



مجمع زايد التعليمي - دبا الفجيرة
ZAYED EDUCATION COMPLEX
DIBBA - AL FUJAIRAH



مديرة مجمع زايد التعليمي
أستاذة : جميلة أحمد الهنداسي



مؤسسة الإمارات
للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS
ESTABLISHMENT

مراجعة الاختبار المركزي للصف الرابع الفصل الثاني

مادة العلوم

المعلمة: سندية الكعبي

2023-2024

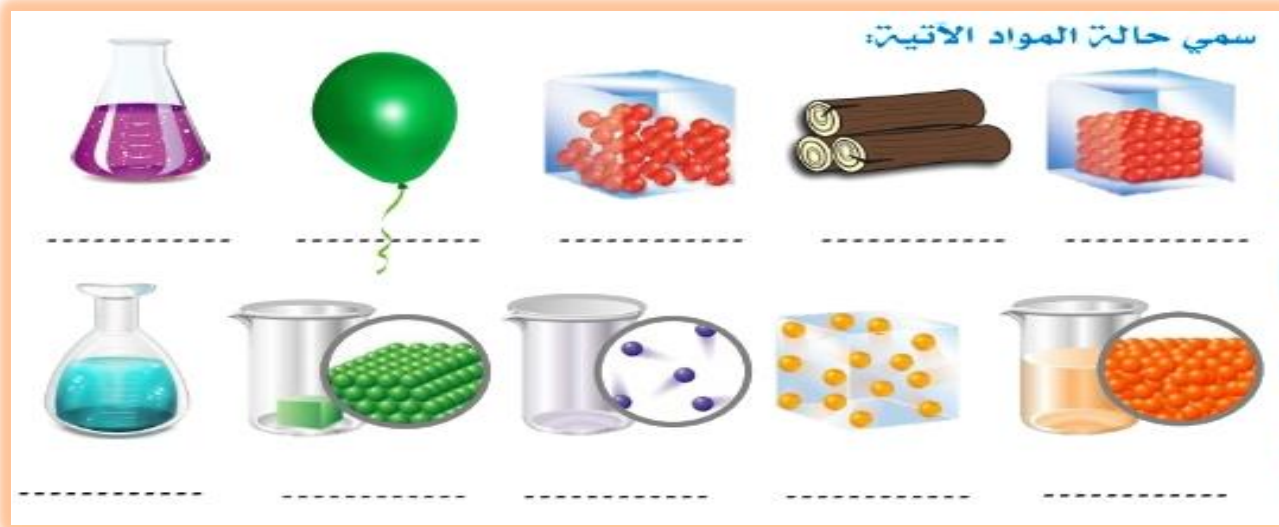


مجمع زايد التعليمي - دبا الفجيرة
ZAYED EDUCATION COMPLEX
DIBBA - AL FUJAIRAH

هيكلية علوم الصف الرابع - الفصل الدراسي الثاني - العام الدراسي 2023-2024

اسم الدرس	رقم الصفحة	الكتاب رقم
وصف المادة	194-193	3
القياس	207	3
خصائص الماء	223	3
المخاليط	238-237	3
الحرارة	364-263-262	4
الصوت	282-281-279	4
الضوء	298-296-295-293	4

ملاحظة: يجب التركيز على الصور



العصير سائلٌ. جزيئاته أقل ارتباطاً مع بعضها من جسيمات المادة الصلبة. يمكن لجسيمات العصير أن تهرّ فوق بعضها.

الحالة السائلة

عصير البرتقال من السوائل، على عكس المواد الصلبة، ليس للسوائل شكلٌ مُحدّد. فهي تأخذ شكل الحاوية التي تحتويها. ولكن يشغل السائل حيزاً مُحدّداً من الفراغ (له حجم ثابت).

مثال: للعصير نفس الحجم سواءً أكان في كوب أم في مخبرٍ مدرّج. إذا انسكب العصير، فسوف ينتشر، وبظل حجمه ثابتاً. في السوائل، تكون الجسيمات متباعدة وتتحرك بحريّة أكبر منها في المواد الصلبة. يمكن أن تُغيّر الجسيمات مكانها وتهرّ عبر أو فوق بعضها.

ما هي حالات المادة؟

توجد المادة في عدّة أشكال ندعو هذه الأشكال بالحالات، السليبة والسائلة والغازية هي الحالات الثلاثة الشائعة للمادة على الأرض. الحالة الصلبة

الحالة الصلبة لها شكلٌ مُحدّد وحجمٌ ثابت. جسيمات المادة في الحالة الصلبة تكون متراصة بإحكام وغالباً ما تتماسك في تجمّ مُحدّد. هذا الكتاب المدرسي ومكتبك هما أمثلة على المواد الصلبة. ما المواد الصلبة الأخرى الموجودة من حولك؟



هذه الآلة صلبة. جسيماتها متقاربة مترابطة ببعضها البعض.

وجه المقارنة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
شكل المادة			
حجم المادة			
شكل الجسيمات			

ملخص

ماهي حالات المادة :

وصف المادة

المادة : كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ
 - معظم الأشياء حولنا مادة ما عدا الضوء والحرارة لا يشغلان حيز من الفراغ
الكتلة : هو مقدار ما يحويه الجسم من مادة

الخاصية : هي صفة يمكنك ملاحظتها وقياسها مثل: الحجم - الشكل - اللون

قابلية الطفو: هي قوة دفع السائل أو الغاز على جسم ما

ما هي خصائص المادة :



حالة المادة	الصلابة	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

الأداة المستخدمة	الكتلة	الحجم	المغناطيسية	الذوبان	قابلية الطفو
الميزان ذو الكفتين	الميزان ذو الكفتين	المخبار المدرج: السائل المسطرة: الصلب	المغناطيس	الماء	الماء أو الغاز
الوحدة الدولية	الكيلوجرام (kg) الجرام (g)	Cm ³ mL	خاصية غير مرئية	خاصية غير مرئية	تعتمد على الكثافة
التعريف	كمية المادة في جسم ما	مقدار الحيز الذي يشغله الجسم .	القدرة على جذب المادة لعناصر معدنية محددة	قدرة المادة على التحلل في الماء مثل اختفاء السكر والملح في الماء	قوة دفع السائل أو الغاز على جسم ما

أولاً : املأ كل فراغ بالمصطلح المناسب:

المغناطيسية - المادة - الطفو - الكتلة - الخاصية - الحجم

1 - كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً من فراغ.

2 - هي صفة يمكنك ملاحظتها مثل : اللون ، الشكل ، الحجم.

3 - قوة دفع السائل او الغاز على جسم ما.

4 - هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة.

5 - هي القدرة على جذب المادة للحديد.

6 - هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم.

ثانياً : حوّل الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - أداة تستخدم لقياس الكتلة :



2 - الأداة المستخدمة لقياس الحجم :



3 - تكون جزيئات المادة متباعدة وتتحرك بحرية أكبر :

أ - الصلبة ب - السائلة ج - الغازية د - الضوئية

4 - تكون جزيئات المادة مترابطة بإحكام ومتماسكة :

أ - الصلبة ب - السائلة ج - الغازية د - الضوئية

5 - أي مما يلي من خصائص المادة المرئية :

أ - الكتلة ب - المغناطيسية ج - الطفو د - الذوبانية

6 - أي مما يلي من خصائص المادة الغير مرئية :

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

7 - تقاس الكتلة بوحدة قياس هي.....:

أ - كيلوجرام ب - لتر ج - سنتيمتر د - متر

8 - يقاس الحجم بوحدة قياس هي.....:

أ - كيلوجرام ب - لتر ج - سنتيمتر د - متر

9 - أي المواد التالية لا يجذب إلى المغناطيس ؟

أ - الورق ب - الحديد ج - النيكل د - الكوبلت

10 - أي المواد التالية ينجذب إلى المغناطيس ؟

أ - الورق ب - الحديد ج - الفلين د - البلاستيك

11 - احدى حالات المادة لها شكل محدد و حجم ثابت :

أ - الصلبة ب - السائلة ج - الغازية د - الضوئية

12 - احدى حالات المادة ليس لها شكل محدد و لها حجم ثابت :

أ - الصلبة ب - السائلة ج - الغازية د - الضوئية

13 - احدى حالات المادة ليس لها شكل محدد و ليس لها حجم ثابت :

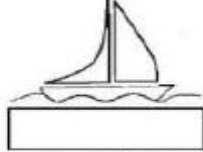
أ - الصلبة ب - السائلة ج - الغازية د - الضوئية

14 - جميع ما يلي من حالات المادة ما عدا :

أ - الصلبة ب - السائلة ج - الغازية د - الجاذبية

السؤال الأول: حددي في كل شكل من الأشكال نوع الخاصية المناسبة من الخصائص التالية:

الطفو - المغناطيسية - الذوبان



السؤال الثاني: اختاري اسم الخاصية المناسبة للعبارة التالية

1. (استخدمت سلمى المغناطيس لجذب برادة الحديد)
2. (تطفو السفينة على سطح البحر)
3. (صنعت مريم عصير البرتقال ووضعت به القليل من السكر)

الطفو

الذوبانية

المغناطيسية

السؤال الثالث: صلي بين حالات المادة مع مايناسبها من المواد



الحالة الصلبة

الحالة السائلة

الحالة الغازية

السؤال الأول: ضع المصطلح المناسب أمام التعريف الصحيح فيما يلي.



صلبة



سائلة



غازية

هي مادة لها شكل محدد، و تشغل كمية محددة من الفراغ.

هي مادة ليس لها شكل محدد، ولا تشغل حيزاً من الفراغ، تأخذ حجم و شكل الوعاء.

هي مادة ليس لها شكل محدد، و تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه، و حجمها ثابت.

15 - أحد المواد التالية لا يذوب في الماء :

أ - الرمل ب - السكر ج - الملح د - جميع ما سبق

16 - أحد المواد التالية يذوب في الماء :

أ - الرمل ب - السكر ج - الحصى د - الحديد

17 - أحد المواد التالية تطفو فوق الماء :

أ - الزيت ب - كرة زجاجية ج - الحصى د - المسامير

18 - أحد المواد التالية لا تطفو فوق الماء (تغوص) :

أ - الزيت ب - كرة حديدية ج - الفلين د - الخشب

19 - أحد المواد التالية ليست مادة :

أ - الكتاب ب - الهواء ج - الضوء د - الماء

20 - تكون كثافة.....أقل من كثافة الماء :

أ - المسامير ب - الصخرة ج - الفلين د - الكرة الزجاجية

ثالثاً : صنف المواد التالية إلى مادة وليس مادة :

حرارة	كرسي	ضوء	هواء
كتاب	صوت	الطعام	قلم

ليس مادة

مادة

يناقش ماهي المادة وكيف نقيس الكتلة والحجم.

1- احسب مساحة غرفة طولها 6 m وعرضها 6 m أيضاً

المساحة = الطول × العرض

12 m²

36 m²

2- احسب حجم صندوق طوله 5cm وعرضه 5cm وارتفاعه 5cm

الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

125 cm³

125 cm²

3- ما الأداة المستخدمة لقياس حجم السوائل؟

مقياس الحرارة

المسطرة

المخبار المدرج



بعض أدوات المَطْبَخِ
مثل هذه تقيس
الحجم.

الحجم

يُصَفُّ الحَجْمُ عِدَّةَ المُكَائِبَاتِ الَّتِي
يُحَوِّيها جِسْمٌ ما. لِتَعْرِفَةَ حَجْمِ الجِسْمِ
الصَّلْبِ المُتَوَازِي المُسْتَعْمِلَاتِ، أُضْرِبَ
طولُه بِعَرْضِه بِارتفاعِه.

إذا لَمْ يَكُنِ الجِسْمُ الصَّلْبُ على شَكْلِ
مُتَوَازِي مُسْتَعْمِلَاتِ، يُمكنُ اسْتِخْدَامُ المَاءِ.
أولاً فَمُ بِقياسِ كِبِيَّةِ المَاءِ الَّتِي فِي الوِعاءِ
مُخْبَرًا مُدْرَجًا، ثُمَّ اغْمِرِ الجِسْمَ بِالكَامِلِ
تَحْتَ المَاءِ، إِطْرَحْ مُسْتَوَى المَاءِ الأَصْلِيَّ
مِنَ مُسْتَوَى المَاءِ الجَدِيدِ، تَكُونُ نَتِيجَتُهُ
هِيَ حَجْمُ الجِسْمِ.

لِمَعْرِفَةِ حَجْمِ سائِلِ ما، فَمُ بَصْبِهِ فِي
كُوبِ قِياسِ، دَوْرَقِ أو مُخْبَرِ مُدْرَجِ، ثُمَّ اقْرَأْ
العَلَامَةَ التَّوَجُّدَةَ على كُوبِ القِياسِ أو
الدَّوْرَقِ أو المُخْبَرِ المُدْرَجِ.

مراجعة سريعة

1. كيف يُمكنُ أَنْ نقيسَ مساحةً
وحجماً عَرَفْتَك؟

المساحة = الطول × العرض
الحجم = الطول × العرض × الارتفاع

الطول والعرض

طول أي جِسْمٍ هُوَ المَسَافَةُ المُسْتَقِيمَةُ بَيْنَ
نُقطَتَيْنِ أو البَعْدُ الأَطْوَلُ مِنْ أبعادِ الجِسْمِ، أمَّا
العَرْضُ فَهُوَ عِدَّةُ الوُحَدَاتِ عِزْرِ الجِسْمِ.
ما عَرْضُ الحَقِيبةِ؟ وما طولُها؟

المساحة

المساحة هِيَ الَّتِي تُصَفُّ عِدَّةَ مُرْتَبَعَاتِ
الوُحْدَةِ الَّتِي تُقَطَّي السَطْحِ، وَمِنَ الطَّرْقِ
السَّهْلَةِ لِحِسابِ مَسَاحَةِ شَكْلِ مُسْتَعْمِلِ يُضْرَبُ
الطُّولُ بِالْعَرْضِ، على سَبِيلِ المِثَالِ، مَسَاحَةُ
هَذِهِ الصَّفْحَةِ هِيَ 27 cm × 20 cm أو
540 cm²

ماذا لو لَمْ يَكُنِ الشَّكْلُ مُسْتَعْمِلًا؟ حينها
فَسَبُّهُ إلى مُرْتَبَعَاتِ أَصْغَرَ، ثُمَّ احْسَبْ مَسَاحَةَ
كُلِّ مُرْتَبَعٍ صَغِيرٍ، فَدَ حِجَابُ لِنَقْدِ بِذَلِكَ إلى قِطْعِ
مِنَ بَعْضِ الأشْكالِ ثُمَّ أضِفْ مَسَاحَةَ كُلِّ شَكْلِ
مِنَ الأشْكالِ الصَّغِيرَةِ لِحِسابِ المَسَاحَةِ الكُلِّيَّةِ.

لِقِياسِ حَجْمِ السَّوائِلِ أو
الخُبُوبِ بِوَحْدَةِ L أو mL.

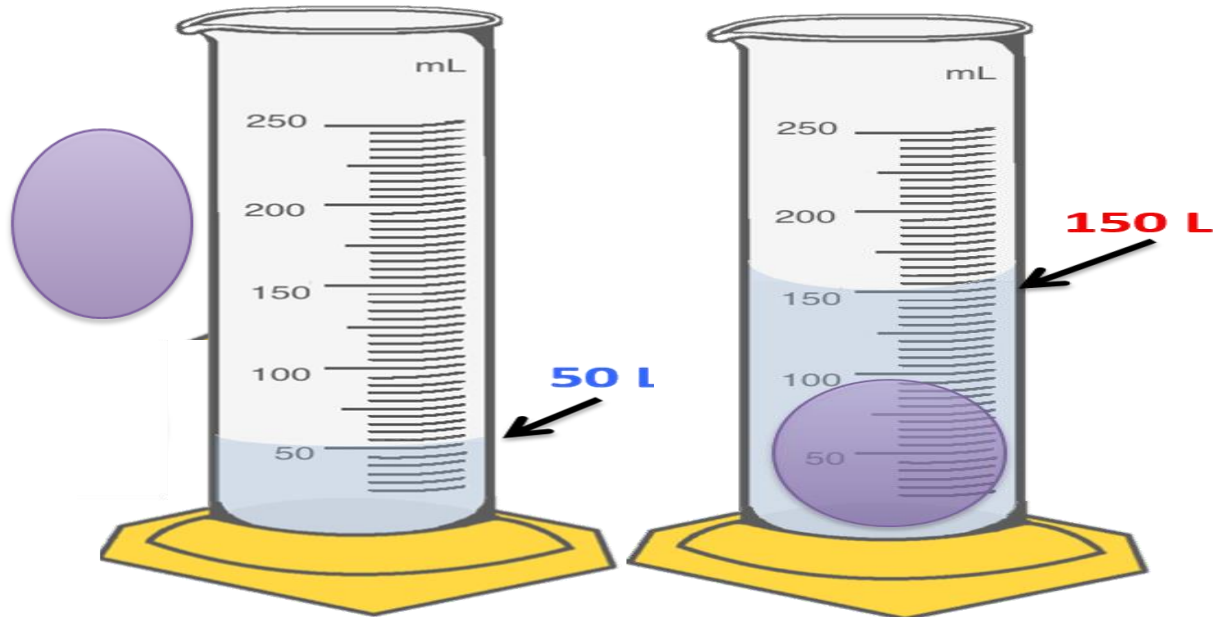


ما حجم الصخرة؟

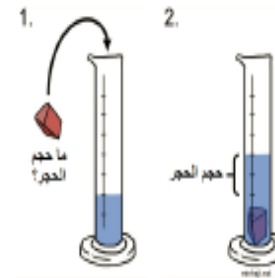
حجم الصخرة = الفرق بين مستوى الماء الأصلي
ومستوى الماء الجديد

Finding Volume:

$$150 \text{ L} - 50 \text{ L} = 100 \text{ L}$$

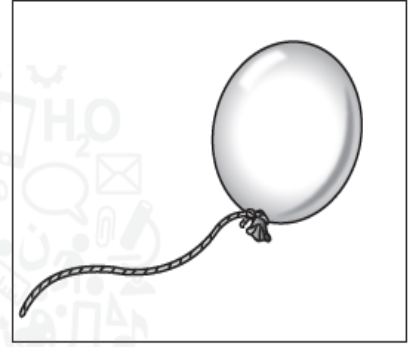


* لمعرفة حجم الجسم الصلب المتوازي المستطيلات المنتظمة مثل المكعب:
الطول X العرض X الارتفاع



* لمعرفة حجم الجسم الغير منتظم مثل الصخرة نستخدم المخبر المدرج والماء:
حجم الماء بعد وضع الصخرة - حجم الماء قبل وضع الصخرة

1. كيف يمكنك قياس حجم الغاز داخل البالون؟



- A أغمر البالون في الماء، ثم اطرح مستوى الماء الأصلي من مستوى الماء الجديد.
B فُس طول وعرض البالون، ثم اضرب الرقعتين
C أفرغ محتويات البالون في دوزي ثم سجل الحجم.
D لا يمكنك قياس الحجم.

2. أدرس الرسم التخطيطي الوارد أدناه.



ما الكلمة المناسبة للمساحة الفارغة؟

- A طمو
B خصائص المادة
C الحجم
D وحدات القياس

3. أي الوحدات يمكن استخدامها لقياس طول مكعبك؟

- A الأمتار.
B الجرامات
C السنتمتر
D g/cm^3

4. مقدار الجاذبية بين جسم ما وكوكب هي

- A الحجم.
B الطول
C الوزن
D الكتلة

5. أنظر الجدول أدناه.

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

أي من الكلمات موجودة في العمود الخطأ؟

- A القهوة.
B الحليب
C المكتب
D الحذاء

2 قارن وقابل اختر حالتين من حالات المادة. كيف يتشابهان؟ ما أوجه الاختلاف بينها؟

المواد السائلة التشابه المواد الصلبة



3 التفكير الناقد انظر حول مدرستك أو صغك. ضع أمثلة للمواد الصلبة والسائلة والغازية. ستختلف الإجابات. أقبل الإجابات المنطقية.

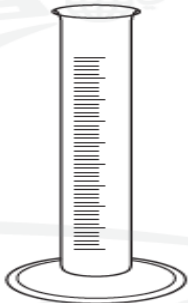
12. أكمل الجدول أدناه.

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

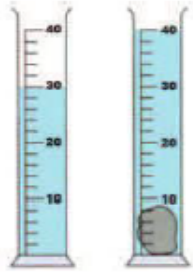
7. قدره الجسم على الطفو فغتمد على

- A طوله.
B كثافته.
C حجمه.
D وزنه.

8. أداة المختبر التالية يمكن استخدامها لقياس



- A الحجم.
B الكتلة
C الوزن
D الطول.



تابع اختار الإجابة الصحيحة :-

15 . ما حجم الصخرة ؟

- A. 40 سم³
 B. 30 سم³
 C. 70 سم³
 D. 10 سم³

16. تُسمى المسافة المستقيمة بين أبعد نقطتين من أبعاد الجسم بـ
 A. الحجم B. المساحة C. الطول D. الكثافة

17. كتلة المادة في حجم محدد يُعرف بـ
 A. الكتلة B. الحجم C. الكثافة D. المساحة

18. ما كثافة مكعب كتلته 8 g و حجمه 1 cm³ ؟

- A. 0.8 g/cm³
 B. 2 g/cm³
 C. 4 g/cm³
 D. 8 g/cm³

19. يغوص الجسم في الماء عندما تكون

- A. كثافته أقل من كثافة الماء
 B. كثافته تساوي كثافة الماء
 C. كثافته أكبر من كثافة الماء
 D. كتلته كبيرة و حجمه كبير.

5. يُقاس حجم السوائل بوحدة
 A. اللتر B. المتر C. الكيلو جرام D. السنتمتر

6. هي القدرة على جذب المادة للحديد .

- A. الذوبانية B. المغناطيسية C. الصلابة D. اللون

7. أي المواد التالية لا تذوب في الماء ؟

- A. الملح B. السكر C. الرمل D. بودرة الحليب

8. هي قود دفع السائل أو الغاز على جسم ما .

- A. الذوبانية B. قابلية الطفو C. المغناطيسية D. الشكل

9. مكتب مصنوع من مادة لأن

- A. له كتلة فقط
 B. يشغل حيزًا من الفراغ
 C. له حجم فقط
 D. له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ

11. يصف عدد المكبات التي يحويها جسم ما .

- A. المساحة B. الطول C. الحجم D. الكتلة

12. تصف عدد مربعات الوحدة التي تغطي السطح .

- A. الحجم B. المساحة C. الكثافة D. الكتلة

13. ما مساحة كتاب طوله = 5 سم ، وعرضه 3 سم ؟

- A. 8 سم² B. 15 سم² C. 8 سم³ D. 15 سم²

14. ما حجم غرفتك ؟ العرض = 5 سم ، الطول = 4 سم ، الارتفاع = 8 سم .

- A. 3 سم³ B. 160 سم³ C. 9 سم³ D. 12 سم³

س1. اختر الحجم الصحيح لكل من المواد التالية :

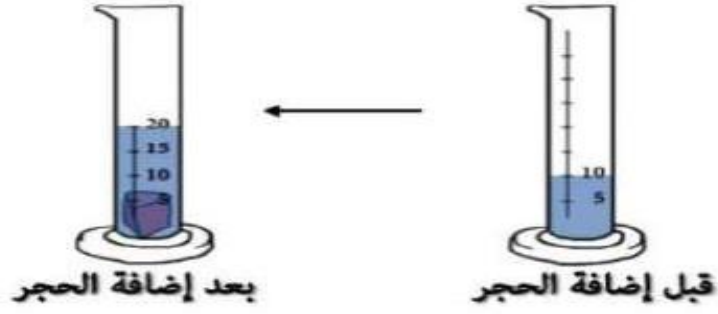
1. حجم الحجر هو :

أ. 20 cm^3

ب. 20 g

ج. 10 cm^3

د. 10 g



2. حجم السائل في الشكل هو :

أ. 500 ml

ب. 500 g

ج. 500 kg

د. 500 L



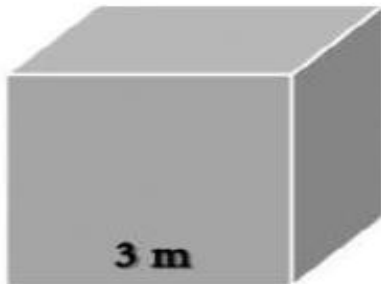
3. حجم المكعب التالي :

أ. 9 m^3

ب. 27 m^3

ج. 9 cm^3

د. 27 cm^3



صل كل مادة بالوحدة المعيارية المناسبة

لقياسها:



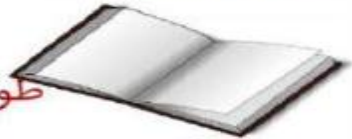
× حجم السائل

المتر



× كتلة التفاح

الكيلوجرام

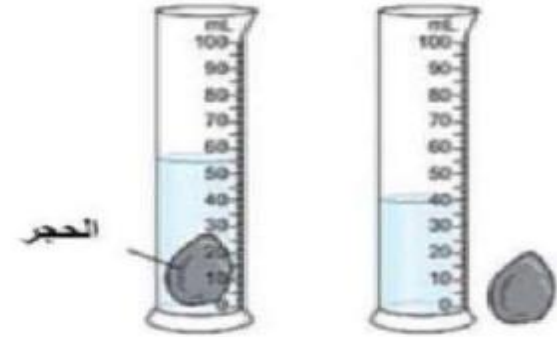


× طول الكتاب

التر

صنف المواد التالية حسب نوعها في الجداول التالية :

يستخدم وائل مبخارًا مُدرَّجًا وماء لإيجاد حجم حصى صغيرة، يُبين الرسم التخطيطي أدناه طريقة القياس.



أ. استخدم بيانات الرسم التخطيطي أعلاه لتحديد حجم الحصى الصغيرة. بين كيف توصلت إلى الإجابة، مع ذكر وحدة القياس.

حجم الحجر = حجم الماء مع الحجر - حجم الماء بدون الحجر

- = حجم الحجر

mL =

خصائص الماء



1- ينتقل الصوت عبر المواد المختلفة ، رتب الأوساط التالية بوضع الأرقام 1 على 3 بحيث أن يكون الرقم 1 أمام الوسط الذي ينتقل فيه الصوت أسرع.

الهواء

الطاوله

الماء

أجب عن الأسئلة :-



- 1- ماذا تسمى خاصية الماء التي تعمل على تحريك الماء لأعلى ؟
- 2- ما هي خاصية الماء التي تمكن الحشرة من السير على الماء ؟
- 3- قارن بين الماء النقي و الماء الذي نستخدمه من حيث توصيل الكهرباء .
.....



يُمكن للماء أن يذيب
عدّة موادّ مختلفة.



تسمح خاصية التوتر السطحي
لهذه الحشرة بالسير على الماء.



▲ الخاصية الشعرية تعمل على تحريك الماء
إلى الأعلى في ساق الزهرة.

الماء النقي لا يمكنه توصيل كهرباء ؛ فهو عازل كهربائي . ولكن الماء الذي نستخدمه بصفة يومية ليس نقيًا ؛ فهو يحتوي على أملاح ذائبة. وما يجعله موصلًا ممتازًا للكهرباء. ومن الخطير للغاية ملامسة الماء لمصدر الكهرباء.

يمكن للصوت أيضًا أن ينتقل عبر الماء. وكذلك ينتقل الصوت في المادة عندما تصادم الجسيمات مع بعضها البعض. وتكون الجسيمات في الماء السائل أقرب لبعضها البعض من الجسيمات الموجودة في الهواء والغازات الأخرى؛ لذلك ينتقل الصوت عبر الماء السائل أسرع من انتقاله عبر الهواء.

يصف العلماء الماء بأنه متماسك. ومتماسك تعني أن جزيئاته تتجذب لبعضها البعض ، مما يولد "غشاء" على سطح الماء. هذا الغشاء هو ما يسمى التوتر السطحي . فإذا سقط جسم صغير على السطح. فمن الممكن أن يستقر على الغشاء حتى وإن لم يكن قابلاً للطفو طبيعياً. ويتسبب التوتر السطحي في تكوين قطرات الماء. هذه الخاصية تسمح للماء بالارتجال عبر جذور النباتات وعبر أوردتنا الدموية.

مراجعة سريعة

1. أكمل هذه الجملة : لأن الماء يستطيع أن _____ المواد. فيمكنه حمل المعادن والمواد الغذائية عبر أجسامنا.

يذيب

ملخص في مادة العلوم الصف الرابع
عنوان الدرس: خصائص ماء

التوتر السطحي	تماسك أو تجاذب جزيئات الماء مع بعضها مكونه غشاء على سطح الماء
الجزئي	جسيم من المادة يتكون من أكثر من جسيم صغير واحد مرتبطين مع بعض
الخاصية الشعرية	تحريك الماء إلى أعلى عكس الجاذبية الأرضية
بخار الماء	هو الصورة الغازية للماء

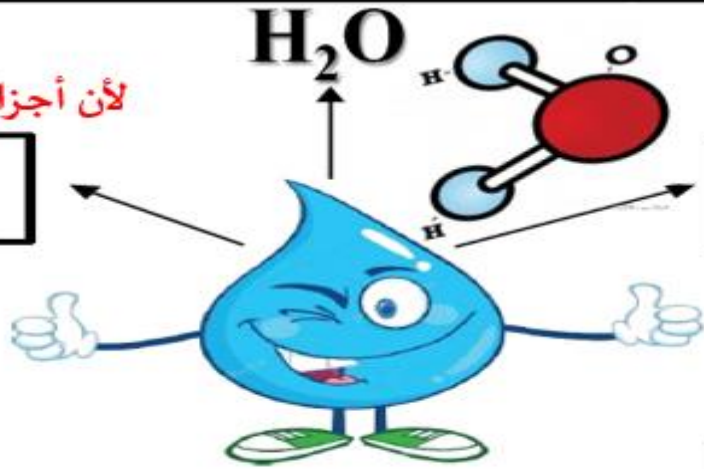
يتكون الماء: من جزيئين من الهيدروجين مترابطين يحمل شحنة موجبة (+) وجزيء من الأكسجين يحمل شحنة سالبة (-)
هل لهذا الإرتباط فوائد:
نعم . ١- يذيب الماء العديد من المواد
٢- يحمل المعادن والمواد المغذية والكيميائية
٣- مفيد في عملية التنظيف

شفاف ليس له لون ولا رائحة ولا طعم



لأن أجزائه ذات الشحنات تنجذب لها .

يمكن أن يذيب مواد مختلفة



الماء جزئي : يتكون من جسيمين هيدروجين وجسيم أكسجين

على الرغم من أن الحشرة أثقل من الماء إلا أن لها خواص تسمح لها باستخدام التوتر السطحي للمشي على الماء . ما هي خواص الحشرة ؟؟ لأنها تستخدم ساقا طويلة لتوزع وزنها بدلاً من المشي على أصابع أرجلها .

ما الفرق بين الماء النقي و الماء الذي نستخدمه يومياً (ليس نقي)؟
الماء النقي لا يمكنه حمل الكهرباء ، إذاً فهو عازل للكهرباء .
الماء الغير نقي موصل جيد للكهرباء لأنه يحتوي على جزيئات ذائبة .

لها خاصية التوتر السطحي : مما تسمح للحشرة السير على الماء

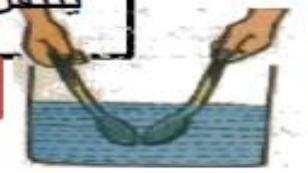


الماء النقي : لا يمكن توصيل الكهرباء

ما خصائص الماء ؟

ينتقل الصوت في الماء أسرع من الهواء

الصوت ينتقل عبر الماء أسرع بخمس مرات من انتقاله عبر الهواء.



لها الخاصية الشعرية: مما تسمح للماء بالانتقال لأعلى في ساق الزهرة



الحرارة النوعية للماء مرتفعة : تحمي الكائنات الحية التي تعيش في البحيرات من التغيرات المفاجئة لدرجة الحرارة

1- أي العبارات التالية صحيحة بشأن خصائص الماء :

- الماء العادي موصل جيد للكهرباء لأن به أملاح في حين الماء النقي لا يوصل الكهرباء

-- الماء النقي موصل جيد للكهرباء في حين الماء العادي لا يوصل الكهرباء لأن به أملاح

2- ينتقل الصوت في السائل بصورة أسرع من انتقاله في :

- المواد الصلبة

- المواد السائلة

- الهواء

3- يسمى الغشاء الذي يتولد نتيجة تجاذب جسيمات الماء ببعضها :

- التوتر السطحي

- الحرارة النوعية

- التماسك

4- الخاصية التي تساعد الحشرة على السير فوق الماء :



- التوتر السطحي

- الطفو

- الخاصية الشعرية

5- الخاصية التي تعمل على تحريك الماء إلى أعلى في النبات :

- التوتر السطحي

- الطفو

- الخاصية الشعرية



خامساً : ما أهمية كل من :

1- خاصية الإذابة في الماء.

2- الخاصية الشعرية في النبات.

سادساً : اذكر السبب لكل مما يلي :

1 - الماء له القدرة على أن يذيب العديد من المواد.

2 - يعتبر الماء الغير نقي موصلاً ممتازاً للكهرباء.

3 - ينتقل الصوت عبر الماء السائل أسرع من انتقاله عبر الهواء .

4 - يوصف الماء بأنه متماسك .

يجري استقصاء عمليا ليحدد ما إذا كان مزج مادتين أو أكثر يعتبر تغير فيزيائي أو تغير كيميائي.

- المفردات :

1	الخليط	هو مزيج فيزيائي من نوعين أو أكثر من المادة.
2	المحلول	هو خليط يمزج فيه مادتان أو أكثر مزجاً تاماً.

- أمثلة على المخاليط اليومية :



مكسرات
(خليط من مواد صلبة)



سلطة فواكه
(خليط من مواد صلبة)



سلطة خضراء
(خليط من مواد صلبة)



احتراق الشمعة
(خليط من مواد صلبة وعازية)



حبوب الإفطار + حليب
(خليط من مواد صلبة وسائل)



حبوب الإفطار
(خليط من مواد صلبة)

المحاليل مخاليط :

بعض المواد الصلبة تختلط بسهولة مع السوائل

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 سياترسب في قاع الكأس.



ملح + ماء
(خليط من مواد صلبة وسائل)
يتكون محلول ماء ملح

الاطلاع على الصورة

ما الطرائق المختلفة لعمل خليط؟

1. مزج مواد صلبة + مواد صلبة
2. مزج صلبة + سوائل
3. مزج صلبة + غازية
4. مزج مواد سائلة + سوائل

وتتشكل المحاليل عندما تُذيب المذيبات. (مثل الماء). المواد المذابة عن طريق إبعاد جسيماتها.



مواد صلبة في مواد سائلة



سوائل في سوائل

حدود المحلول

عندما يكون هناك القليل من السكر في الماء، فإنه يُسمى محلول سكر مُخفّف ولا تكون هذه المياه حلوة جداً، ويجعل إضافة المزيد من السكر إلى المحلول أكثر تركيزاً وأكثر حلاوة أيضاً، هل يمكنك إذابة المزيد من السكر وتركيز المحلول بدون حد؟ لا، بعد مقدار معين، لن يذوب السكر الإضافي ، يمكنك أن تضع المزيد ، ولكن السكر المُضاف سياترسب بدون أن يذوب في القاع.

مراجعة سريعة

1. كيف ترتبط المحاليل والمخاليط ببعضها؟

جميعها عبارة عن مزيج من نوعين أو أكثر من المادة.

1- يمكن فصل المخاليط من خلال الطرق

الكيميائية

الفيزيائية

2- ما الطريقة التي نستخدمها لفصل محلول الملح و الماء ؟



التبخير

الترشيح

3- ما طريقة فصل خليط الرمل و الماء؟

التبخير

الترشيح



كيف يمكنك فصل المخاليط؟

يتطلب عمل المخاليط تغيرًا فيزيائيًا. والتغيرات الفيزيائية مطلوبة أيضًا لفصل المخاليط. وتعمل مكونات الخليط ذات الخواص المختلفة بصورة مختلفة عندما تؤثر عليها بالطريقة نفسها.

يمكنك استخدام التغير الفيزيائي . وفصل مكون من الخليط عن آخر. تعد الكثافة. والذائبة. وحجم الجسيمات. والمغناطيسية. ودرجات الانصهار. ودرجات الغليان خواص جيدة للاستخدام عند فصل المخاليط. كيف يمكنك فصل خليط من الماء والرمل؟

فصل المخاليط



لا يمكن لجسيمات الرمل أن تمر من خلال الثقوب في المرشح. ولكن يمكن لجسيمات الماء فعل ذلك بسهولة.



إذابة السكر في الماء تفصله عن الرمل. ترشيح الماء وتبخيره تستعيدان السكر.



في الماء. تطفو نشارة الخشب ذات الكثافة المنخفضة بينما يغوص الرمل ذو الكثافة العالية.



ينجذب الحديد إلى المغناطيس. ولكن الرمل غير مغناطيسي.

قراءة الشكل

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

المخاليط

ما الفرق بينهما □

المحلول

(خليط من المواد تمتزج معاً)
(لا يمكن فصلهما فيزيائياً)

مثل:



الخليط

(مزيج من المواد يتم خلطها دون تكون مادة جديدة)
(يمكن فصلهما فيزيائياً)

مثل:



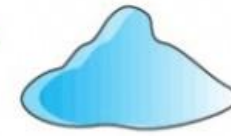
حدود المحلول: المحلول المخفف: تكون كمية المذاب قليلة مثل (قليل من السكر في الماء)
المحلول المركّز: تكون كمية المذاب كبيرة مثل (كثير من السكر في الماء)

المذيب: هو الماء أو أي مادة سائلة أخرى .
المذاب: هو أي مادة صلبة مثل الملح أو السكر .



المذيب

+



المذاب

=

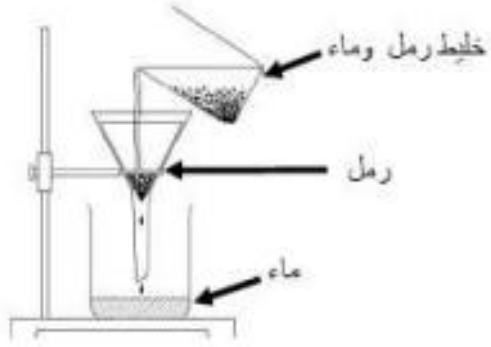


المحلول

كيف يمكن فصل المخاليط ؟

فصل المخاليط :

باستخدام أحد الخواص التالية: الكثافة - الذوبانية - حجم الجسيمات - المغناطيسية - درجة الإنصهار - درجة الغليان



فصل الرمل عن الماء
باستخدام المرشح



فصل الرمل عن الماء باستخدام الترشيح
ثم تبخيره لاستعادة السكر
ولأن الرمل كثافته أعلى فإنه يغوص



تطفو نشارة الخشب لأن كثافتها أقل
بينما يغوص الرمل لأن كثافته أعلى



فصل الحديد عن الرمل
باستخدام المغناطيس

المخاليط

السؤال الثاني: صل بين نوع الخليط وطريقة فصله المناسبة :

الترشيح ثم التبخير

حديد ورمل

المغناطيس

ملح ورمل

كروماتوجرافيا

ماء وبنفط

التقطير

سوائل ملونة

الطفو

نشارة خشب وماء

صل بين كل خليط و طريقة الفصل المناسبة له مع كتابة اسم الطريقة :-



(.....)



خليط الرمل مع الماء

(.....)



خليط برادة الحديد مع الرمل

(.....)



خليط الملح مع الماء

(.....)



خليط الخشب مع الرمل

اختر الاجابة الصحيحة:

خليط من مادتين أو أكثر امتزجتا امتزاجاً تاماً

المخلوط - المحلول



(د) خليط

(ج) الترشيح

1- مزيج فيزيائي من نوعين أو أكثر من المادة يسمى ؟

(ا) محلول

(ب) دورة الماء

2- خليط يمزج فيه مادتان أو أكثر مع بعضهما يسمى ؟

(ا) محلول

(ب) التقطير

(ج) الهطول

(د) خليط

3- أي مما يلي ليس خليط ؟

(ا) السلطة

(ب) كورن فليكس

(ج) زيت وماء

(د) ملح وماء

4- أي مما يلي يعد خليط ؟

(ا) السلطة

(ب) سكر وماء

(ج) عصير الليمون

(د) ملح وماء

5- يمكن فصل الحديد والرمل عن طريق ؟

(ا) المغناطيسية

(ب) التسخين

(ج) الترشيح

(د) التجميد

6- يمكن فصل الرمل عن الماء عن طريق ؟

(ا) المغناطيسية

(ب) الكثافة

(ج) الترشيح

(د) التجميد

12. أستطيع فصل خليط مكون من رمل و الماء و ملح عن طريق

ج/ مغناطيسية

ب/ تبخير فقط

أ/ ترشيح ثم تبخير

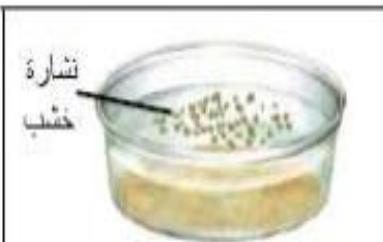
17. كيف نفصل برارة الحديد من الملح :

ج/ المغناطيسية

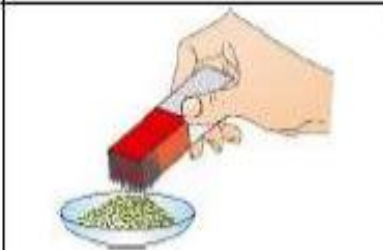
ب/ التقطير

أ/ تبخر

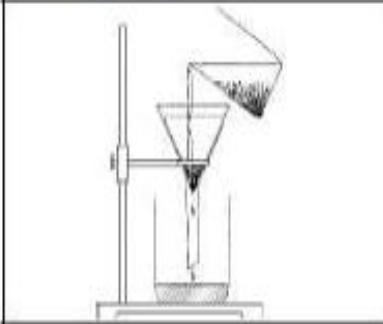
ثانياً: صل بين كل طريقة فصل للمخاليط مع ما يناسبها في كل مما يلي :



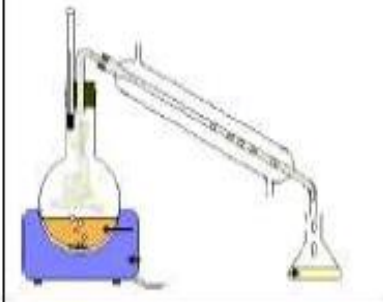
1 - طريقة تستخدم لفصل الرمل عن الماء.



2- عملية فصل السوائل عن طريق استخدام التبخير والتكاثف.



3- طريقة فصل المواد ذات الكثافة المنخفضة عن الرمل.



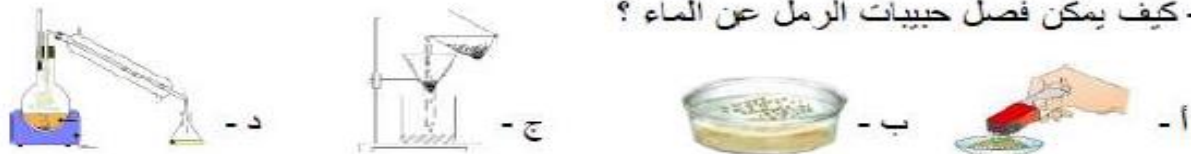
4- يمكن فصل الحديد عن الرمل باستخدام.

ثالثاً : حو ط الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 - كيف يمكن فصل مسامير الحديد عن حبيبات الرمل ؟



2 - كيف يمكن فصل حبيبات الرمل عن الماء ؟



3 - أي مما يلي يعتبر من المحاليل ؟



4 - أي مما يلي يعتبر من المخاليط ؟



5 - عملية فصل السوائل عن طريق استخدام التبخير والتكاثف :

أ - التقطير ب - الترشيح ج - الذوبان د - الطفو

6 - النحاس الأصفر عبارة عن سبيكة من :

أ - نحاس و حديد ب - نيكل و كروم ج - نحاس و خارصين د - نحاس و كربون

7 - لفصل نشارة الخشب عن الماء نستخدم خاصية :

أ - الكثافة ب - المغناطيسية ج - الذوبانية د - التبخير

8 - تعتبر المكسرات و السلطة الخضراء خليط من مواد :

أ - سائلة وصلبة ب - صلبة وصلبة ج - صلبة وغازية د - سائل وغاز

طرق فصل المخاليط



تابع اختار الاجابة الصحيحة :-

27. ----- هو خليط يُمزج فيه مادتان أو أكثر مزجًا تامًا .
A. الخليط B. المحلول C. السائل D. المذيب

28. يتم فصل مكونات السلطة بواسطة -----
A. الترشيح B. التقطير C. الالتقاط باليد D. الكروماتوغرافيا

29. عملية فصل السوائل عن طريق استخدام التبخر والتكاثف هي :
A. الترشيح B. التقطير C. الكروماتوغرافيا D. المغناطيسية

30. الخاصية المستخدمة لفصل نشارة الخشب عن الرمل هي :
A. المغناطيسية B. الكثافة C. حجم الجزيء D. التبخر

31. نستخدم خاصية ----- لفصل برادة الحديد عن الرمل
A. المغناطيسية B. الكثافة C. حجم الجزيء D. التبخر

32. ما الطريقة التي ستفصل بها الملح من محلول المياه المالحة ؟
A. الترشيح B. المغناطيسية C. التبخر D. الكروماتوغرافيا

33. نستخدم ----- لفصل الرمل عن الماء .
A. الترشيح B. التبخر C. التقطير D. المغناطيس

34. أي مما يلي ليس بمحلول ؟
A. المياه المالحة B. الحبر C. الدخان D. حساء الخضروات

<https://www.liveworksheets.com/uy2821103vs>

<https://quizizz.com/join?gc=48366009>

<https://www.liveworksheets.com/xo1824421pq>

<https://www.liveworksheets.com/jr1209688mi>

https://edushare.moe.gov.ae/Uploads/Resources/5716/Science/TAB_CHEM_044/index.html

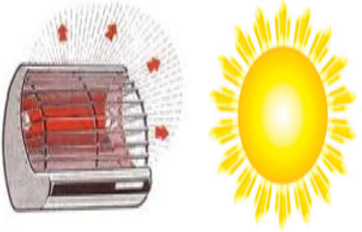
وهكذا نجد أن الحرارة تنتقل بثلاث طرق هي

الملخص

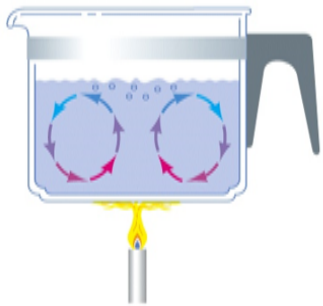
3- الإشعاع

2- الحمل

1- التوصيل



يُنقل الطاقة الحرارية عبر الأشعة
الكهرومغناطيسية في الفراغ.



الحمل الحراري يُنقل الحرارة
خلال السوائل و الغازات.



يحدث عندما يتلامس
جسمان مختلفان في
درجة الحرارة.
المواد الصلبة تسخن بالتوصيل

التوصيل

تُسَخَّن الأجسام الصلبة عن طريق التوصيل. يحدث التوصيل بين جسمين متلامسين. ويمكن أن يحدث التوصيل أيضًا ضمن أحد الأجسام. مثل الوعاء المعدني. ماذا يحدث عندما تُسخَّن مقلاة على الموقد؟ تُضطدّم الجسيمات المتحركة السريعة للموقد أو اللهب بالجسيمات الباردة في المقلاة. ويُعطي التصادم الجسيمات الباردة مزيدًا من الطاقة الحرارية. وتبدأ جسيمات المقلاة بالتحرك بصورة أسرع. وخلال فترة بسيطة. تُصبح المقلاة بأكملها ساخنة.

الحمل الحراري

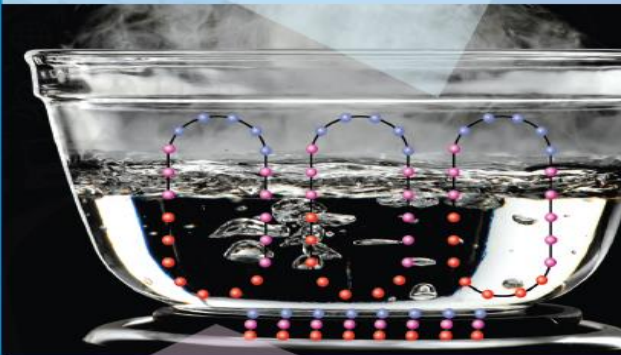
توجد طريقة أخرى لنقل الحرارة وذلك عن طريق الحمل الحراري. ينقل الحمل الحراري الحرارة خلال السوائل أو الغازات. إذا أردت أن تغلي الماء. فيمكنك تسخينه في وعاء. وعندما يُسخَّن الوعاء. ينقل الطاقة إلى الماء. وتُسَخَّن جسيمات الماء الموجود في أسفل الوعاء أولًا. وتنتقل أسرع وأكثر بُعدًا. ويصبح الماء الساخن أقل كثافة. ويتخفّف الماء البارد ذا الكثافة العالية ليحل محل الماء الساخن. وعندما تُصبح جميع جسيمات الماء عند نفس الدرجة. يغلي الماء.

كيف تنتقل الحرارة؟

لقد عرفت ماذا يحدث عندما تُنقل الطاقة الحرارية. فكيف تنتقل الحرارة؟

نقل الحرارة

تنتقل الحرارة خلال الماء عن طريق الحمل الحراري.



تنتقل الحرارة من الموقد إلى الوعاء عن طريق التوصيل.

اقرأ اشحن

صف كيفية تدفق الحرارة في وعاء الماء هذا.

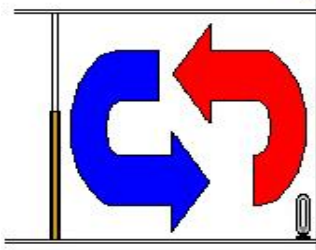
تدفق الحرارة عن طريق الحمل الحراري .
تنتقل الجزيئات الأكثر دفئًا لأعلى
وتنخفض الجزيئات الأكثر برودة لأسفل

<https://wordwall.net/ar/resource/757609>

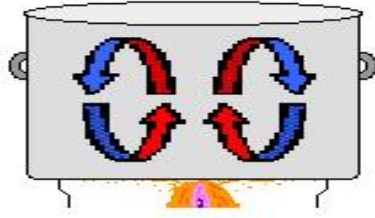
<https://www.liveworksheets.com/xv1183049ar>

<https://www.liveworksheets.com/mk1668784bk>

<https://wordwall.net/ar/resource/483965>



يرتفع الهواء الذي يتم تسخينه من أسفل الغرفة ويستبدل بالهواء الأبرد



يرتفع الماء المسخن من أسفل الوعاء إلى الأعلى ويحل الماء البارد محل الماء المرتفع

الجسم الساخن أقل كثافة والجسم البارد أكثر كثافة .

يصف ثلاث طرائق لانتقال الحرارة. SCI.4.2.01.0111

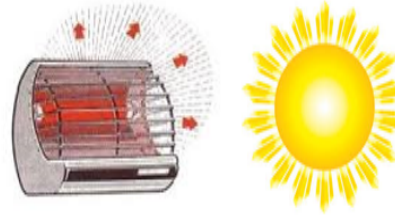
وهكذا نجد أن الحرارة تنتقل بثلاث طرق هي

الملخص

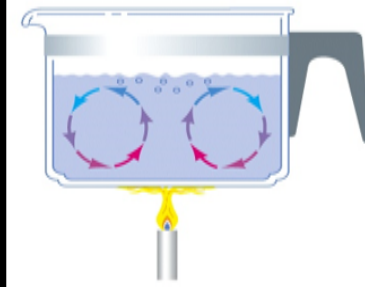
3- الاشعاع

2- الحمل

1- التوصيل



يُنقَلُ الطَّاقَةُ الحَرَارِيَّةُ عبر الأشعة الكهرومغناطيسية في الفراغ .



الحَمْلُ الحَرَارِيُّ يَنْقَلُ الحَرَارَةَ خِلالَ السَّوائِلِ وَ الغازاتِ .



يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَتَلَمَّسُ جِسْمَانِ مُخْتَلِفَانِ فِي دَرَجَةِ الحَرَارَةِ .
الموادُّ الصُّلْبَةُ تَسْخُنُ بِالتَّوَصِيلِ

الأشعة تحت الحمراء: اشعة غير مرئية قادمة من الشمس تنقل الحرارة

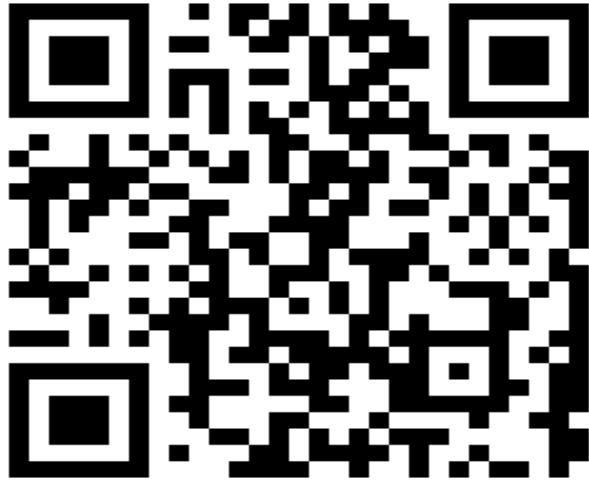
مثال: تصلنا حرارة الشمس والمدفأة بطريقة

مثال: حركة الهواء عند الشاطيء تنقل معها الطاقة الحرارية- تحريك الهواء بمروحة

مثال: عندما تمسك كوب قهوة ساخن تنتقل الحرارة من الكوب إلى يدك.

يتعرّف أن بعض المواد توصل الحرارة أفضل من مواد أخرى.

<https://wordwall.net/ar/resource/30417387>



Wordwall

تجربة سريعة

لعرفة المزيد حول الحرارة والتبخر، أجر نشاطاً "تجربة سريعة" الموجود في دليل الأنشطة المختبرية

تعدّ قفازات الصوف عازل جيّد ليدّيك.



الغلاية النحاسية موصّل جيّد للحرارة



تنتقل طاقة الشمس خلال الفضاء عن طريق الإشعاع.



الإشعاع

الطريقة الثالثة لنقل الحرارة هي عن طريق الإشعاع. لا يحتاج الإشعاع إلى مادة لنقل الحرارة، فيمكنه الانتقال خلال الفضاء. وبدون الإشعاع لن تصل أشعة الشمس إلى الأرض، وتنتقل الأشطح الساخنة الطاقة الحرارية إلى الهواء عن طريق الإشعاع.

العوازل والموصّلات

في الشتاء، قد تتردى سترّة من الصوف لكي تبقى دافئاً. الصوف عبارة عن عازل، ولا تنقل العوازل الحرارة جيّداً. والدهون عبارة عن عازل يغطي أجسام الثدييات، وتساعد في الحفاظ على حرارة أجسامها من الهروب إلى الهواء البارد.

الموصّل عكس العازل، ينقل الموصّل الحرارة بسهولة، و يعدّ الفلزّ - على سبيل المثال - موصّلاً جيّداً، وهذا هو السبب في أنّ الكثير من الأوعية والمقالي تُصنّع من الفلزّات.

مراجعة سريعة

2. يبدو ملامس الجسم الفلزي أكثر برودة من الجسم الصوفي في درجة حرارة الغرفة. لماذا؟

الفلز موصل جيد للحرارة والصوف عازل

أ- مواد جيدة التوصيل للحرارة: وهي المعادن عموماً

مثل الألمونيوم - الحديد - النحاس.



نلاحظ أن: أفضل موصل للحرارة هو أفضل موصل للكهرباء (الذهب و النحاس و الحديد) وهذه المواد تستعمل عادة في الأسلاك و الأدوات الكهربائية.



ب- مواد رديئة التوصيل للحرارة: وهي المواد الغير معدنية .

مثال: الخشب - البلاستيك - الزجاج.



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

تابع اختار الإجابة الصحيحة :-

41. المادة هي أي شيء

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

42. الأداة التالية تقيس

- A. الكتلة
- B. الحجم
- C. الطول
- D. درجة الحرارة



43. هي مقياس متوسط الطاقة الحرارية للجسيمات المتحركة في المادة :

- A. الحرارة
- B. درجة الحرارة
- C. التوصيل
- D. الحرارة النوعية

44. أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لانتقال الحرارة ؟

- A. تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الدافئ
- B. تنتقل الحرارة من الجسم الدافئ إلى الجسم البارد .
- C. تنتقل الحرارة عبر الفراغ فقط
- D. تنتقل الحرارة من الجسم الصلب فقط .

45. انتقال الحرارة بين جسمين صلبين متلامسين يُسمى :

- A. التوصيل
- B. الحمل الحراري
- C. الإشعاع
- D. الموصل

تابع اختار الإجابة الصحيحة :-

46. انتقال الحرارة عبر الفراغ تُسمى

- A. التوصيل
- B. الإشعاع
- C. الحمل الحراري
- D. العازل

47. تنتقل الحرارة عبر الغازات والسوائل من خلال

- A. التوصيل
- B. الحمل الحراري
- C. العازل
- D. الإشعاع

48. تنتقل الحرارة خلال الماء بواسطة

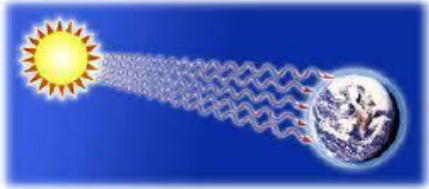
- A. الإشعاع
- B. التوصيل
- C. الحمل الحراري
- D. العازل



twinkl.com

49. تنتقل طاقة الشمس خلال الفضاء عن طريق

- A. الإشعاع
- B. الحمل الحراري
- C. التوصيل
- D. العازل

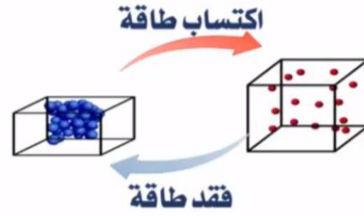


50. تُصنع الكثير من الاوعية والمقالي من الفلزات لأن الفلز:

- A. موصل جيد
- B. عازل جيد
- C. مصدر حرارة جيد
- D. له إشعاع جيد



الحرارة



عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة
تزداد حركتها وتتباعدها

عندما تفقد جسيمات المادة طاقة
تقل حركتها وتقترب من بعض



تَغْيِيرَاتُ الْحَالَةِ
إذا أُضِيفَ ما يكفي مِنَ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ
يُمْكِنُ أَنْ تُغَيَّرَ الْمَادَّةُ حَالَتَهَا. يَسْتَعْدَمُ عَامِلُ
اللَّحَامِ فِي الصُّورَةِ أَدْنَاهُ شُعْلَةٌ لِحَامٍ لِتَسْحِينِ
الْجِلْدِ. وَيُغْتَبَرُ اللَّهَبُ سَاحِنًا بِمَا يَكْفِي لِصَهْرِ
الْجِلْدِ. وَإِذَا أُضِيفَتْ طَاقَةٌ أَكْبَرُ، فَسَوْفَ يَتَغَيَّرُ
الْجِلْدُ السَّائِلُ إِلَى غَازٍ.

3. كيف تُسَبِّبُ الطَّاقَةُ الْحَرَارِيَّةُ تَمَدُّدَ الْمَادَّةِ؟
مَرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَارَةُ الْمَادَّةَ؟
تَحْرُكُ الْجُسَيْمَاتُ الَّتِي تُكَوِّنُ الْمَادَّةَ دَائِمًا.
وَمِنْ خِلَالِ إِضَافَةِ الطَّاقَةِ إِلَى تِلْكَ الْجُسَيْمَاتِ
أَوْ فُحْدِ الطَّاقَةِ، يُمْكِنُكَ تَغْيِيرُ الْمَادَّةِ.

التَغْيِيرَاتُ الْفِيزِيَاءِيَّةُ
إذا زِدَتْ مِنَ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ، تَحْرُكُ
جُسَيْمَاتُ الْمَادَّةِ أَسْرَعَ وَأَبْعَدَ، وَعِنْدَمَا تَتَمَدَّدُ
الْمَادَّةُ تُشْغَلُ حِجْمًا أَكْبَرَ، وَيَحْدُثُ الْعَكْسُ
إِذَا قَلَّتْ الطَّاقَةُ الْحَرَارِيَّةُ، وَعِنْدَ تَبْرِيدِ
الْمَادَّةِ، يَتَقَلَّصُ مُعْظَمُهَا أَوْ يَنْكَبِشُ، وَتَحْرُكُ
الْجُسَيْمَاتُ أَقْرَبَ إِلَى بَعْضِهَا.

التَغْيِيرَاتُ الْكِيمِيَاءِيَّةُ
يُمْكِنُ أَنْ تُسَبِّبَ الْحَرَارَةُ حَرْقَ بَعْضِ الْمَوَادِّ.
وَيُعَدُّ الْإِحْتِرَاقُ تَغْيِيرًا كِيمِيَاءِيًّا، عِنْدَمَا يَحْتَرِقُ
الْوَقُودُ، تُنْطَلِقُ الطَّاقَةُ الْمُخْرَجَةُ بِدَاخِلِهِ.

**إضافة الحرارة
يحمل الجزيئات
تنتقل أسرع وأبعد
بحيث تشغل
مساحة أكبر**

يمكن أن
تغير الحرارة
الجليد الصلب
إلى سائل.

الانكماش الحراري	التمدد الحراري
انخفاض الحرارة	ارتفاع الحرارة
يفقد طاقة	يكتسب طاقة
تقل حركة الجزيئات (تتقارب)	تزداد حركة الجزيئات (تتباعدها)
يقل التصادم بين الجزيئات فيقل الحجم	يزداد التصادم بين الجزيئات فيزداد الحجم
انكماش الهواء في البالون عند نقص درجة حرارته في الشتاء	تمدد الفواصل في السكك الحديدية في الصيف



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة :



1- أي العبارات التالية صحيحة :

- (أ) تنتقل الحرارة من الجسم البارد إلى الساخن
(ب) تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى البارد
(ج) كل ما سبق

2- تنتقل الحرارة بين جسمين متلامسين بطريقة :

- (أ) التوصيل (ب) الحمل الحراري (ج) الإشعاع

3- تنتقل الحرارة خلال السوائل أو الغازات بطريقة :

- (أ) التوصيل (ب) الحمل الحراري (ج) الإشعاع

4- تصل حرارة أشعة الشمس إلى الأرض بطريقة :

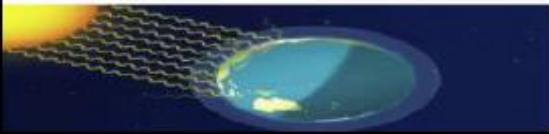
- (أ) التوصيل (ب) الحمل الحراري (ج) الإشعاع

5- تصنع الكثير من الأوعية والمقالي من الفلزات لأن الفلز :

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

6- يطلق على انتقال الحرارة خلال الفضاء

- (أ) التوصيل (ب) الحمل الحراري (ج) الإشعاع



السؤال الثالث : استخدم الكلمات التالية وأكتبها في مكانها الصحيح تحت الصور (عازل - موصل)



الشعر.....



المنيوم.....



الحديد.....



قفاز الصوف.....



الدعم الإضافي

السؤال الرابع : استخدم الكلمات التالية وأكتبها تحت الصور المناسبة لها : (الحمل - الإشعاع - التوصيل)



.....



.....

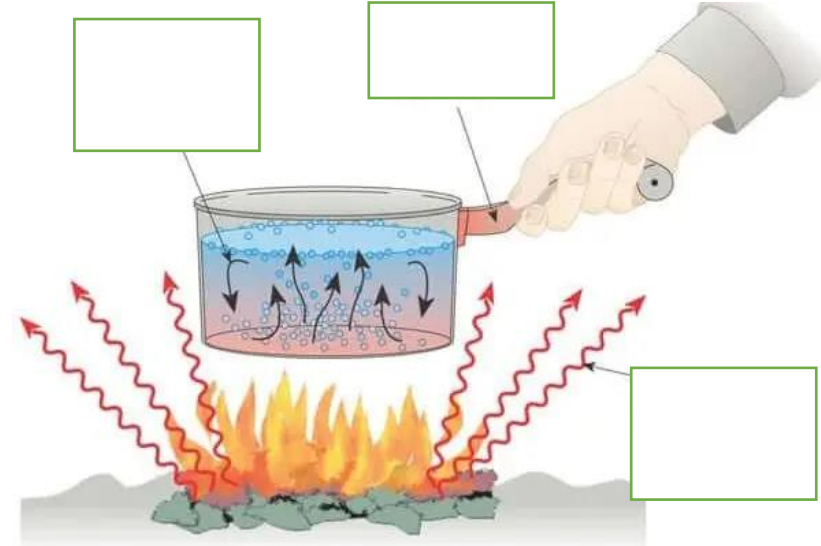


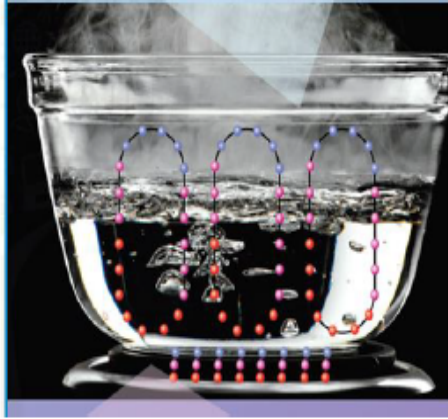
.....



ضمن المستوى

حدّد طريقة انتقال الحرارة (الحمل الحراري - الإشعاع - التوصيل) :-





صف كيفية تدفق الحرارة خلال 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 والغازات.
- 3- تنتقل حرارة الشمس في الفضاء بواسطة الإشعاع وهي نفس الطريقة التي تنتقل بها الحرارة من الأسطح الساخنة إلى الهواء.



فسر سبب صنع أواني الطهي من الفلزات
الإجابة: لأن الفلزات موصل جيد للحرارة

13. أشعة الشمس تصل إلى الأرض عبر الفضاء (الفراغ) بطريقة؟؟....
أ / الحمل ب/ المغناطيسية ج/ الإشعاع د/ عازل

14. تنتقل الأسطح الساخنة الطاقة الحرارية إلى الهواء عن طريق؟؟....
أ / الإشعاع ب/ الحمل ج/ موصل د/ عازل

15. بعد أن أسخن الخبز في محمصة الخبز، أشعر بالحرارة تصل إلى يدي ب؟؟....
أ / الحمل ب/ المغناطيسية ج/ الإشعاع د/ عازل

16. في الشتاء ترتدي سترّة من الصوف، لكي تبقى دافئاً. الصوف مادة.....
أ / عازلة ب/ الإشعاع ج/ الحمل د/ التوصيل

17. الثدييات حيوانات ، لتبقى دافئة يغطي أجسامها؟؟....
أ / العظام ب/ الماء ج/ الريش د/ الدهون

18. عند رفع الطاقة الحرارية للمادة فإن حركة الجزيئات تصبح؟؟....
أ / منتظمة+متراسة ب/ أسرع+أبعد ج/ غير شفافة د/ شفافة

19. عند تبريد المادة، تكون جسيمات المادة؟؟....
أ / سريعة ب/ متباعدة ج/ منكمشة+متقاربة د/ معتمه

20. احتراق الوقود، في محرك السيارة، تغير.....
أ / فيزيائي ب/ كيميائي ج/ شفافة د/ معتمه

يشرح تركيب الأذن وكيف تعمل SCI.4.2.01.030

1- ما جزء الأذن الذي يجمع الموجات الصوتية؟

الأذن الداخلية

الأذن الخارجية

الأذن الوسطى

2- يحمل الإشارات من الأذن الداخلية إلى الدماغ لتُفسر إلى صوت

المطرقة

الطبلية

العصب

3- أي الأوساط ينتقل فيها الصوت أسرع؟

الغازات

الأجسام الصلبة

السوائل

كيف تعمل الأذن

ماذا يحدث عندما تصل موجة صوتية إلى أذنيك؟

- 1 **الأذن الخارجية** تجمع الأذن الخارجية الموجات الصوتية، وتوجهها نحو الأذن مثل القمع.
- 2 **قناة الأذن** تجعل الموجات الصوتية طبلة الأذن تهتز مثل معدمة الطبلة.
- 3 **الأذن الوسطى** تلتقط الاهتزازات من خلال ثلاثة عظام صغيرة في الأذن الوسطى. وهذه العظام هي المطرقة والسندان والركاب.
- 4 **الأذن الداخلية** يمرر الركاب الاهتزازات إلى أنبوب مليغوف في الأذن الداخلية. ويملاً الأنبوب سائل وهو مبطّن بخلايا شعرية صغيرة.
- 5 **من العصب إلى الدماغ** ترسل الخلايا الشعرية المتحركة إشارة إلى العصب في الأذن، فيحمل العصب هذه الإشارات إلى الدماغ. ثم يُفسر الدماغ الإشارات إلى صوت.

سرعة الصوت

لا ينتقل الصوت بالسرعة نفسها عبر جميع المواد. فينتقل الصوت أكثر بطئاً في الغاز مثل الهواء، وينتقل الصوت على نحو أسرع عبر السائل مثل الماء. وينتقل الصوت أكثر سرعة عبر الجسم الصلب مثل الزجاج أو الفلز.

لا يمكن للصوت الانتقال عبر الفراغ، لأن الفراغ لا يحتوي على مادة. فلا يوجد اهتزازات في الفراغ. ومن ثم لا يمكن وجود موجات صوتية.

أذن الإنسان

عندما يتحدث إليك صديقك، فإن الموجات الصوتية تنتقل عبر الهواء، ماذا يحدث عندما تصل هذه الموجات إلى أذنيك؟

أولاً، تحبل الموجات الطاقة الصوتية إلى الأعضاء الصغيرة في الأذن. وتجعل الطاقة هذه الأعضاء تهتز. يوضخ المخطط كيف تنتقل الأصوات من الأذن إلى الدماغ وتحدث جميع هذه الخطوات في لحظة!

✓ **مراجعة سريعة**

2. لم لا يمكن للصوت الانتقال عبر الفضاء الخارجي؟

لأن الفراغ لا يحتوي على مادة لتهتز

المضردات

اهتزاز : الحركة ذهاباً وإياباً

الموجة الصوتية = موجة تنقل الصوت خلال المادة وتنتشر الموجات الصوتية إلى الخارج من الاهتزاز في جميع الاتجاهات .

ما هو الصوت :



- تبدأ جميع الأصوات باهتزازات وتحريك جسيمات الهواء ذهاباً وإياباً
- ثم تشكل موجات صوتية تنتقل عبر **المادة** في جميع الاتجاهات

الموجات الصوتية	الموجات المحيطية
تنتشر في جميع الاتجاهات	تتحرك لأعلى ولأسفل

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** (المطرقة والسندان والركاب)

ما هو السونار :

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

السونار (الملاحاة بالصوت وتحديد المدى)

استخدامات السونار :

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



يقيس جهاز السونار فرق الزمن بين الصوت وصداه

لماذا لا يعثر السونار جيداً في الهواء؟

- لأن الصوت ينتقل ببطء في الهواء
- وكثافة الهواء أقل لا تستطيع حمل موجات الصوت بنفس السرعة أو بعد الماء



ما هو؟

صورة من صور الطاقة يمكنك سماعه

كيف ينشأ؟

عندما يتسبب شيء ما باهتزاز المادة تنذب بسرعة جبهة ذهاباً واهتزاز

كيف يصدر الصوت من قرع الطبل؟

1. يهتز الطبل
2. يصدر عنه موجات صوتية
3. تنتقل الموجات الصوتية في الهواء
4. والهواء يهتز



الطول الموجي : المسافة بين أي نقطة على جزء من موجة والنقطة نفسها على الموجة التالية



الصوت



تفسير انتقاله عبر المواد؟

كيف ينتقل عبر المواد؟

المادة	جزيئات المادة	المسك	سرعة انتقال الصوت	مثال
غاز		متباينة	بطيء	هواء
سائل		متقاربة	متوسط السرعة	ماء
صلب		متقاربة جداً	سريع جداً	خشب

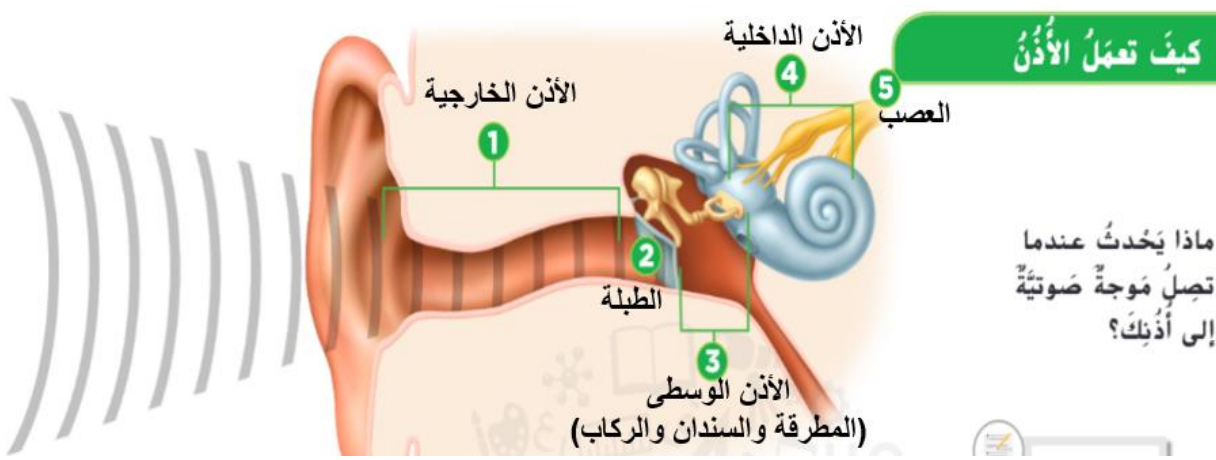
- تهز الموجات الصوتية جسيمات المادة (هواء - ماء - خشب)
- تنتقل الموجات الصوتية من جسيم إلى آخر
- تتصالح الجسيمات (بطء في الهواء - سرعة في الماء - سرعة كبيرة في الخشب)

الصدى : تكرار الصوت وانعكاسه كيف ينتقل الصوت :

إعداد المعلمة : سندية الكعبي

- 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** و**الخفاش** صدى الصوت للتنقل وإيجاد الغذاء





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 عملية السمع بوضع الأرقام من 1 إلى 6:-



- 5 تحول القوقعة الاهتزازات إلى إشارات كهربائية.
- 1 جسم يهتز.
- 2 يدخل الهواء المهتز قناة الأذن.
- 6 تنتقل الرسائل بطول العصب السمعي إلى المخ.
- 4 تنقل عظام الأذن الوسطى الطاقة.
- 3 تهتز طبلة الأذن.

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



<https://wordwall.net/ar/resource/30434793>



51. ينتقل الصوت أسرع في
A. الاجسام الصلبة B. السوائل C. الغازات D. الفراغ

52. تجمع ----- الموجات الصوتية وتوجهها نحو الأذن .

- A. الأذن الخارجية
- B. الأذن الداخلية
- C. المطرقة
- D. الأذن الوسطى

53. ----- يحمل الإشارات من الاذن الداخلية إلى الدماغ لتُفسر إلى صوت .
A. المطرقة B. السندان C. العصب D. الركاب

54. ينتقل الصوت أسرع عبر -----
A. مياه البحر B. الزجاج C. الماء العذب D. الهواء

55. من الحيوانات التي تستخدم الصدى للتنقل وإيجاد الفريسة -----
A. الكنغر B. البومة C. القطط D. الدلافين

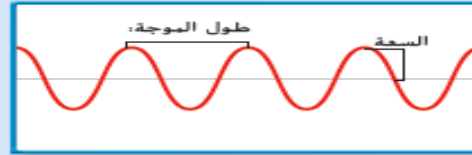
56. ----- صوت محدد منعكس .
A. الصدى B. التردد C. الاهتزاز D. السعة

57. تُسمى المسافة بين قمتين أو قاعين متتالين ب-----
A. التردد B. الطول الموجي C. السعة D. الصدى

<https://quizizz.com/admin/quiz/62398144268686001d0d7d56>

QUIZIZZ

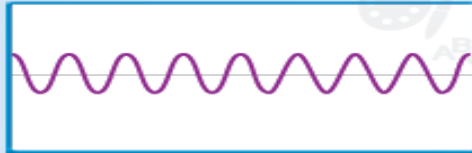
مقارنة الموجات الصوتية



طول موجي طويل
سعة متوسطة



طول موجي طويل
سعة عالية



طول موجي قصير
سعة منخفضة



طول موجي قصير
سعة متوسطة

جِدَّةُ (دَرَجَةُ) الصَّوْتِ

جِدَّةُ (درجة) الصَّوْتِ: هي خاصيَّة ادراكيَّة تَسْمَحُ لنا بِتَمْيِيزِ الاَصْوَاتِ الْمَسْمُوعَةِ حَسَبَ تَرَدُّدِهَا. وهي تَمَكِّنُنَا مِنَ التَّمْيِيزِ بَيْنَ الصَّوْتِ الرَّفِيعِ وَالصَّوْتِ الْغَلِيظِ.

تَمْتَلِكُ الْأَصْوَاتُ الْحَادَّةُ مِثْلُ صَرْبِ أَجْنَحَةِ بَعُوضَةٍ، تَرَدُّدَاتٍ عَالِيَةٍ، بَيْنَمَا تَمْتَلِكُ الْأَصْوَاتُ الْغَلِيظَةُ، مِثْلُ نَعِيقِ الصَّعْدَعِ، تَرَدُّدَاتٍ مُنْخَفِضَةٍ.

هَلْ تَعْرِفُ عَلَى آلَةٍ وَتَرْتِيَّةٍ مِثْلَ الْجَيْتَارِ؟ يُمَكِّنُكَ تَغْيِيرُ دَرَجَتِهَا الصَّوْتِيَّةِ مِنْ خِلَالِ تَغْيِيرِ نَوْعِ أَوْ طَوْلِ الْأَوْتَارِ، فَتَهْتَرُ الْأَوْتَارُ الْقَصِيرَةُ أَوْ الرَّفِيعَةُ أَوْ الْمَشْدُودَةُ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ.

شِدَّةُ الصَّوْتِ

هي صِعَّةٌ تُمَيِّزُ بِهَا الْأَذُنُّ بَيْنَ الصَّوْتِ الْعَوِيِّ وَالصَّعِيفِ وَتُرْتَبِطُ بِمَقْدَارِ الطَّاقَةِ فِي الْمَوْجَةِ الصَّوْتِيَّةِ بِسَعَتِهَا. وَتَنْتُجُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ ذَاكَ السَّعَةِ الْعَالِيَةَ مِنْ خِلَالِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تَهْتَرُ مَعَ الْكَثِيرِ مِنَ الطَّاقَةِ.

تُؤَثِّرُ السَّعَةُ فِي شِدَّةِ الصَّوْتِ. عِنْدَمَا تَقْلَعُ الطَّائِرَةُ، فَتَمْلَأُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ ذَاكَ السَّعَةَ الْعَالِيَةَ الْهَوَاءَ، وَتَكُونُ الْأَصْوَاتُ عَالِيَةً، وَعِنْدَمَا تَهْمِسُ، تَهْتَرُ جِبَالُكَ الصَّوْتِيَّةُ قَلِيلًا، فَتَمْتَلِكُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ سَعَةً مُنْخَفِضَةً، وَتَكُونُ الشِّدَّةُ مُنْخَفِضَةً.

مُراجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

3. أَنْتَ تَعْرِفُ بِالْجَيْتَارِ، وَأَحَدُ الْأَوْتَارِ يُصْدِرُ صَوْتًا مُنْخَفِضًا جَدًّا. كَيْفَ يُمَكِّنُكَ إِصْلَاحُهُ؟

قِرَاءَةُ سُكُلٍ

أَيُّ صَوْتٍ سَعَتُهُ مُرْتَفَعَةٌ وَطَوِيلُ الْمَوْجَةِ؟
مِفْتَاحُ الْحَلِّ: قَارِنْ بَيْنَ السَّعَاتِ وَأَطْوَالِ الْمَوْجَةِ.

2

حدة الصوت (درجة الصوت) ترتبط بتردد الصوت

- الصوت الحاد الرفيع : تردد عالٍ - طبقة الصوت عالية
- الصوت الغليظ : تردد أقل - طبقة الصوت منخفضة



صوت غليظ تردده منخفض




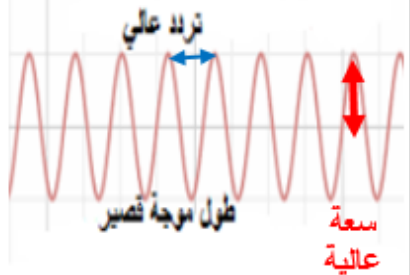


صوت حاد تردده عالي



الصوت الغليظ تردده منخفض



الصوت الحاد تردده عالي

المنخفضة	العالية	الأصوات
منخفض (صوت غليظ)	عالي (صوت الحاد الرفيع)	حدة الصوت
منخفض	عالي	شدة الصوت
طويل	قصير	الطول الموجي
منخفض	عالي	التردد
منخفض	عالي	السعة
		الرسم
		الأمثلة

شدة الصوت هي صفة تميز بها الأذن بين الصوت القوي والضعيف ويرتبط مقدار الطاقة في الموجة بسعتها

شدة الصوت :
ترتبط بسعة الصوت (الطاقة)

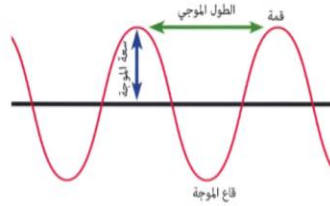
- الصوت الضعيف : سعة قليلة - طاقة صوتية أقل
- الصوت القوي : سعة أكبر - طاقة صوتية أكبر

• السعة: مقدار الطاقة في الموجة الصوتية

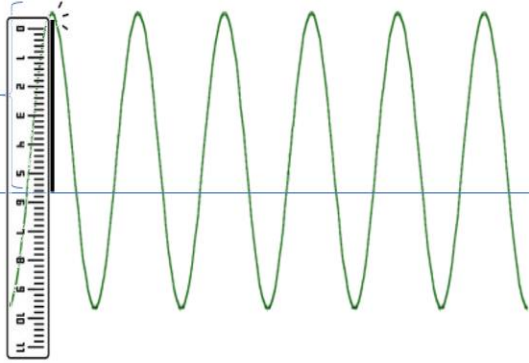
شدة الصوت هي صفة تميز بها الأذن بين الصوت القوي والضعيف

شدة الصوت وعلاقتها بسعة الموجة

ويرتبط مقدار الطاقة في الموجة بسعتها



سعة الموجة

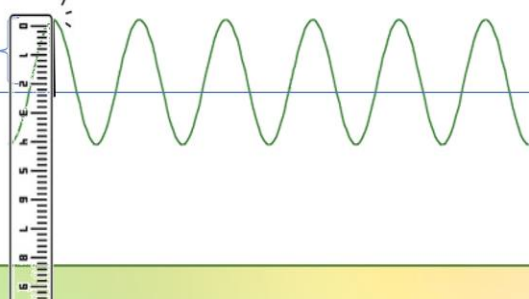


سعة عالية
=6cm

طاقة عالية



سعة الموجة



سعة منخفضة =

2cm

طاقة منخفضة



التردد: عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة

حدة الصوت هي خاصية إدراكية تسمح لنا بتمييز الأصوات

المسموعة حسب ترددها

وهي تمكننا من تمييز الصوت الرفيع من الصوت الغليظ

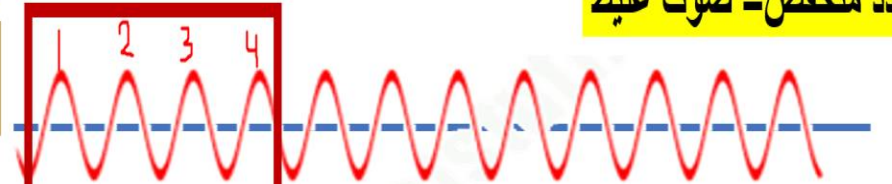
حدة الصوت (درجة الصوت) ترتبط بتردد الصوت



ضرب أجنحة البعوض

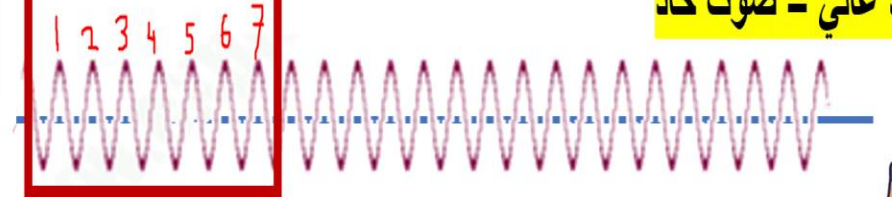


التردد منخفض = صوت غليظ



ثانية واحدة

التردد عالي = صوت حاد



1- ما خاصية الصوت التي تتسبب في حدوث الصدى ؟

الانكسار

الانعكاس

2- اختر العبارة المناسبة للصدى؟

صوت منعكس

ضوء منعكس

3- ماذا تسمى تكنولوجيا استخدام الموجات الصوتية؟

الكروماتوجرافيا

السونار

إستخدام الصّوت "للرؤية"

يُستخدَم السُونارُ لإيجاد السُّفن الغارقة في قاع المُحيط، وتوضُّح هذه الصُّور حُطام سفينتين مُختلفتين



صدى الصّوت

يُعرَّف عندما يصدّم صوتٌ ما أحدَ الأسطحِ فإنّه ينعكس، ويقيس جهازُ السُونارِ فرقَ الرّمن بين الصّوت وصداءه، ويصنَع الجهازُ بعد ذلك صورةً للجسم أو السطحِ، من خلال الحاسوب.

إستخدام السُونارِ

كيف نستخدم السُونار؟ يُستخدم البَحارةُ السُونارَ لقياس مَدى عُقِّ المياه، ويستخدم الصّيادون السُونارَ للعثور على أسرابِ السمك، ويستخدم العلماءُ السُونارَ لتحديد قاع المُحيط، ويستخدمه غيْرهُم للبحث عن حطامِ السُّفن.

✓ مُراجعة سريعة

4. لماذا لا يعملُ السُونارُ جيّدًا في

الهواء؟ لأن جسيمات الهواء

متباعدة كثيرًا عكس

جسيمات الماء أقرب

ما السُونارُ؟

ينتقل الصّوتُ غيْر الماءِ بسرعةٍ أكْبَرَ من اتّقاله غيْر الهواءِ، كما أنّه ينتقلُ إلى أبعدِ من ذلك، ويُمْكِننا أن نستخدمَ خصائصَ الصّوتِ هذه "للرؤية" تحت الماءِ.

السُونارُ: هو تكنولوجيا تُستخدمُ الموجاتِ الصّوتيةَ للكشفِ عن الأشياءِ تحت الماءِ، وكلمةُ سونارِ هي اختصارُ البِلّاجيةِ بالصّوتِ وتحديد الندى، ويغْتَلُ من خلال إرسالِ الأصواتِ واستقبالِ ضداها.

يستخدم العلماء السونار لرسم خريطة لطبوغرافيا قاع المحيط



64. تهتز الاحبال الصوتية في حلقك عندما يمر الهواء بها، وهذا يسمح لك بـ:
A. التحدث B. الانعكاس C. الصدى D. الرؤية

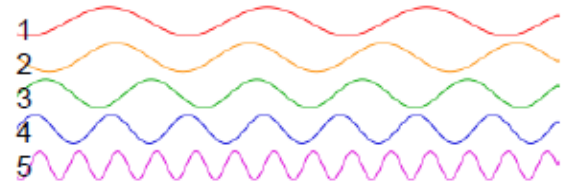
56. تبدأ جميع الأصوات بـ:

A. تردد B. صدى C. اهتزاز D. انعكاس

66. ينتقل الصوت ببطء شديد عبر:

A. الغاز B. السائل C. الجسم الصلب D. الماء

67. أي الموجات الصوتية التالية لها أقصر طول موجي؟



A. الموجة رقم 1

B. الموجة رقم 3

C. الموجة رقم 5

D. الموجة رقم 2

68. أي نوع من الصوت تصدره الموجة الصوتية ذات تاسعة العالية؟

A. صوت منخفض

B. صوت حاد

C. صوت عالي

D. صوت سريع

69. تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء:

A. السونار B. الانعكاس C. التردد D. الصدى

تابع اختيار الإجابة الصحيحة :-

58. ----- هو عدد الاهتزازات في مقدار معلوم من الزمن .

A. التردد B. الطول الموجي C. حدة الصوت D. السعة

59. خاصية تُمكننا من التمييز بين الصوت الرفيع والغليظ .-----

A. حدة الصوت B. طول الموجة C. التردد D. السعة

60. يرتبط مقدار الطاقة في الموجة الصوتية بـ-----

A. ترددها B. طولها الموجي C. سعتها D. درجتها

61. صوت إقلاع الطائرة له-----

A. سعة منخفضة

B. سعة عالية

C. سعة متوسطة

D. سعة منخفضة جدًا

62. أي الأصوات التالية له سعة منخفضة؟

A. إقلاع الطائرة B. الأسد C. الهمس D. الصراخ

63. صوت ضرب جناح البعوضة له تردد-----

A. منخفض B. عالي C. متوسط D. غليظ

تؤثر السعة في-----

A. التردد B. شدة الصوت C. درجة الصوت D. الطول الموجي



اسم التلميذة.....
مدرسة عفراء بنت عبيد للتعليم الأساسي للبنات
الصف الرابع.....

تقويم ختامي للوحدة التاسعة (الطاقة) (الصوت)

السؤال الأول: حوِّط الاجابة الصحيحة لكل سؤال:

1. يسمى انعكاس الصوت :
(أ) الصدى (ب) الحرارة (ج) الحمل الحراري

2. ينتقل الصوت في المادة :
(أ) صلب و سائل فقط (ب) صلب وسائل وغاز (ج) سائل فقط

3. ينتقل الصوت أسرع في : (مراجعة الرسم ص 592)
(أ) الفولاذ (ب) الهواء (ج) المياه

4. ينتقل الصوت في جميع المواد ما عدا :
(أ) المياه (ب) الفضاء أو الفراغ (ج) الحديد

5. جميع الحيوانات التالية تستخدم صدى الصوت لتحديد مواقع الأجسام ما عدا:
(أ) الخفاش (ب) الدولفين (ج) القطه

6. الأصوات العالية تكون لها :
(أ) سعة عالية (ب) طول موجة منخفضة (ج) سعة منخفضة

7. ينتج الصوت نتيجة :
(أ) اهتزاز المادة (ب) شحن المادة (ج) تشكيل المادة

8. تكنولوجيا تستخدم فيها الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء :
(أ) السونار (ب) التقطير (ج) المغناطيسية

الموجة : أ



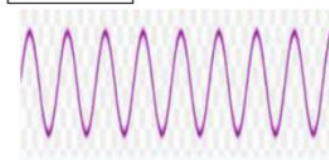
من خلال الرسم المجاور اجب عن التالي:

9: الموجة الأكبر في التردد هي الموجة

10: الموجة ذات السعة الأكبر هي الموجة :

11: الموجة ذات الطول الموجي الأكبر هي الموجة

الموجة : ب



السؤال الاول : اختر الإجابة الصحيحة :

1- يستخدم صدى الصوت لتحديد مواقع الاجسام تحت الماء ؟

(أ) الاسد (ب) الفراشة (ج) نجم البحر (د) الدولفين

2- ينتقل الصوت أكثر سرعة عبر ؟

(أ) الزجاج (ب) الماء (ج) الغاز (د) الهواء

3- ينتقل الصوت أكثر بطنا عبر ؟

(أ) الزجاج (ب) الماء (ج) الحديد (د) الهواء

4- تسمى المسافة من قمة موجة صوتية إلى قمة الموجة التالية بـ ؟

(أ) التردد (ب) الاهتزاز (ج) حدة الصوت (د) طول الموجة

5- عبارة عن عدد الاهتزازات التي يحدثها مصدر صوت في مقدار معلوم من الزمن ؟

(أ) التردد (ب) سعة الموجة (ج) حدة الصوت (د) طول الموجة

6- ارتفاع وانخفاض الصوت يسمى ؟

(أ) سعة الموجة (ب) التردد (ج) طول الموجة (د) حدة الصوت

7- تكنولوجيا تستخدم الموجات الصوتية للكشف عن الأشياء تحت الماء ؟

(أ) التلسكوب (ب) المجاهر (ج) السونار (د) العدسات

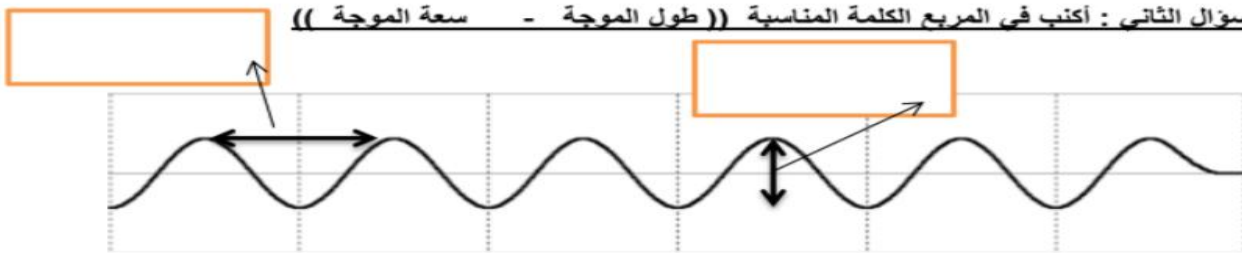
8- أي نوع من الصوت تصدره الموجة الصوتية ذات السعة العالية ؟

(أ) مرتفع (ب) عالٍ (ج) منخفض (د) سريع

9- يمكننا إصدار الأصوات من خلال إحداث ؟

(أ) طول موجة (ب) اهتزازات (ج) انتقالات (د) جميع ما سبق

السؤال الثاني : أكتب في المربع الكلمة المناسبة ((طول الموجة - سعة الموجة))



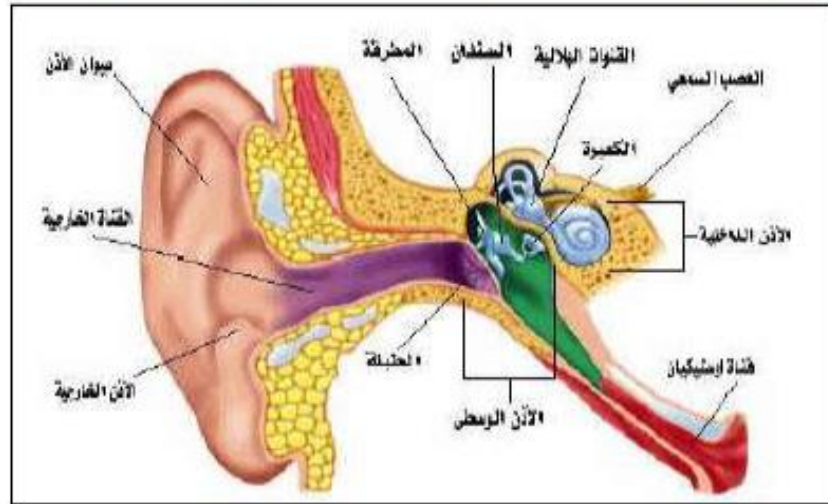
السؤال الأول: أرسح ○ حول الإجابة المناسبة لكل سؤال مما يلي:

- 1- تهتز الأحبال الصوتية في حلقك عندما يمر الهواء بها، و هذا يسمح لك بـ :
أ/ الانعكاس ب/ التحدث ج/ الصدى
- 2- تبدأ جميع الأصوات بـ :
أ/ الاهتزاز ب/ التردد ج/ الانكسار
- 3- موجة تنقل الصوت خلال المادة و تنتشر الاهتزازات من الداخل إلى الخارج هي :
أ/ موجة صوتية ب/ موجة محيطية ج/ موجة هوائية
- 4- ترتد الموجات الصوتية على السطح، و يعكس السطح الصوت مما يجعله يتكرر، وهذا هو:
أ/ الحرارة ب/ الظل ج/ الصدى
- 5- تحدد الدلافين تحت الماء موقع فريستها بواسطة :
أ/ الصدى ب/ شفاف ج/ شبه شفاف
- 6- ينتقل الصوت ببطئ شديد في:
أ/ الغاز ب/ السائل ج/ الصلب
- 7- ينتقل الصوت أكثر سرعة في :
أ/ الغاز ب/ السائل ج/ الصلب
- 8- لا يمكن للصوت الانتقال عبر :
أ/ السائل ب/ الفراغ ج/ الغاز
- 9- عدد الإهتزازات في مقدار معلوم من الوقت:
أ/ الانعكاس ب/ الأذن الوسطى ج/ التردد
- 10- المسافة من مساحة واحدة من الجزيئات المتراسة إلى ما يليها، هي:
أ/ طول الموجة ب/ الظل ج/ الطيف المرئي
- 11- تكرر موجة الصوت يحدد:
أ/ طبقة الصوت ب/ الظل ج/ انكسار الضوء

12- استخدام الموجات الصوتية للكشف عن الأجسام تحت الماء ، اسم الجهاز:
أ/ تردد صوتي ب/ السونار ج/ الأشعة السينية

13- ارتفاع أو انخفاض الصوت يحدد :
أ/ سعة الصوت ب/ طبقة الصوت ج/ الصدى

السؤال الثاني: رتب مراحل انتقال الموجات الصوتية لتتمكن من السمع؟



(1) نحمل الموجات الطاقة الصوتية لنصل إلى الأذن.

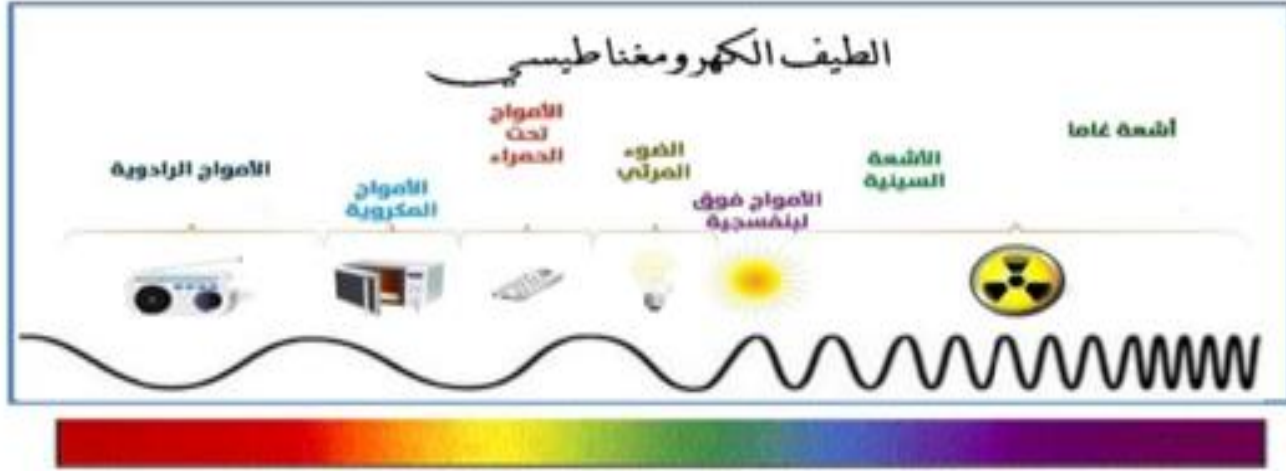
() الموجات الصوتية تجعل طبلة الأذن تهتز.

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

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

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

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



اقرأ الشكل ثم أجب عن الأسئلة:

- الموجة الراديوية: لديها طول موجي كبير وطاقة أقل (هي أطول الموجات الكهرومغناطيسية وأدنى طاقة)
- الأشعة 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: لديه طول موجي قصير

الأشعة فوق البنفسجية خطيرة ويمكن أن

تحرق جلدك، وتساعد موجات الأشعة السينية

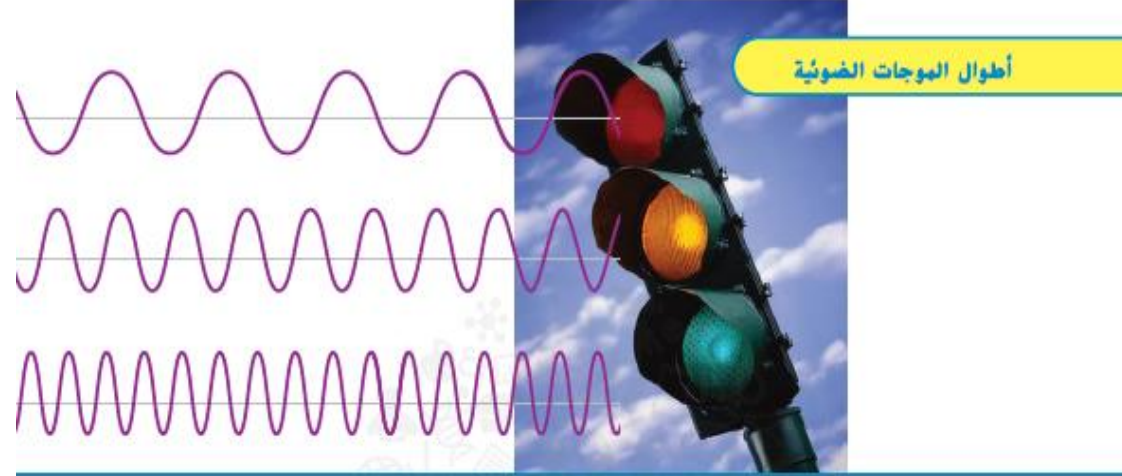
الأطباء على النظر داخل جسمك.

يمكن أن تكون الموجات الكهرومغناطيسية مُضِيدة

وضارة على حد سواء، هل تعلم أن فُرْن المايكروويف

يستخدم الموجات الكهرومغناطيسية؟ أو أن الحرارة

هي بالفعل موجات الأشعة تحت الحمراء؟ نَعُدْ



أطول الموجات الضوئية

قراءة شكل

أي لون له أطول طول موجة؟

مفتاح الحل: أنظر إلى المسافات بين قمم كل موجة.

طول الموجة والطاقة

تمتلك موجات الضوء في الطيف

الكهرومغناطيسي أطوالاً موجية مختلفة، ويحبل كل طول موجي مقداراً مختلفاً من الطاقة، وكلما زاد طول الموجة قلت الطاقة التي يحبلها.

أطول الموجات الكهرومغناطيسية في الطول الموجي هي موجات الراديو، وتمتلك أدنى طاقة وفي النهاية الأخرى من الطيف توجد موجات جاما، ولها أقصر الأطوال الموجية وأكبر قدر من الطاقة.

الأشعة فوق البنفسجية خطيرة ويمكن أن تحرق جلدك، وتساعد موجات الأشعة السينية الأطباء على النظر داخل جسمك.

يمكن أن تكون الموجات الكهرومغناطيسية مُضِيدة وضارة على حد سواء، هل تعلم أن فُرْن المايكروويف يستخدم الموجات الكهرومغناطيسية؟ أو أن الحرارة هي بالفعل موجات الأشعة تحت الحمراء؟ نَعُدْ

يستقصي الطيف الكهرومغناطيسي و المرئي وعلاقته ب طول الموجة والطاقة.

تابع اختار الإجابة الصحيحة :-

70. هو انحناء الضوء عند مروره من مادة لأخرى :

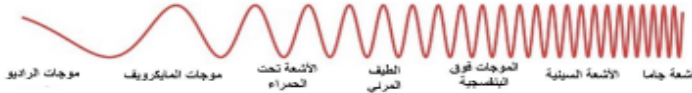
A. الانعكاس B. الانكسار C. الامتصاص D. التردد

71. جسم يفصل الضوء الأبيض إلى مجموعات من الضوء الملون -----
A. المرآة B. العدسة C. المخبار D. المنشور

72. مجموعة الموجات التي تكون الضوء -----
A. الطيف المرئي B. الطيف الكهرومغناطيسي C. أشعة جاما

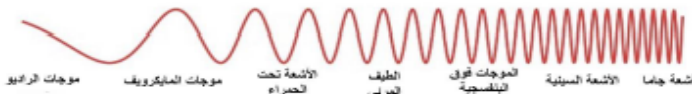
73. هي أطول الموجات الكهرومغناطيسية في الطول الموجي .

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



74. لها أقصر طول موجي و أكبر قدر من الطاقة .

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



75. أداة تكسر الضوء .

A. العدسة B. المرآة C. المخبار D. الثرمومتر

1- أي موجة لها طول موجي طويل

الموجة الصفراء

الموجة الحمراء

الموجة الخضراء

2- موجات الضوء ذات الطول الموجي الطويل لها طاقة

منخفضة

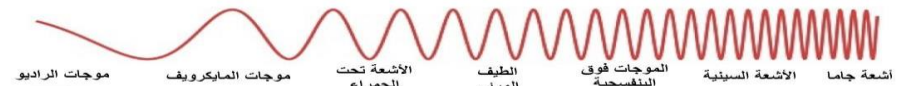
عالية

3- أي الموجات تحتوي على أعلى قدر من الطاقة ؟

الأشعة السينية

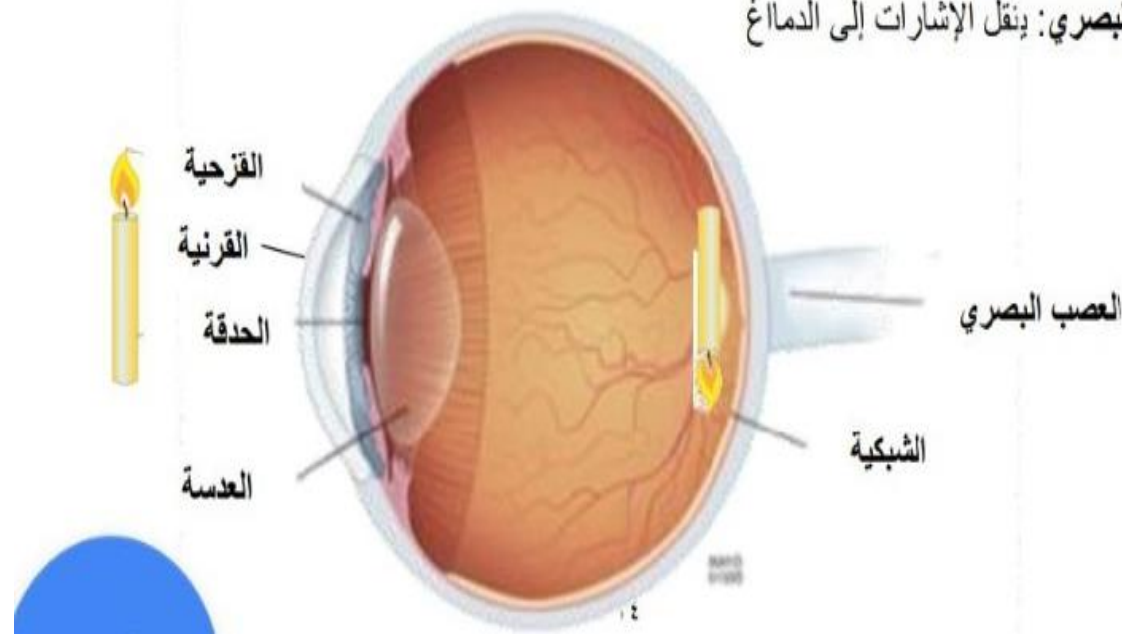
أشعة جاما

أشعة الراديو



كيف تعمل العين:

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



بأي ترتيب يمرّ الضوء عبر أجزاء العين؟
محتاج الحل، تشرح مسار الضوء عندما يدخل العين.

عين الإنسان

كيف ترى الأشياء؟ ينعكس الضوء على الأشياء ويدخل العين، في البداية، يمرّ الضوء عبر نسيج رقيق شفاف يغطي كل عين، هذا النسيج هو القرنية. وبعد ذلك، يمرّ الضوء عبر فتحة في العين تسمى الحدقة، والحدقة هي البقعة السوداء الموجودة في مركز العين.

القرنية هي الجزء الملون من العين، والقرنية توضع عضلات العين وتضيقها حول الحدقة، ويتحكم هذا الضيق في مقدار الضوء الذي يدخل الحدقة.

من الحدقة ينتقل الضوء عبر عدسة أمام العين، وتكسر العدسة الضوء من الصورة، وتتركز الصورة في الجزء الخلفي من العين.

من العين إلى الدماغ
غطاء الجزء الخلفي من العين هو نسيج يسمى الشبكية، وتكون الصورة التي تركزها العدسة على الشبكية مقنونة، وينقل العصب البصري هذه الإشارات إلى الدماغ، ويعتبر الدماغ هذه الإشارات كصور معتدلة.

حقيقة تستعمل العين الصور مقنونة.

يتعرف على تركيب عين الإنسان ومسار الضوء بها

تابع اختار الإجابة الصحيحة :-

84. الألوان التي نراها هي جزء من :

- A. الصوت B. الضوء C. الكهرباء D. الحرارة

85. كان نيوتن أول من وضح أن الضوء الأبيض يتكون من :

- A. الضوء الأحمر
B. الضوء الأخضر
C. الضوء الأصفر
D. مجموعات من الضوء الملون

86. كلما زاد الطول الموجي :

- A. قلت الطاقة التي يحملها
B. زادت الطاقة التي يحملها
C. لا تتأثر الطاقة
D. لا يحمل طاقة

87. موجات الطيف الكهرومغناطيسي التي تمتلك أدنى طاقة هي :

- A. الأشعة السينية
B. موجات الراديو
C. أشعة جاما
D. موجات المايكرويف

88. موجات يستخدمها الأطباء للنظر داخل جسمك :

- A. أشعة جاما B. الأشعة السينية C. الراديو D. المايكرويف

تابع اختار الإجابة الصحيحة :-

80. الجزء المسؤول عن نقل الإشارات للدماغ لتفسيرها لصورة هو :

- A. العدسة
B. الشبكية
C. العصب البصري
D. الحدقة

81. هو غطاء الجزء الخلفي من العين وتتكون عليه الصورة مقلوبة :

- A. الحدقة
B. الشبكية
C. العدسة
D. القرنية

82. مصطلح يُطلق على أي موجة تصطدم بسطح ما وترتد :

- A. الامتصاص
B. الانعكاس
C. الانكسار
D. الاهتزاز

83. أي من العبارات التالية صحيحة بالنسبة لقانون الانعكاس ؟

- A. زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس
B. زاوية السقوط أكبر من زاوية الانعكاس
C. زاوية السقوط أصغر من زاوية الانعكاس
D. شعاع السقوط يساوي شعاع الانعكاس

انعكاس الصورة على السطح الأملس للماء



ما هو الانعكاس؟

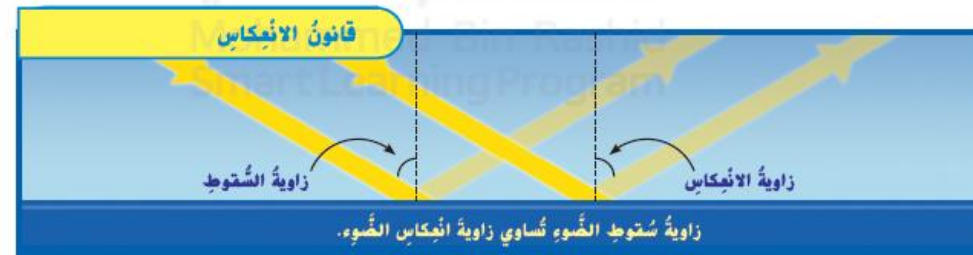
مثل موجات الصوت، يمكن أن ترتد موجات الضوء أيضًا. الانعكاس هو مضطرب يطلق على أي موجة تضطرب بسطح ما وترتد، يُعدّ معظم الضوء الذي يصل إلى عينيك هو ضوء مُنعكس.

الأسطح التي تعكس الضوء

أنظر إلى مكتبك. إذا لم يعكس المكتب الضوء، فلا يمكنك رؤيته، تعكس معظم الأسطح على الأقل بعض الضوء، وتعكس الأسطح الملساء اللامعة مثل المرايا معظم الضوء الساقط عليها، ولا يجب أن تكون الأسطح صلبة لكي تعكس الضوء، وأيضًا يمكن أن تعكس الأسطح السائلة والغازية الضوء.

الانعكاس واللون

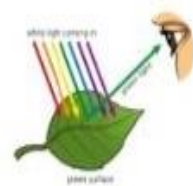
لم تبدو بعض الأوراق خضراء؟ يعتمد لون الشيء على الألوان التي يعكسها، فعندما ننظر إلى ورقة، فإنك ترى ضوءًا مُنعكسًا، ولا تعكس الورقة الخضراء إلا الأطوال الموجية الخضراء للطيف المرئي، وتنعكس الأطوال الموجية الأخرى.



زاوية سقوط الضوء تساوي زاوية انعكاس الضوء.

قانون الانعكاس:

- الأشعة الساقطة: هي الأشعة الساقطة على اتجاه السطح
- الأشعة المنعكسة: هي الأشعة المنعكسة من اتجاه السطح
- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس



- لماذا نرى الورقة باللون الأخضر؟

لأن الجسم يمتص جميع الألوان ويعكس اللون الأخضر

الانعكاس: موجة تصطدم بسطح معين وترتد .

تعكس الأسطح الصلبة والسائلة والغازية الضوء .

الأجسام تعكس لونها مثال :

الورقة الخضراء تمتص جميع الألوان وتعكس اللون الأخضر .

الجسم الأبيض يعكس كل الألوان .

الجسم الأسود يمتص جميع الألوان .

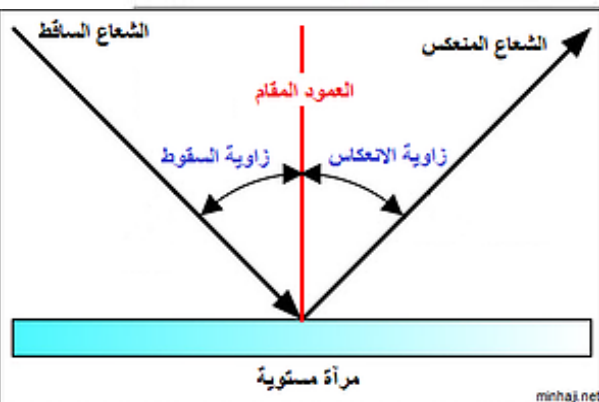
زوايا السقوط تساوي زوايا الانعكاس وهذا يسمى قانون الانعكاس .

أشعة ساقطة: أشعة الضوء المتحركة على السطح

أشعة منعكسة: أشعة الضوء المنعكسة عن السطح

زاوية السقوط: اصطدام الأشعة الساقطة بسطح ما

زاوية الانعكاس: تعكس الأشعة المنعكسة عند زاوية



minhaj.net

23. المرآة سطح أملس ناعم مستوى، إذا سقط عليه، فإنه.....

أ \ ينحني (ينكسر) الضوء

ب \ يرتد الضوء و ينعكس انعكاس غير منتظم (يتشتت)

ج \ يرتد الضوء، ينعكس انعكاس منتظم



**الرسم التالي يعبر عن أطوال الطيف الكهرومغناطيسي، أجب عن الاسئلة من 24 إلى 29 ؟



24. كلما زاد طول الموجه فإن الطاقة.....

أ \ تقل

ب \ تزيد

ج \ تبقى كما هي

25. أقصر الأطوال الموجية و لها اكبر قدر من الطاقة هي.....

أ \ موجات جاما

ب \ الموجات المرئية

ج \ الموجات تحت الحمراء

26. الحرارة التي تشعر بها هي موجات؟؟.....

أ \ الأشعة السينية

ب \ فوق البنفسجية

ج \ تحت الحمراء

27. أشعة خطيرة يمكن أن تسبب حروق للجلد هي؟؟ الأشعة.....

أ \ الأشعة السينية

ب \ فوق البنفسجية

ج \ تحت الحمراء

28. موجات هي الأطول و الأقل قدر من الطاقة. هي؟؟ موجات.....

أ \ الأشعة السينية

ب \ الموجات تحت الحمراء

ج \ الموجات الراديوية

29. من مجالات استخدام موجات الأشعة السينية. هو.....

أ \ يستخدمها الأطباء للنظر داخل جسمي

ب \ نستخدمها لتسخين الطعام

ج \ تستخدم لتوليد الكهرباء

12. موجات الطيف المرئي التي تمتلك أدنى طاقة، هي :

أ \ موجات تحت الحمراء ب \ موجات المايكرويف

ج \ موجات راديو

13. موجات ضوء تمتلك أقصر الأطوال الموجية، وأكبر قدر من الطاقة، هي :

أ \ موجات جاما ب \ موجات الأشعة السينية

ج \ الموجات فوق البنفسجية

14. الحرارة، هي موجات ضوء :

أ \ فوق البنفسجية ب \ تحت الحمراء

ج \ موجات مايكرويف

15. تعد الأشعة فوق البنفسجية خطيرة لأنها :

أ \ يمكن أن تحرق الجلد ب \ تولد حرارة

ج \ طهي الطعام

16. موجات يستخدمها الأطباء للنظر داخل جسمك، هي :

أ \ موجات جاما ب \ موجات الأشعة السينية

ج \ الموجات تحت الحمراء

17. تنتشر موجات الضوء في :

أ \ خطوط مستقيمة ب \ خطوط منحنية

ج \ خطوط متقطعة

18. يمكن أن تنتقل أشعة الضوء عبر :

أ \ المادة فقط ب \ الهواء والفضاء

ج \ الهواء والماء والفضاء

19. عند مرور الضوء بين مادتين شفافتين مثل الماء و الهواء ينحني عن مساره، و ترى القلم

في الكأس كأنه مكسور، و السبب؟؟

أ \ انكسار الضوء

ب \ الطفو

ج \ ارتداد الضوء



20. ينتقل الضوء سريعا في :

أ \ الماء

ب \ الهواء

ج \ الزجاج

21. المواد الأكثر كثافة ينتقل الضوء عبرها بطيئا مثل :

أ \ الماء

ب \ الهواء

ج \ الزجاج

22. انحناء الضوء عندما يمر من مادة إلى أخرى. يسمى.....

أ \ طيف مرئي

ب \ صدئ

ج \ انكسار

7. ينتقل الضوء في :

أ \ خط مستقيم

ب \ خط حلزوني

ج \ خطوط مموجة

8. مجموعة الموجات التي تكون الضوء هي :

أ \ الكهربائي

ب \ الطيف الكهرومغناطيسي

ج \ المغناطيسي

9. تمتلك موجات الضوء في الطيف الكهرومغناطيسي أطوال موجية :

أ \ متشابهة

ب \ طويلة

ج \ مختلفة

10. كل طول موجي يحمل مقدارا :

أ \ مختلفا من الطاقة

ب \ متساويا من الطاقة

ج \ منعدم من الطاقة

11. كلما زاد طول الموجة :

أ \ زادت الطاقة التي يحملها

ب \ قلت الطاقة التي يحملها

ج \ لا تتأثر الطاقة التي يحملها

32. القرحة هي جزء ملون في العين، و القرحة توسع و تضيق العضلات التي حول الحدقة، لتتحكم ب.....

أ \ لون العين

ب \ حجم الصورة

ج \ مقدار الضوء الذي يدخل الحدقة

33. بأي ترتيب يمر الضوء عبر العين؟

أ \ 1.قرنية ← 2.حدقة ← 3.عدسة ← 4.شبيكية

ب \ 1.حدقة ← 2.شبيكية ← 3.عصب بصري ← 4.عدسة

ج \ 1.عصب بصري ← 2.شبيكية ← 3.قرحة ← 4.شبيكية

34. يعد معظم الضوء الذي يصل إلى عينك عبارة عن ضوء.....

أ \ منكسر

ب \ منعكس

ج \ شحنة متعادلة

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

42. أجسام تشتت للضوء في اتجاهات مختلفة، و من الصعب أن نرى من خلالها، هي..

أ \ مواد شفافة

ب \ مواد شبه شفافة

ج \ مواد غير شفافة (معتمة)

41. أجسام تحجب الضوء، مثل الخشب و الكتاب، هي..

أ \ مواد شفافة

ب \ مواد شبه شفافة

ج \ مواد غير شفافة (معتمة)

40. ارتداد موجات الضوء عن الأجسام التي تسقط عليها، لنراها بألوانها، هي...

أ \ انعكاس الضوء

ب \ انحناء الضوء

ج \ امتصاص الضوء

41. أجسام تسمح للضوء بالمرور خلالها في خط مستقيم، و نرى من خلالها صورة

واضحة، هي..

أ \ مواد شفافة

ب \ مواد شبه شفافة

ج \ مواد غير شفافة (معتمة)

صَحِّحْ أَمْ خَطَأً الْجِسْمُ الشَّافِئُ يَمْتَصُّ كُلَّ الضَّوئِ أَوْ يَعْكِسُهُ، هَلْ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ؟ فَسِّرْ أَجَابَتَكَ.

خطأ ، الجسم الشفاف ينفذ كل الضوء

4. تَحْجُبُ سِتَارَةٌ نَافِذَةَ الضَّوئِ، هَذِهِ السِّتَارَةُ

A عازلة.

B شفافة.

C مُعْتَمَةٌ.

D مُحَدَّبَةٌ.

يتعرّف مواد شفافة وشبه شفافة ومعتمة. SCI.4.2.01.031

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



مادة غير شفافة

خشب يحجب الضوء من المرور خلاله.



مادة نصف شفافة

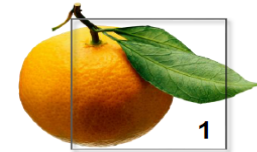

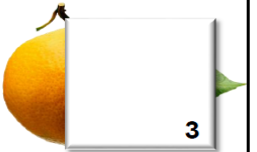
بلاستيك يشتت الضوء في اتجاهات مختلفة.



مادة شفافة

زجاج يسمح للضوء بالمرور خلاله

ماذا يحدث عندما يقع الضوء على أجسام مختلفة؟

الجسم	المقارنة	ما هو؟	المادة
 1 شفاف	1 2 3	جسم يسمح بنفاذ الضوء عبره ، يمكن رؤية كل ماوراءه	زجاج ماء بلاستيك شفاف
 2 نصف شفاف		جسم يسمح بنفاذ جزء من الضوء عبره لانرى ماوراءه بوضوح	ورق شمعي /ورق رقيق زجاج شبه شفاف بلاستيك شبه شفاف
 3 غير شفاف /معتم		جسم غير منفذ للضوء	طابوق خشب
		لا نستطيع رؤية الجسم	
		نستطيع رؤية جزء من الجسم	
		نستطيع رؤية الجسم	



ما الذي يمكن للضوء المرور خلاله؟

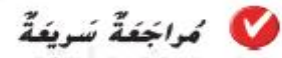
عندما يسقط الضوء على جسم ما، فقد يمر خلاله أو لا يمر.

أجسام شفافة

المواد الشفافة هي المواد التي تسمح للضوء بالمرور خلالها في خط مستقيم. وينتقل الضوء عبر الهواء والماء والغضاء الخارجى. ويمنحك النظر من خلالها بوضوح.

أجسام شبه شفافة

تشتت المواد شبه الشفافة الضوء في اتجاهات مختلفة. ومن الصعب الرؤية من خلالها بوضوح. وتتكوّن بعض أبواب الختم من بلاستيك شبه شفاف، وتقدّم هذه المادة الغائمة بعض الخصائص.

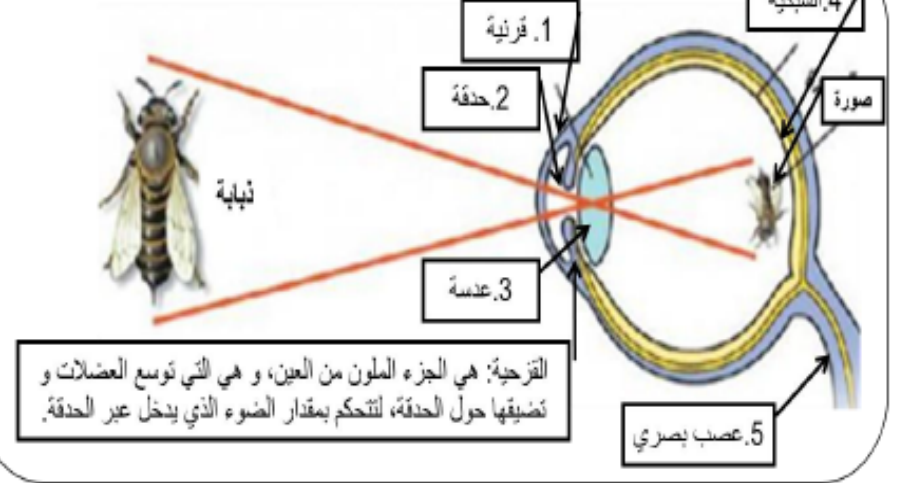


4. أنت تصمم نافذة تحمي خصوصية الناس. فما المواد التي ستستخدمها؟ وضح السبب.



رتب مراحل عملية الرؤية بوضع الأرقام من 1 إلى 5 :-

كيف نرى بأعيننا



**السؤال الثالث: كيف نرى الأشياء من حولنا؟؟
(رتب مراحل تكون الصورة على عين الإنسان)**

- (1) يرتد الضوء على الأشياء و يصل العين.
- () تكسر العدسة الضوء و تكون للجسم الذي أراه صورة على الشبكية، الشبكية هي الجزء الخلفي من العين.
- () و يحضر العصب البصري هذه الإشارة إلى الدماغ الذي يفسر الإشارة كصورة معتدلة.
- () يمر الضوء عبر القرنية و هو نسيج رقيق شفاف يغطي كل عين.
- () و بعد ذلك يمر الضوء عبر فتحة في العين تسمى الحدقة، والحدقة بقعة سوداء موجودة في مركز العين.
- () الصورة التي تكونها العدسة على الشبكية تكون مقلوبة.
- () و من الحدقة ينتقل الضوء عبر عدسة أم العين.

يمر الضوء عبر الحدقة ثم إلى عدسة العين.

ينعكس الضوء عن الجسم و يدخل العين.

تكسر العدسة الضوء و تركزه على الشبكية.

تتكون صورة مقلوبة على الشبكية.

ينقل العصب البصري الإشارات ليفسرها الدماغ لصورة معتدلة.