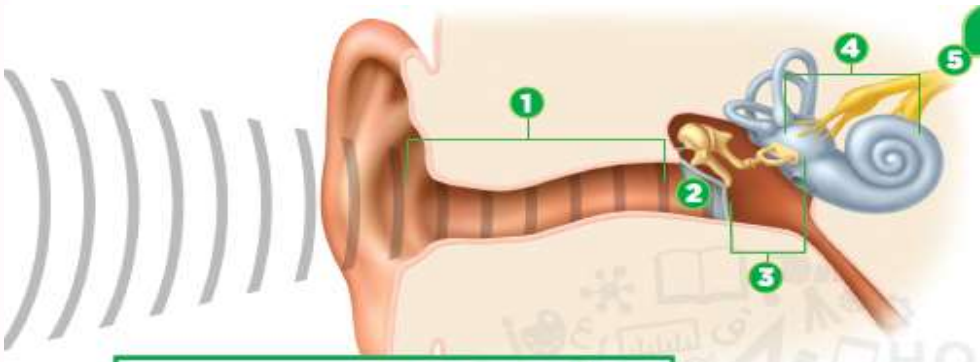
تنتقل الحرارة خلال الماء
طريق الحمل الحراري

2- استنادا الى الشكل أدناه كيف تنتقل الحرارة عند النقطة (B) ؟

تنتقل الحرارة من الموقد إلى الوعاء عن طريق التوصيل

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	19	279	مقالي (كتابة)
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ تعمَلُ الأُذُنُ



ماذا يَحدثُ عندما تصِلُ مَوجةٌ صَوتيَّةٌ إلى أُذُنِكَ؟

1. **الأُذُنُ الخارجيَّةُ** تجمعُ الأُذُنُ الخارجيَّةُ الموجاتِ الصَّوتيَّةَ، وتُوجِّهُها نَحوَ الأُذُنِ مِثلَ السَّمعِ.
2. **طَبلَةُ الأُذُنِ** تجعلُ الموجاتُ الصَّوتيَّةُ طَبلَةَ الأُذُنِ تهتزُّ مِثلَ مُقدِّمَةِ الطَّبلَةِ.
3. **الأُذُنُ الوُسطى** تلتقطُ الاهتزازاتِ مِنْ خِلالِ ثلاثةِ عِظامٍ صغيرةٍ في الأُذُنِ الوُسطى، وهذِهِ العِظامُ هيَ المِطرَقَةُ والسِّندانُ والرِّكابُ.
4. **الأُذُنُ الداخليَّةُ** يُمرِّرُ الرِّكابُ الاهتزازاتِ إلى أنبوبٍ ملفوفٍ في الأُذُنِ الداخليةِ، ويملأُ الأنبوبَ سائلٌ وهو مُبطَّنٌ بخلايا شَعريَّةٍ صغيرةٍ.
5. **مِنَ العَصَبِ إلى الدِّماغِ** تُرسِلُ الخلايا الشَّعريَّةُ المُتحرِّكةُ إشارةً إلى العَصَبِ في الأُذُنِ، فيحملُ العَصَبُ هذه الإشاراتِ إلى الدِّماغِ، ثُمَّ يُفسِّرُ الدِّماغُ الإشاراتِ إلى صَوتٍ.

سُرعةُ الصَّوتِ

لا يَتنقلُ الصَّوتُ بالسُّرعةِ نَفسِها عَبْرَ جميعِ الموادِّ. فينتقلُ الصَّوتُ أكثرَ بُطئًا في الغازِ مِثلَ الهواءِ. وينتقلُ الصَّوتُ على نَحوٍ أسْرَعَ عَبْرَ السَّائلِ مِثلَ الماءِ. وينتقلُ الصَّوتُ أكثرَ سُرعةً عَبْرَ الجسمِ الصَّلْبِ مثلَ الزُّجاجِ أو الفِلزِّ.

لا يمكِنُ لِلصَّوتِ الانتقالُ عَبْرَ الفراغِ، لأنَّ الفَراغَ لايحتَوي على مادَّةٍ، فلا يُوجَدُ اهتزازاتٌ في الفَراغِ، ومِنْ ثَمَّ لا يُمكِنُ وجودُ مَوجاتٍ صَوتيَّةٍ.

أُذُنُ الإنسانِ

عندما يَتحدَّثُ إلَيكَ صديقُكَ، فإنَّ الموجاتِ الصَّوتيَّةَ تَنتقلُ عَبْرَ الهواءِ. ماذا يَحدثُ عندما تَصِلُ هذِهِ المَوجاتُ إلى أُذُنِكَ؟

أوَّلاً، تَحمِلُ المَوجاتُ الطَّاقةَ الصَّوتيَّةَ إلى الأعضاءِ الصَّغيرةِ في الأُذُنِ. وتَجعَلُ الطَّاقةُ هذِهِ الأعضاءَ تهتزُّ. يُوضِّحُ المُخطَّطُ كيفَ تنتقلُ الأصواتُ مِنَ الأُذُنِ إلى الدِّماغِ وتَحدُثُ جميعُ هذِهِ الخَطواتِ في لَحظةٍ!

مُراجَعةٌ سَريعةٌ

2. لِمَ لا يُمكِنُ للصوتِ الانتقالُ عَبْرَ الفضاءِ الخارجيِّ؟

لأن الفضاء عبارة عن فراغ حيث لا يوجد وسط مادي لنقل الصوت

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	19	279	مقالي (كتابة)
رقم الشكل		اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيف ينتقل الصوت :

- **ينتقل** الصوت عبر **الأجسام الصلبة والسائلة والغازية**
- **لا ينتقل** الصوت عبر **الفراغ والفضاء الخارجي** لعدم وجود مادة
- ينتقل الصوت **أبطأ** في الأجسام **الغازية** مثل الهواء
- ينتقل الصوت **أسرع** عبر الأجسام **السائلة** مثل الماء
- ينتقل الصوت **أكثر سرعة** عبر الأجسام **الصلبة** مثل الخشب والحديد والزجاج
- يستخدم الدولفين والخفاش صدى الصوت للتنقل وإيجاد الغذاء

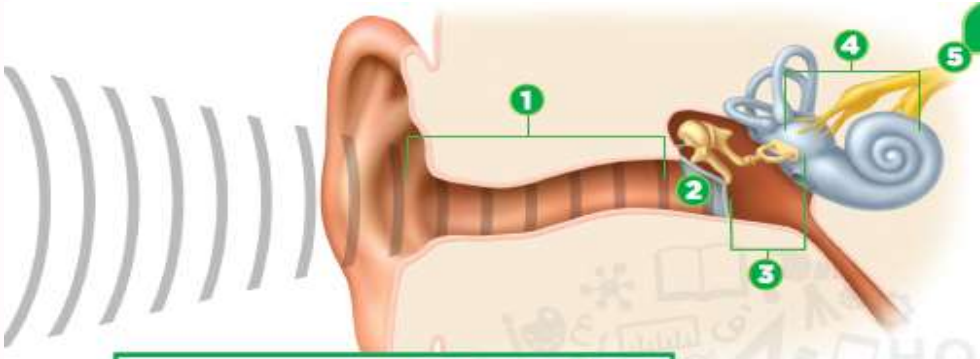
التَّفكيرُ النَّاقِدُ هلْ يَستطيعُ الصَّوتُ أنْ يَنتقِلَ عَبْرَ الفَراغِ؟

لا = لأنه لا توجد مادة تحمل الترددات

- ينتقل الصوت ببطئ شديد في:
  أ/ الغاز ب/ السائل ج/ الصلب
- ينتقل الصوت أكثر سرعة في :
  أ/ الغاز ب/ السائل ج/ الصلب
- لا يمكن للصوت الانتقال عبر :
  أ/ السائل ب/ الفراغ ج/ الغاز

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	20	279	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 279	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيفَ تعمَلُ الأُذُنُ



ماذا يَحدُثُ عندما تصِلُ مَوجةٌ صَوتيَّةٌ إلى أُذُنِكَ؟

1. **الأُذُنُ الخارجيَّةُ** تجمعُ الأُذُنُ الخارجيَّةُ الموجاتِ الصَّوتيَّةَ، وتُوجِّهُها نَحوَ الأُذُنِ مِثلَ الثَّبَعِ.
2. **طَبْلَةُ الأُذُنِ** تجعلُ الموجاتُ الصَّوتيَّةُ طَبْلَةَ الأُذُنِ تهتزُّ مِثلَ مُقدِّمَةِ الطَّبْلَةِ.
3. **الأُذُنُ الوُسطى** تلتقطُ الاهتزازاتِ مِنْ خِلالِ ثلاثةِ عِظامٍ صغيرةٍ في الأُذُنِ الوُسطى، وهذِهِ العِظامُ هيَ المِطرَقَةُ والسِّنْدانُ والرِّكابُ.
4. **الأُذُنُ الداخليَّةُ** يُمرِّرُ الرِّكابُ الاهتزازاتِ إلى أنبوبٍ ملفوفٍ في الأُذُنِ الداخليةِ، ويملأُ الأنبوبَ سائلٌ وهو مُبطَّنٌ بخلايا شَعريَّةٍ صغيرةٍ.
5. **مِنَ العَصَبِ إلى الدِّماغِ** تُرسِلُ الخلايا الشَّعريَّةُ المُتحرِّكةُ إشارةً إلى العَصَبِ في الأُذُنِ، فيحملُ العَصَبُ هذه الإشاراتِ إلى الدِّماغِ، ثُمَّ يُفسِّرُ الدِّماغُ الإشاراتِ إلى صَوتٍ.

سُرعةُ الصَّوتِ

لا يَتنقلُ الصَّوتُ بالسُّرعةِ نَفسِها عَبْرَ جميعِ الموادِّ. فينتقلُ الصَّوتُ أكثرَ بُطئًا في الغازِ مِثلَ الهواءِ، وينتقلُ الصَّوتُ على نَحوٍ أسْرَعَ عَبْرَ السَّائلِ مِثلَ الماءِ، وينتقلُ الصَّوتُ أكثرَ سُرعةً عَبْرَ الجسمِ الصَّلْبِ مثلَ الزُّجاجِ أو الفِلِزِّ.

لا يمكِنُ لِلصَّوتِ الانتقالُ عَبْرَ الفراغِ، لأنَّ الفَراغَ لايحتَوي على مادَّةٍ، فلا يُوجَدُ اهتزازاتٌ في الفَراغِ، ومِنْ ثَمَّ لا يُمكِنُ وجودُ مَوجاتٍ صَوتيَّةٍ.

أُذُنُ الإنسانِ

عندما يَتحدَّثُ إلَيكَ صديقُكَ، فإنَّ الموجاتِ الصَّوتيَّةَ تَنتقلُ عَبْرَ الهواءِ. ماذا يَحدُثُ عندما تَصِلُ هذِهِ المَوجاتُ إلى أُذُنِكَ؟

أوَّلاً، تَحمِلُ المَوجاتُ الطَّاقةَ الصَّوتيَّةَ إلى الأعضاءِ الصَّغيرةِ في الأُذُنِ، وتَجعَلُ الطَّاقةُ هذِهِ الأعضاءَ تهتزُّ. يُوضِّحُ المُخطَّطُ كيفَ تنتقلُ الأصواتُ مِنَ الأُذُنِ إلى الدِّماغِ وتَحدُثُ جميعُ هذِهِ الخَطواتِ في لَحظةٍ!

مُراجَعةٌ سَريعةٌ

2. لِمَ لا يُمكِنُ للصوتِ الانتقالُ عَبْرَ الفضاءِ الخارجيِّ؟

لأن الفضاء عبارة عن فراغ حيث لا يوجد وسط مادي لنقل الصوت

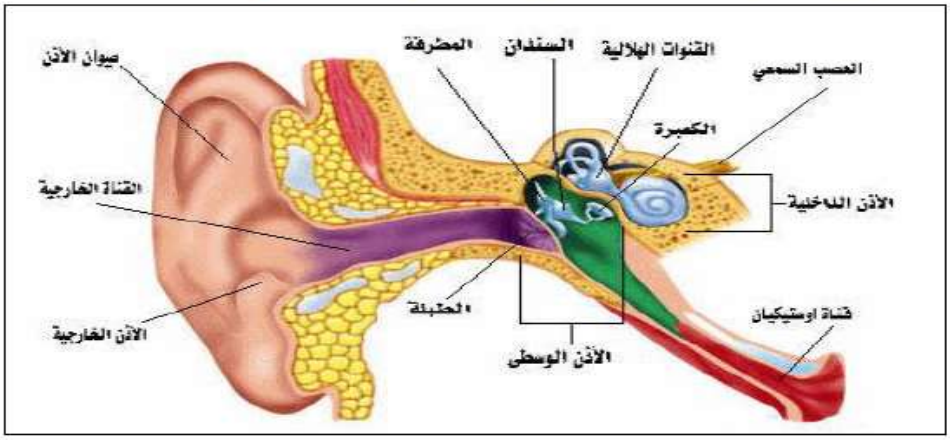
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	20	279	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 279	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

كيف تعمل الأذن :

- أولاً: تتجمع الموجات الصوتية في **الأذن الخارجية**
- ثانياً: تهتز **طبلة** الأذن
- ثالثاً: ترسل الاهتزازات إلى **الأذن الوسطى**
- رابعاً: تصل الاهتزازات إلى **الأذن الداخلية**
- خامساً : ترسل الاهتزازات إلى **العصب** ليوصلها إلى **الدماغ**

رتب مراحل انتقال الموجات الصوتية لتتمكن من السمع؟



(1) تحمل الموجات الطاقة الصوتية لتصل إلى الأذن.

3) الموجات الصوتية تجعل طبلة الأذن تهتز.

2) تجمع الأذن الخارجية الموجات الصوتية ، وصيوان الأذن يوجه الموجات الصوتية نحو الأذن.

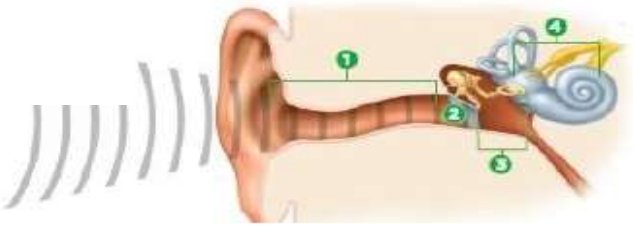
6) ترسل الخلايا الشعرية المتحركة إشارة إلى العصب في الأذن.

5) تمر الاهتزازات إلى الأذن الداخلية و يملأ الأنبوب بسائل و يبطن بخلايا شعرية صغيرة.

4) (المطرقة+الركاب+السندان) ثلاث عظام صغيرة في الأذن الوسطى تقوم بإلتقاط الاهتزازات .

الوحدة	اسم الدرس	رقم السؤال	رقم الصفحة	نوع السؤال
7	الصوت	20	279	مقالي (كتابة)
رقم الشكل	الشكل 279	اسم المعلمة	فاطمة راشدوه	

الشكل أدناه يوضح تركيب الأذن، ادرسه ثم أجب على الأسئلة التالية.



- ما الذي يُشير إليه الرقم (2)؟ طبلة الأذن

- لماذا لا ينتقل الصوت عبر الفراغ؟

لأن الفراغ ليس وسط مادي لنقل الصوت

17. تجمع الموجات الصوتية وتوجهها نحو الأذن :

A. العصب السمعي .
B. الأذن الداخلية .
C. الأذن الوسطى .
D. الأذن الخارجية .

18. يحمل الإشارات من الأذن الداخلية إلى الدماغ ليفسرها إلى أصوات :

A. العصب السمعي .
B. الأذن الداخلية .
C. الأذن الوسطى .
D. الأذن الخارجية .