

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



## حل مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الرابع ← علوم ← الفصل الثاني ← حلول ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 14:26:27 2025-02-28

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

المزيد من مادة  
علوم:

إعداد: مدرسة الشروق الخاصة

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الرابع



صفحة المناهج  
الإماراتية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف الرابع والمادة علوم في الفصل الثاني

أوراق عمل مراجعة منهج انسابير

1

حل أوراق عمل مراجعة عامة

2

أوراق عمل مراجعة عامة

3

حل مراجعة للاختبار المركزي وفق الهيكل الوزاري

4

نموذج إجابة تجميعية أسئلة شاملة وفق الهيكل الوزاري

5



# مراجعة علوم الصف الرابع الفصل الدراسي الثاني 2024-2025

---



2025

2024

موقع  
الاماراتية

## ما هي حالات المادّة؟

توجد المادّة في عدّة أشكال ندعو هذه الأشكال بالحالات. الطّليّة والسّائبة والغازيّة هي الحالات الثلاثة الشّائعة للمادّة على الأرض.

### الحالة الصّليّة

**الحالة الصّليّة** لها شكلٌ مُحدّد وحجم ثابت. جسيمات المادّة في الحالة الصّليّة تكون مُترابطة بإحكام وغالبًا ما تتماسك في نمط مُحدّد. هذا الكتاب المدرسيّ ومكتبك هما أمثلة على المواد الصّليّة. ما المواد الصّليّة الأخرى الموجودة من حولك؟

العصير سائل. جزيئاته أقل ارتباطًا مع بعضها من جسيمات المادّة الصّليّة. يمكن لجسيمات العصير أن تُمزج فوق بعضها.

### الحالة السّائبة

عصير البرتقال من السوائل. على عكس المواد الصّليّة، ليس للسوائل شكلٌ مُحدّد. فهي تأخذ شكل الحاوية التي تحتويها. ولكن يشغل السائل حيزًا مُحدّدًا من الفراغ (تمّ حجم ثابت).

مثال، للعصير نفس الحجم سواء أكان في كوب أم في بخبار مُدّرج. إذا امتكبت العصير، فسوف يتشوّز. ويظلّ حجمه ثابتًا. في السوائل، تكون الجسيمات مُتباعدة وتتحرك بحركة أكثر منها في المواد الصّليّة. يمكن أن تُغيّر الجسيمات مكانها وتُزجّ أو فوق بعضها.

من أمثلة السوائل الماء والحليب والزّبك. ما المواد السّائبة الأخرى التي يمكن أن تُذكرها؟



هذه الآلة صليّة. جسيماتها متقاربة مترابطة ببعضها البعض.



وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الشكل	لها شكل ثابت	شكل غير ثابت	غير ثابت
الحجم	ثابت	ثابت	غير ثابت
المسافة بين الجسيمات	متراصة وقريبة	متباعدة قليلا	متباعدة كثيرا
مثال	الكتاب	الزيت	الاكسجين
صورة			





المغناطيسية  
أحد خواص  
المادة.



الزَّمَلُ لا  
يذوبُ في  
الماء.

البلخُ يذوبُ  
في الماء.



بعضُ الأجسامِ يُمكنها أن  
تطفو على الماء. بينما  
تغوصُ أجسامُ أخرى.



## المادّة لها حجْم

من خصائص المادّة الأخرى الحجم.

**الحجم** هو مقدارُ الخيّر الذي يشغله الجسم. نقيس الحجم عن طريق تعداد الوحدات المُكعبية لجسم ما. كما يُمكننا قياس الحجم بأدوات مثل المخابير المدرّجة.

## بعضُ الخصائص تكون غير مرئية

ولكن حتى الخصائص التي لا يُمكن رؤيتها، يُطلَق بإمكاننا قياسها. لِنأخذ المغناطيسية على سبيل المثال. هي القدرة على جذب المادّة للحديد.

من الخصائص غير المرئية الأخرى قدرة

المادّة على الذوبان في الماء. عندما تذوب المادّة، فهي تتنوّه ويبدو أنها تختفي. السكّر والبلخ يذوبان في الماء، بينما لا يذوب الزَّمَل.

## فائدةُ خصائص المادّة

تُساعدنا معرفةُ خصائص المادّة على اختيار الأنواع الصحيحة من المواد لوظائف مُختلفة. حين يكون هناك حاجة لمادّة قويّة، يكون الحديد خياراً جيّداً. يكون الخشب أفضل حين نحتاج لمادّة خفيفة يمكن تشكيلها بسهولة.

الطّفو أحد الخصائص التي تُساعدنا على

بناء السّفن. القابليّة للطفو هي قوّة دفع

الشائل أو الغاز على جسم ما. بعض المواد قابلة للطفو. وبعضها قابل للطفو بشدّة حتى أنها تطفو على السطح.

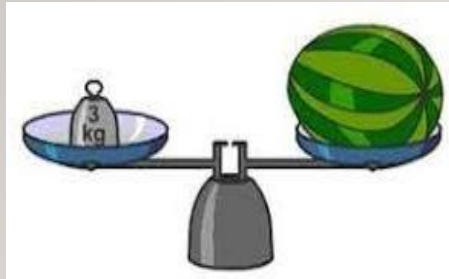
## مراجعة سريعة

1. كيف يُمكنك معرفة أن مكتبتك مضدوع من مادّة؟



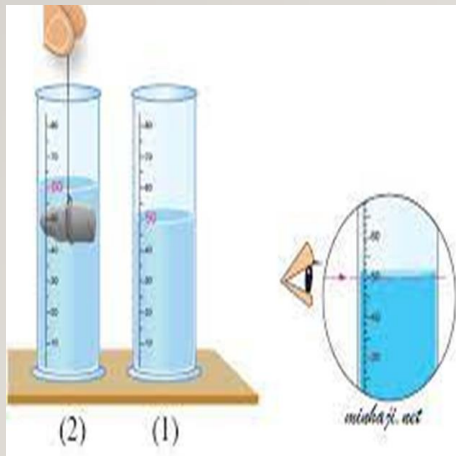
كل ما له كتلة و يشغل حيزاً من الفراغ هو .... ( المادة - الحجم - الذرة )

السؤال الاول



ما الأداة المستخدمة لقياس الكتلة هي ...  
( المخبر المدرج - الثيرموميتر - الميزان ذي الكفتين )

السؤال الثاني



ما الأداة المستخدمة لقياس حجم السوائل هي ...  
( المخبر المدرج - الثيرموميتر - الميزان ذي الكفتين )

السؤال الثالث

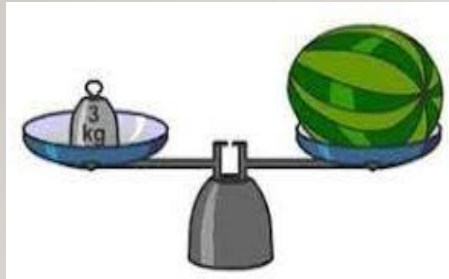
ماذا تسمى قوة دفع السائل أو الغاز على جسم ما ؟ ...  
( الذوبان - قابلية الطفو - المغناطيسية )

السؤال الرابع



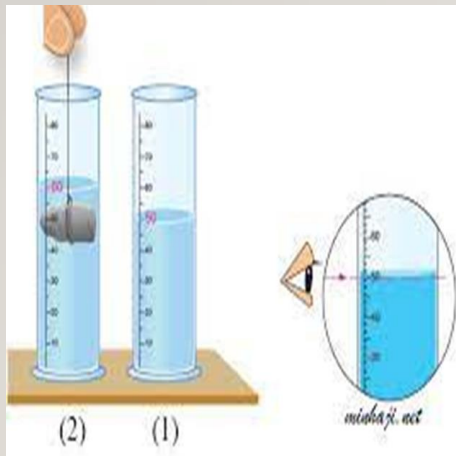
كل ما له كتلة و يشغل حيزا من الفراغ هو .... ( **المادة** - الحجم - الذرة )

السؤال الاول



ما الأداة المستخدمة لقياس الكتلة هي ... ( **الميزان ذي الكفتين** - الثيرموميتر - المخبار المدرج )

السؤال الثاني



ما الأداة المستخدمة لقياس حجم السوائل هي ... ( **المخبار المدرج** - الثيرموميتر - الميزان ذي الكفتين )

السؤال الثالث

ماذا تسمى قوة دفع السائل أو الغاز على جسم ما ؟ ... ( **قابلية الطفو** - المغناطيسية - الذوبان )

السؤال الرابع



السؤال الخامس

سمي حالة المواد الآتية:



السؤال السادس

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

السؤال السابع

أي مما يلي يعتبر مادة ؟ ... ( الحرارة - الصوت - الضوء - الهواء )

السؤال الثامن

الجرام و الكيلو جرام هي وحدات لقياس .....  
( الكتلة - الحجم - الحرارة )

السؤال التاسع

التر و المليلتر هي وحدات لقياس .....  
( الكتلة - الحجم - الحرارة )



السؤال الخامس

سمي حالة المواد الآتية:



السؤال الثامن

الجرام و الكيلو جرام هي وحدات

لقياس

( الكتلة - الحجم - الحرارة )

السؤال التاسع

التر و المليلتر هي وحدات

لقياس

( الكتلة - الحجم - الحرارة )

السؤال السادس

الحالة الغازية	الحالة السائلة	الحالة الصلبة	وجه المقارنة
ليس لها شكل محدد	شكل الاناء الحاوي لها	شكل محدد	شكل المادة
غير محدد , تنتشر	محدد	محدد	حجم المادة
منتشرة و متباعدة كثيرا	متباعدة قليلا	متراصة	شكل الجسيمات

السؤال السابع

أي مما يلي يعتبر مادة ؟ ... ( الحرارة - الصوت - الضوء - الهواء )

2

السؤال

أي مما يلي يُمثل وحدة قياس الحجم؟

جرام (g)

A

متر (m)

B

نيوتن (N)

C

سنتيمتر مكعب ( $\text{cm}^3$ )

D

1

السؤال

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



A

B

C

A

A

B

B

C

C

A و C

D

2

السؤال

أي مما يلي يُمثل وحدة قياس الحجم؟

جرام (g)

A

متر (m)

B

نيوتن (N)

C

سنتيمتر مكعب ( $\text{cm}^3$ )

1

السؤال

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



A

B

C

A

A

B



C

C

A و C

D



8

السؤال

الشكل ادناه يبين مكعب كتلته تساوي 15 g وحجمه يساوي  $3 \text{ cm}^3$  أي مما يلي يمثل كثافته؟

45 g/cm<sup>3</sup>

A

18 g/cm<sup>3</sup>

B

12 g/cm<sup>3</sup>

C

5 g/cm<sup>3</sup>

D

7

السؤال

أي من الأجسام التالية تغوص في الماء إذا كانت كثافة الماء تساوي 1 جم/سم<sup>3</sup>؟

A قطعة من الفلين كثافتها 0.24 جم/سم<sup>3</sup>

B قطعة صخر مجوفة كثافتها 0.3 جم/سم<sup>3</sup>

C قطعة من الزجاج كثافتها 0.5 جم/سم<sup>3</sup>

D قطعة من الألومنيوم كثافتها 2.7 جم/سم<sup>3</sup>

8

السؤال

الشكل ادناه يبين مكعب كتلته تساوي 15 g وحجمه يساوي  $3 \text{ cm}^3$  أي مما يلي يمثل كثافته؟

45 g/cm<sup>3</sup>

A

18 g/cm<sup>3</sup>

B

12 g/cm<sup>3</sup>

C

5 g/cm<sup>3</sup>

7

السؤال

أي من الأجسام التالية تغوص في الماء إذا كانت كثافة الماء تساوي 1 جم/سم<sup>3</sup>؟

A قطعة من الفلين كثافتها 0.24 جم/سم<sup>3</sup>

A

B قطعة صخر مجوفة كثافتها 0.3 جم/سم<sup>3</sup>

B

C قطعة من الزجاج كثافتها 0.5 جم/سم<sup>3</sup>

C

قطعة من الألمنيوم كثافتها 2.7 جم/سم<sup>3</sup>



يظهر الشكل أدناه ثلاثة أجسام صلبة من نفس المادة ولها نفس الحجم تطفو على سطح الماء بمقادير مختلفة.



A



B



C

• أي حرف يُشير إلى الجسم الأقل في الكتلة؟

.....

.....

• برر إجابتك.

.....

.....



يظهر الشكل أدناه ثلاثة أجسام صلبة من نفس المادة ولها نفس الحجم تطفو على سطح الماء بمقادير مختلفة.



A



B



C

• أي حرف يُشير إلى الجسم الأقل في الكتلة؟

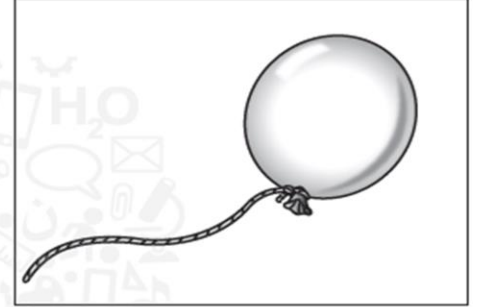
C

• برر إجابتك.

لأن الجسم الذي يطفو فان كثافته تكون قليلة والحجم هنا متساوي والكتلة هي المختلفة فالكتلة الكبيرة لها كثافة كبيرة فتغوص والكتلة الصغيرة لها كثافة قليلة فتطفو

صغ دائرة حول الإجابة الأفضل.

1. كيف يمكنك قياس حجم الغاز داخل البالون؟



- A أغبر البالون في الماء. ثم اطرح مستوى الماء الأصلي من مستوى الماء الجديد.  
B قس طول وعرض البالون. ثم اضرب الرقعتين  
C أفرغ محتويات البالون في دوزق ثم سجل الحجم.  
D لا يمكنك قياس الحجم.

2. أدرس الرسم التخطيطي الوارد أدناه.



ما الكلمة المناسبة للمساحة الفارغة؟

- A طفو  
B خصائص المادة  
C الحجم  
D وحدات القياس

3. أي الوحدات يمكن استخدامها لقياس طول مكعبك؟

- A الأمتار.  
B الجرامات  
C السنتيمتر  
D g/cm<sup>3</sup>

4. مقدار الجاذبية بين جسم ما و كوكب هي

- A الحجم.  
B الطول  
C الوزن  
D الكثلة

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 المكعب  
D الجداء

6. أي مما يلي تعدد وحدة مثرية للقياس؟

- A المتر  
B الكتل  
C الوزن  
D اللون

7. فذرة الجسم على الطفو تعتمد على

- A طوله.  
B كثافته.  
C حجمه.  
D وزنه.

8. أداة المختبر التالية يمكن استخدامها لقياس



- A الحجم.  
B الكتل  
C الوزن  
D الطول

9. الكتل 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. اختر عنصرا بعد مثلا على المادة. اذكر كل

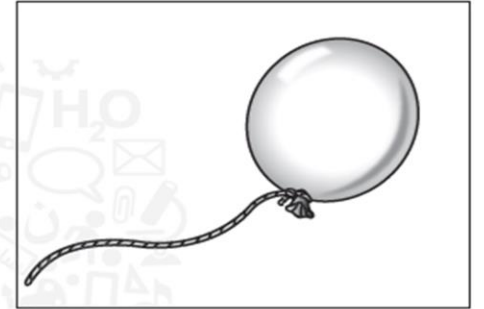
الخصائص التي يمكنك أن تصفه بها. صف كيف يمكنك قياس كل خاصية ذكرتها.

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.	النقط

صغ دائرة حول الإجابة الأفضل.

1. كيف يمكنك قياس حجم الغاز داخل البالون؟



A أغبر البالون في الماء، ثم اطرح مستوى الماء الأصلي من مستوى الماء الجديد.

B قس طول وعرض البالون، ثم اضرب الرقعتين

C أفرغ محتويات البالون في دوزق ثم سجل الحجم.

D لا يمكنك قياس الحجم.

2. أدرس الرسم التخطيطي الوارد أدناه.



ما الكلمة المناسبة للمساحة الفارغة؟

A طفو

B خصائص المادة

C الحجم

D وحدات القياس

3. أي الوحدات يمكن استخدامها لقياس طول مكعبك؟

A الأمتار.

B الجرامات

C السنتيمتر

D g/cm<sup>3</sup>

4. مقدار الجاذبية بين جسم ما و كوكب 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 المكعب

D الجداء

6. أي مما يلي تعدد وحدة مثرية للقياس؟

A المتر

B الكتلة

C الوزن

D اللون

7. فذرة 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. اختر عنصراً يعد مثالاً على المادة. أذكر كل

الخصائص التي يمكنك أن تصفه بها، صف

كيف يمكنك قياس كل خاصية ذكرتها.

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.	النقط



## السؤال 10

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

الطاولة

الماء

أجب عن الأسئلة :-

## السؤال 11

- 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 .



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

الماء اللدني لا يمكنه توصيل الكهرباء ، فهو عازل كهربائي . ولكن الماء الذي نتخذه صهنا يومياً ليس كذلك ، فهو يحتوي على أملاح ذائبة ، مما يجعله موصلًا ممتازًا للكهرباء . ومن الخطير للغاية ملامسة الماء لتوصيل الكهرباء .

يمكن للضوء أيضًا أن ينتقل عبر الماء . وكذلك تنتقل الضوئ في الماء عندما تصادم الجسيمات مع بعضها البعض . وتكون الجسيمات في الماء الشاغل أقرب لبعضها البعض من الجسيمات الموجودة في الهواء والغازات الأخرى ؛ لذلك تنتقل الضوئ عبر الماء الشاغل أسرع من انتقاله عبر الهواء .

يصعب الغطاء الماء بأنه متسامك . ومتسامك تعني أن جزيئاته تتجذب لبعضها البعض . وما يولد "غشاء" على سطح الماء . هذا الغشاء هو ما يسمى التوتر السطحي . فإذا سقط جسم صغير على السطح . فإن يتمكن أن يسبح على الغشاء حتى وإن لم يكن قابلاً للطفو بطبيعته . ويتشبث التوتر السطحي في تكوين قطرات الماء . هذه الخاصية تسمح للماء بالارتجال عبر جذور النبات وعبر أوردنا الدموية .

## مراجعة سريعة

1. اكتب هذه الجملة ، لأن الماء يتسحب أن \_\_\_\_\_ المواد فيمكنه حمل المعادن والمواد الغذائية عبر أجسامنا .

## السؤال 10

- 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

3

الطاولة

1

الماء

2

أجب عن الأسئلة :-

## السؤال 11

- 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 .  
 الماء النقي لا يوصل الكهرباء , الماء الذي نستخدمه يوصل الكهرباء لاحتوائه على أملاح.



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

الماء اللدني لا يمكنه توصيل الكهرباء ، فهو عازل كهربائي . ولكن الماء الذي نتشبعه بصفة يومية ليس كذلك ، فهو يحتوي على أملاح ذائبة ، مما يجعله موثلاً ممتازاً للكهرباء . ومن الخطير للغاية ملامسة الماء لتوصيل الكهرباء .

يمكن للضوء أيضاً أن ينتقل عبر الماء . وكذلك تنتقل الضوئ في الماء عندما تصادم الجسيمات مع بعضها البعض . وتكون الجسيمات في الماء الشاغل أقرب لبعضها البعض من الجسيمات الموجودة في الهواء والغازات الأخرى ؛ لذلك تنتقل الضوئ عبر الماء الشاغل أسرع من انتقاله عبر الهواء .

يصعب الغطاء الماء بأنه متسامك . ومتسامك تعني أن جزيئاته تتجذب لبعضها البعض . وما يولد "غشاء" على سطح الماء . هذا الغشاء هو ما يسمى **التوتر السطحي** . فإذا سقط جسم صغير على السطح . فإن الممكن أن يستقر على الغشاء حتى وإن لم يكن قابلاً للطفو بطبيعته . ويتشبه التوتر السطحي في تكوين قطرات الماء . هذه الخاصية تسمح للماء بالانكسار عبر جذور النبات وعبر أوردنا الدموية .

## مراجعة سريعة

1. أكبر هذه الجئلة : لأن الماء يتشبع أن \_\_\_\_\_ المواد . فيمكنه حمل المعادن والمواد الغذائية عبر أجسامنا .





## السؤال 15

اكتب تفسيراً واحداً لكل صورة.

لا تتغير درجة حرارة الماء إلا ببطء شديد



.....

تستطيع الحشرة الوقوف على الماء



.....

ميّز بين بخار الماء و الماء السائل و الثلج ، بوضع الكلمة المناسبة في الجدول:-

## السؤال 12

.....	.....	.....



هل يطفو الثلج فوق سطح الماء ؟ .....

فسّر إجابتك .....

## السؤال 13

## السؤال 14


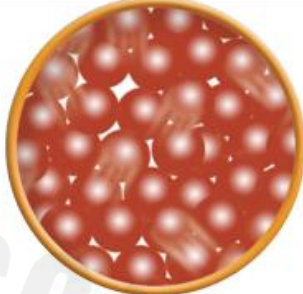
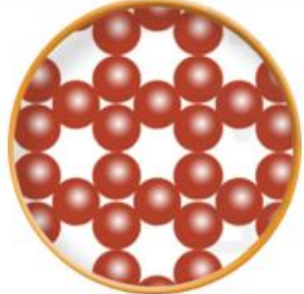
لدى أحمد زهرة بيضاء ، قام بوضعها في حوض به ماء ملون لمدة يومان.

ماذا تتوقع ؟ هل سيتغير لون الزهور ؟ .....

فسّر إجابتك .....



ميّز بين بخار الماء و الماء السائل و الثلج ، بوضع الكلمة المناسبة في الجدول:-

		
بخار الماء	الثلج	الماء السائل

هل يطفو الثلج فوق سطح الماء ؟ ..... نعم

فسّر إجابتك

لأن الثلج أقل كثافة من الماء

لدى أحمد زهرة بيضاء , قام بوضعها في حوض به ماء ملون لمدة يومان.

ماذا تتوقع ؟ هل سيتغير لون الزهور ؟ ..... نعم

فسّر إجابتك ..... بسبب الخاصية الشعرية للماء

اكتب تفسيراً واحداً لكل صورة.

لا تتغير درجة حرارة الماء إلا ببطء شديد



لأن الحرارة النوعية للماء مرتفعة

تستطيع الحشرة الوقوف على الماء



بسبب خاصية التوتر السطحي للماء

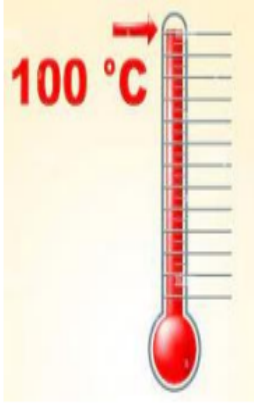




16

السؤال

يقيس الترمومتر المبين أدناه درجة حرارة الماء. أي مما يلي يُعبر عن الماء عند هذه الدرجة السيلسيزية؟



A ماء مغلي

A

B ثلج

B

C ماء دافئ

C

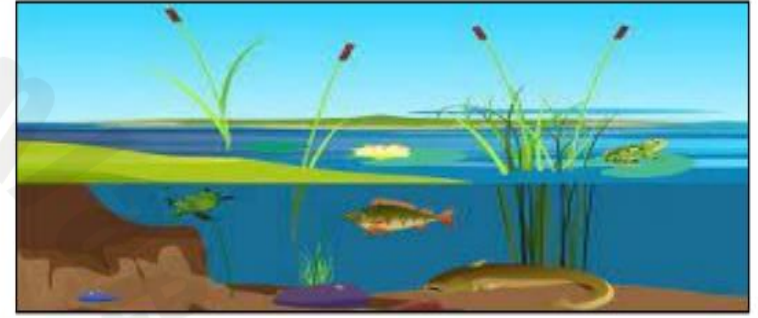
D ماء بارد

D

9

السؤال

استناداً إلى الشكل أدناه الذي يوضح بحيرة تعيش فيها بعض الكائنات الحية، أي من الخواص التالية مسؤولة عن حماية الكائنات الحية من التغيرات السريعة المفاجئة في درجات الحرارة؟



A الذائبية

A

B الحرارة النوعية للماء

B

C التوتر السطحي

C

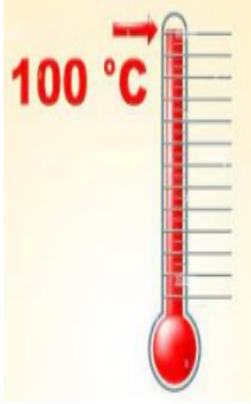
D الخاصية الشعرية

D

16

السؤال

يقيس الترمومتر المبين أدناه درجة حرارة الماء. أي مما يلي يُعبر عن الماء عند هذه الدرجة السيلسيزية؟



ماء مغلي



ثلج

B

ماء دافئ

C

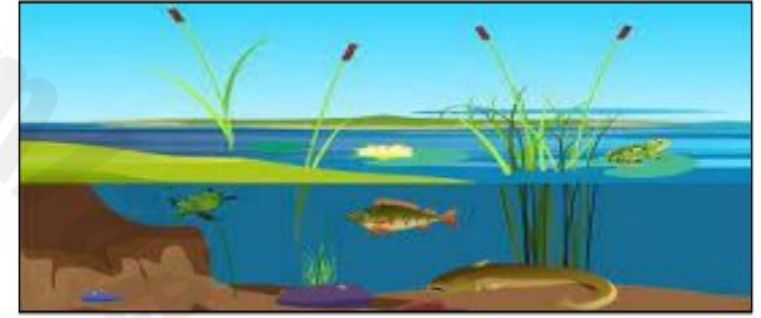
ماء بارد

D

9

السؤال

استناداً إلى الشكل أدناه الذي يوضح بحيرة تعيش فيها بعض الكائنات الحية، أي من الخواص التالية مسؤولة عن حماية الكائنات الحية من التغيرات السريعة المفاجئة في درجات الحرارة؟



الذائبية

A

الحرارة النوعية للماء



التوتر السطحي

C


الخاصية الشعرية

D



السؤال

في الشكل أنماه، أي من الخواص التالية مسؤولة عن نقل الماء من الساق إلى الزهرة؟



A	الذائبية
B	الحرارة النوعية للماء
C	التوتر السطحي
D	الخاصية الشعرية

Almanahj.com

2025

2024


موقع

موقع



السؤال

في الشكل أثناء، أي من الخواص التالية مسؤولة عن نقل الماء من الساق إلى الزهرة؟



A	الذائبية
B	الحرارة النوعية للماء
C	التوتر السطحي
<input checked="" type="radio"/>	الخاصية الشعرية

2025

2024

موقع

موقع



الجدول أدناه يُبين معلومات حول كمية الماء التي تستخدمه أسرّتك يومياً. أدرسه ثم أجب على الأسئلة الآتية:

الماء المستخدم يومياً (L)	
10	الشرب
100	الاستحمام
120	الاغتسال
40	غسل الأسنان بالخرشاة
80	غسل الأطباق
30	غسل الأيدي
160	غسل الملابس
50	غسل المراحيض

• كم لتراً من الماء يستخدم للاستحمام؟

.....

.....

• كم لتراً من الماء يستخدم لغسل الأيدي والشرب معاً؟

.....

.....

• ما اسم الجزيء في الشكل المجاور؟



.....

.....

الجدول أدناه يُبين معلومات حول كمية الماء التي تستخدمه أسرّتك يومياً. أدرسه ثم أجب على الأسئلة الآتية:

الماء المستخدم يومياً (L)	
10	الشرب
100	الاستحمام
120	الاغتسال
40	غسل الأسنان بالخرشاة
80	غسل الأطباق
30	غسل الأيدي
160	غسل الملابس
50	غسل المراحيض

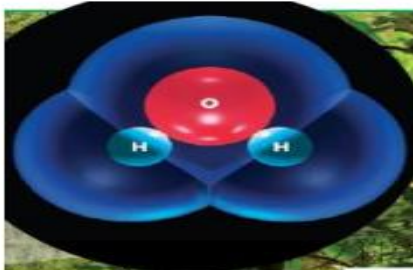
- كم لتراً من الماء يستخدم للاستحمام؟

100 لتراً

- كم لتراً من الماء يستخدم لغسل الأيدي والشرب معاً؟

$$30 + 10 = 40 \text{ لتر}$$

- ما اسم الجزيء في الشكل المجاور؟



الماء

السؤال 16

يمكن فصل المخاليط من خلال الطرق ... ( الفيزيائية - الكيميائية - لا يمكن فصلها )



السؤال 17

ما طريقة فصل محلول الملح و الماء ؟ ... ( الترشيح - التقطير - التبخير )



السؤال 18

ما طريقة فصل خليط الرمل و الماء ؟ ... ( الترشيح - التقطير - التبخير )

السؤال 19

جميع الخيارات من خصائص المخاليط ما عدا ...  
( مزيج كيميائي - مزيج فيزيائي - يمكن فصلها بالطرق الفيزيائية )



السؤال 16

يمكن فصل المخاليط من خلال الطرق ... ( الفيزيائية - الكيميائية - لا يمكن فصلها )



السؤال 17

ما طريقة فصل محلول الملح و الماء ؟ ... ( الترشيح - التقطير - التبخير )



السؤال 18

ما طريقة فصل خليط الرمل و الماء ؟ ... ( الترشيح - التقطير - التبخير )

السؤال 19

جميع الخيارات من خصائص المخاليط ما عدا ... ( مزيج كيميائي - مزيج فيزيائي - يمكن فصلها بالطرق الفيزيائية )



## السؤال 20

4 التَّحْضِيرُ لِلإِخْتِبَارِ احْتَرِ الطَّرِيقَةَ الَّتِي سَتَفْصِلُ بِهَا المِلْحَ مِنْ مَحْلُولِ

المياه المالحة؟

A التَّرْشِيحُ

C التَّبْحُرُ

B المِغْنَطِيسِيَّةُ

D الكروماتوجرافيا

3. نَجِّحْ طَالِبًا فِي فَصْلِ الخَلِيطِ الّتَوْجُودِ فِي التّوْرَقِ التّالِي. مَا التّوَادُّ - عَلى الأَرَجِحِ - الّتِي كَانَتْ مَوْجُودَةً فِي التّوْرَقِ؟



- A الرَّمْلُ وَبَرَادَةُ الحَدِيدِ  
B المَاءُ وَالمِلْحُ  
C الرَّمْلُ وَالمَاءُ  
D صُودَا الخُبْزِ وَالمِلْحُ

ما الطريقة التي ستستخدمها لفصل  
سوائل تختلف في درجة الغليان؟  
و لماذا؟



علام تعتمد عملية فصل السوائل  
بالتقطير؟

## الإطلاع على الصّورة

ما الطرائق المختلفة لعمل خليط؟

مواد صلبة في مواد سائلة

سوائل في سوائل

## حُدُودُ المَحْلُولِ

عندما يكون هناك القليل من السُّكَّرِ في الماء، فإنَّه يُسَمَّى مَحْلُولٌ سُّكَّرٌ مُخَفَّفٌ وَلَا تَكُونُ هَذِهِ المِياهُ خَلُوةً جَدًّا، وَيَجْعَلُ إِضَافَةَ المَزِيدِ مِنَ السُّكَّرِ إِلَى المَحْلُولِ أَكْثَرَ تَرَكِيزًا وَأَكْثَرَ حَلَاوَةً أَيْضًا. هَلْ يُمْكِنُكَ إِذَابَةُ المَزِيدِ مِنَ السُّكَّرِ وَتَرَكِيزُ المَحْلُولِ بِدُونِ حُدِّ؟ لَا. بَعْدَ مَعْدَارٍ مَعْيُنٍ، لَنْ يَذُوبَ السُّكَّرُ الإِضَافِي . يُمْكِنُكَ أَنْ تُضَيِّفَ المَزِيدَ ، وَلَكِنْ السُّكَّرُ المُضَافُ سَيَتَرَسَّبُ بِدُونِ أَنْ يَذُوبَ فِي العَاقِبِ.

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



## مراجعة سريعة

1. كيف ترتبط المحاليل والمخاليط ببعضها؟

---



---

## السؤال 20

4 التَّحْضِيرُ لِلإختبارِ اِخْتَرِ الطَّرِيقَةَ الَّتِي سَتفَصِلُ بِهَا المِلْحَ من محلولِ

المياه المالحة؟

A التَّرشِيحُ

B المِغْناطِيسِيَّةُ

C التَّبْحُرُ

D الكروماتوجرافيا

3. نَجِّحْ طَالِبَ في فَصْلِ الخَلِيطِ التَّوْجُودِ في التَّوْرِقِ التَّالِي. ما التَّوَادُّ - على الأَرْجَحِ - الَّتِي كَانَتْ مَوْجُودَةً في التَّوْرِقِ؟



- A الرَّمْلُ وَبَرَادَةُ الحَدِيدِ  
B الماءُ وَالمِلْحُ  
C الرَّمْلُ وَالماءُ  
D صودا الخُبْزِ وَالخَلُّ

ما الطريقة التي ستستخدمها لفصل سوائل تختلف في درجة الغليان؟ و لماذا؟

التقطير، يتبخر كل سائل عند درجة الغليان الخاصة به ثم يتكثف و يتم تجميعه.

علام تعتمد عملية فصل السوائل بالتقطير؟

التبخير و التكثيف، و يجب أن تختلف السوائل في درجة غليانها.

## الإطلاع على الصّورة

ما الطرائق المختلفة لعمل خليط؟

مواد صلبة في مواد سائلة

سوائل في سوائل

## حدود المحلول

عندما يكون هناك القليل من الشكر في الماء، فإنه يسهل محلول شکر مُخَفَّفٌ ولا تكون هذه المياه خلوة جدًا، ويجعل إضافة المزيد من الشكر إلى المحلول أكثر تركيزًا وأكثر حلاوة أيضًا. هل يمكنك إذابة المزيد من الشكر وتركيز المحلول بدون حد؟ لا. بعد مقدار معين، لن يذوب الشكر الإضافي. يمكنك أن تضع المزيد، ولكن الشكر المُضَاف سيترسب بدون أن يذوب في الغاي.

وتتشكل المحاليل عندما تذيب الهذبات، (مثل الماء)، المواد الهذابة عن طريق إبعاد جسيماتها.



## مراجعة سريعة

1. كيف ترتبط المحاليل والمخاليط ببعضها؟

---



---





السؤال 21

صل بين كل خليط و طريقة الفصل المناسبة له :-



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



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

**كيف يمكنك فصل المخاليط؟**  
تطلّب عمل المخاليط تغيّراً فيزيائياً،  
والتغيّرات الفيزيائية مطلوبة أيضاً لفصل  
المخاليط . وتعمل مكوّنات الخليط ذات  
الخواص المختلفة بصورة مختلفة عندما تؤثر  
عليها بالطريقة نفسها.

فصل المخاليط



لا يمكن لجسيمات الرمل أن تمرّ من خلال  
الشعوب في المرشح، ولكن يمكن لجسيمات  
الماء فعل ذلك بسهولة.



إذابة الشحّر في الماء تفصله عن الرمل،  
ترشيح الماء وتبخيره تستعيدان الشحّر.



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



يتجذب الحديد إلى المغناطيس، ولكن الرمل  
غير مغناطيسي.

قراءة الشكل

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



السؤال 21

صل بين كل خليط و طريقة الفصل المناسبة له :-

( المغناطيسية )



خليط الرمل مع الماء

( الترشيح )



خليط برادة الحديد مع الرمل

( الطفو )



خليط الملح مع الماء

( التبخير )



خليط الخشب مع الرمل

اختر الاجابة الصحيحة:

خليط من مادتين أو أكثر امتزجتا امتزاجاً تاماً

المخلوط - المحلول



يمكنك استخدام التغير الفيزيائي . وفصل  
مكوّن من الخليط عن آخر. تُعدّ الكثافة،  
والذائبيّة، وحجم الجسيمات، والمغناطيسية،  
ودرجات الانصهار، ودرجات القليان خواص  
جيدة للاستخدام عند فصل المخاليط. كيف  
يمكنك فصل خليط من الماء والرمل؟

كيف يمكنك فصل المخاليط؟  
تطلّب عمل المخاليط تغيّراً فيزيائياً،  
والتغيّرات الفيزيائية مطلوبة أيضاً لفصل  
المخاليط . وتعمل مكوّنات الخليط ذات  
الخواص المختلفة بصورة مختلفة عندما تؤثر  
عليها بالطريقة نفسها.

فصل المخاليط



لا يمكن لجسيمات الرمل أن تمرّ من خلال  
الثقوب في المرشح، ولكن يمكن لجسيمات  
الماء فعلاً ذلك بسهولة.



إذابة الشحّر في الماء تفصله عن الرمل،  
ترشيح الماء وتبخيره تستعيدان الشحّر.



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



يتجذب الحديد إلى المغناطيس، ولكن الرمل  
غير مغناطيسي.

قراءة الشكل

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



15

السؤال

أي مما يلي طريقة صحيحة لفصل الملح من محلول المياه المالحة؟

A الكروماتوجرافيا

A

B الترشيح

B

C التكتيف

C

D التبخير

D

18

السؤال

في الشكل المجاور يوجد إناء به خليط من الماء والرمل ونشارة الخشب.



• ما الذي تتوقع ان يغوص في قاع الإناء؟

.....

.....

• برر إجابتك.

.....

.....

15

السؤال

أي مما يلي طريقة صحيحة لفصل الملح من محلول المياه المالحة؟

A الكروماتوجرافيا

B الترشيح

C التكتيف

التبخير



18

السؤال

في الشكل المجاور يوجد إناء به خليط من الماء والرمل ونشارة الخشب.

• ما الذي تتوقع ان يغوص في قاع الإناء؟



سيغوص الرمل بينما سيطفو الخشب

• برر إجابتك.

لأن كثافة الرمل أكبر من كثافة الخشب.



6

السؤال

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

A  
الذائبية

B  
المغناطيسية

C  
الكثافة

D  
التقطير





6

السؤال

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

A  
الذائبية

B  
المغناطيسية

C  
الكثافة

التقطير



Almanahji.com لاهاج  
2025 2024  
موقع  
مقالات



السؤال 22

1 المفردات يُطلق على انتقال الطاقة الحرارية خلال الفضاء



صح أم خطأ لا تستطيع الحرارة الانتقال عبر الفراغ. هل هذه العبارة صحيحة؟ فسر اجابتك.



حدّد طريقة انتقال الحرارة في الصور امامك ( الحمل الحراري - الاشعاع - التوصيل ):-



.....

.....

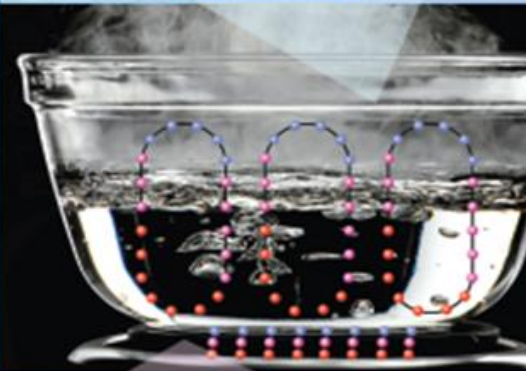
.....

كيف تنتقل الحرارة؟

لقد عرفت ماذا يحدث عندما تنتقل الطاقة الحرارية، فكيف تنتقل الحرارة؟

نقل الحرارة

تنتقل الحرارة خلال الماء عن طريق الحمل الحراري.



تنتقل الحرارة من الموقد إلى الوعاء عن طريق التوصيل.

إفترس الشغل

صفت كيفية تدفق الحرارة في وعاء الماء هذا. مفتاح الحل: الدوائر الحمراء جسيمات ساخنّة والدوائر الزرقاء جسيمات باردة.

.....

.....

.....

التوصيل

تسخن الأجسام الصلبة عن طريق التوصيل. يحدث التوصيل بين جسيمين متلامسين. ويمكن أن يحدث التوصيل أيضا ضمن أحد الأجسام. مثل الوعاء الفخاري. ماذا يحدث عندما تسخن معلقة على النوقد؟ تصطبغ الجسيمات المتحركة الشريفة للموقد أو اللهب بالجسيمات الباردة في المعلقة. ويعطي التصادم الجسيمات الباردة مزيدا من الطاقة الحرارية. وتبدأ جسيمات المعلقة بالتحرك بصورة أسرع. وخلال فترة بسيطة. تصبح المعلقة 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. فبممكنك تسخينه في وعاء. وعندما يسخن الوعاء. ينقل الطاقة إلى الماء. وتسخن جسيمات الماء الموجودة في أسفل الوعاء أولا. وتنتقل أسرع وأكثر بقدا. ويصبح الماء الساخن أقل كثافة. وينحس الماء البارد ذا الكثافة العالية ليحل محل الماء الساخن. وعندما تصبح جميع جسيمات الماء عند نفس الدرجة. يغلي الماء.



## السؤال 22

1 المفردات يُطلق على انتقال الطاقة الحرارية خلال الفضاء

الإشعاع

صَحَّ أَمْ خَطَأٌ لا تستطيع الحرارة الانتقال عبر الفراغ. هل هذه العبارة صحيحة؟ فسر اجابتك. خطأ، تنتقل الحرارة إلينا من الفضاء بطريقة الإشعاع.

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



الإشعاع



الحمل الحراري



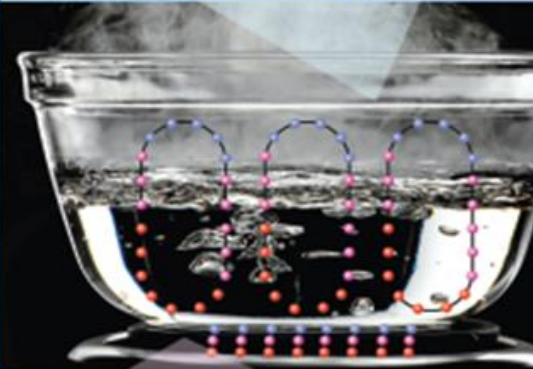
التوصيل

## كيف تنتقل الحرارة؟

لقد عرفت ماذا يحدث عندما تنتقل الطاقة الحرارية، فكيف تنتقل الحرارة؟

## نقل الحرارة

تنتقل الحرارة خلال الماء عن طريق الحمل الحراري.



تنتقل الحرارة من الموقد إلى الوعاء عن طريق التوصيل.

## إفترس الشغل

صفت كيفية تدفق الحرارة في وعاء الماء هذا. مفتاح الحل: الدوائر الحمراء جسيمات ساخنّة والدوائر الزرقاء جسيمات باردة.

---



---



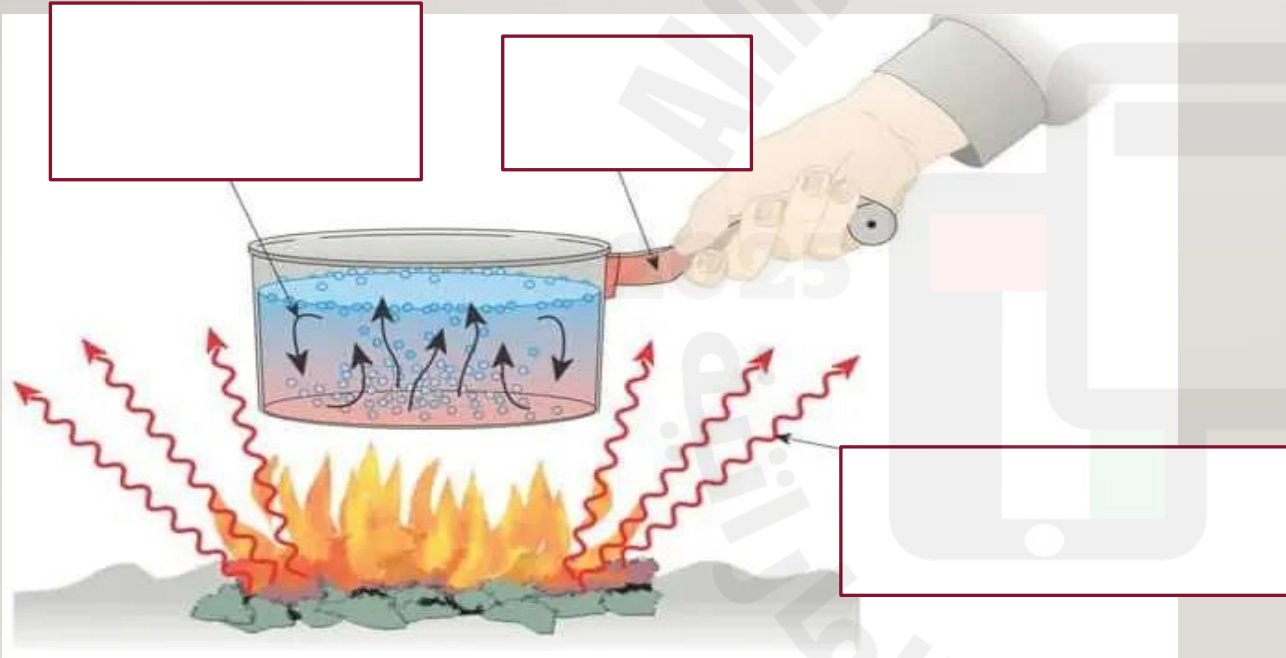
---



## السؤال 23

3 التَّفكيرُ النَّاقِدُ اشرحِ السَّبَبَ في أَنَّ الحرارةَ لن تَتَدَفَّقَ من مُكَعَّبِ النُّلْجِ إلى المشروبِ السَّاخِنِ.

حدِّدِ طريقةَ انتقالِ الحرارة ( الحمل الحراري - الاشعاع - التوصيل ):-



## تجربة سريعة

لِعرْفَةِ المِيزِدِ حَوْلَ الحرارةِ وَالتَّبَخُّرِ. أَجْرِ نِشَاطًا "تَجْرِبَةً سَرِيعَةً" المَوْجُودَ في دَلِيلِ الأَنْشِطَةِ المُخْتَبَرِيَّةِ

تَعُدُّ قُفَّازَاتِ الصُّوفِ عَوَازِلَ جَيِّدَةً لِيَدَيْكَ.



الْفِلايَةُ التُّحَاسِيَّةُ مُوَصَّلٌ جَيِّدٌ لِلْحَرَارَةِ



تَنْتَقِلُ طَاقَةُ الشَّمْسِ خِلالَ الغِضَاءِ عَن طَرِيقِ الإِشْعَاعِ.

## الإشعاع

الطَّرِيقَةُ الثَّالِثَةُ لِنَقْلِ الحَرَارَةِ هِيَ عَن طَرِيقِ الإِشْعَاعِ. لا يَحْتَاجُ الإِشْعَاعُ إلى مَادَّةٍ لِنَقْلِ الحَرَارَةِ، فِيمَكُنُهُ الِانْتِقَالُ خِلالَ الغِضَاءِ. وَبِذَوْنِ الإِشْعَاعِ لِنَ تَصِلُ أَشْعَةُ الشَّمْسِ إلى الأَرْضِ، وَتَنْتَقِلُ الأَسْطِجُ السَّاخِنَةُ الطَّاقَةَ الحَرَارِيَّةَ إلى الهَوَاءِ عَن طَرِيقِ الإِشْعَاعِ.

## العوازلُ والموصِّلاتُ

في الشِّتَاءِ، قَدْ تَرْتَدِّي سُنْرَةٌ مِنَ الصُّوفِ لِكَي تَبْعِيَ دَافِئًا. الصُّوفُ عِبَارَةٌ عَن عَازِلٍ، وَلا تَنْتَقِلُ العَوَازِلُ الحَرَارَةَ جَيِّدًا. وَالدَّهُونُ عِبَارَةٌ عَن عَازِلٍ يَظْفِي أَجْسَامَ التُّدَيْبَاتِ، وَتُسَاعِدُهَا في الجِفاظِ عَلى حَرَارَةِ أَجْسَامِهَا مِنَ الهَرُوبِ إلى الهَوَاءِ البَارِدِ.

المُوصِّلُ عَكْسُ العَازِلِ، يَنْتَقِلُ المُوَصَّلُ الحَرَارَةَ بِسَهولَةٍ، وَ يُعَدُّ العِزْلُ -عَلى سَبِيلِ المِثَالِ- مُوَصَّلًا جَيِّدًا، وَهَذَا هُوَ السَّبَبُ في أَنَّ الكَثِيرَ مِنَ الأَوْعِيَةِ وَالمِخَالِي تُصَنِّعُ مِنَ العِزْلَاتِ.

## مراجعة سريعة

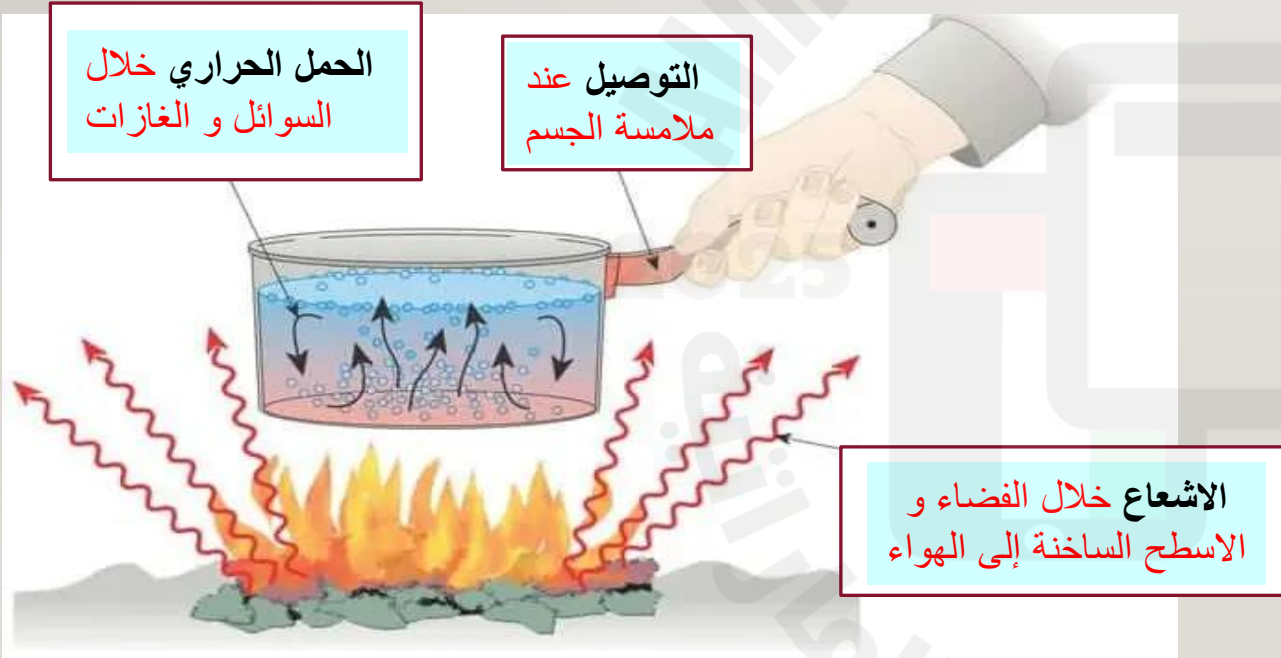
2. يبدو ملامس الجسم العِزْلِي أكثرُ برودةً مِنَ الجِسمِ الصُّوفِي في دَرَجَةِ حَرَارَةِ العُرْفَةِ. لماذا؟

## السؤال 23

3 التَّفكيرُ النَّاقِدُ اشرحِ السَّبَبَ في أنَّ الحرارةَ لن تَتَدَفَّقَ من مُكعَّبِ التَّلجِ إلى المشروبِ السَّاخِنِ.

لأن الحرارة تنتقل من الأجسام الأدفأ إلى الأجسام الأبرد

حدِّدِ طريقةَ انتقالِ الحرارة ( الحمل الحراري - الإشعاع - التوصيل ) :-



## تجربة سريعة

لِعرْفَةِ المَزِيدِ حَوْلَ الحرارةِ وَالتَّبَحُّرِ، أَجْرُ نِشاطِ "تَجْرِبَةٍ سَريِعةٍ" المَوْجُودِ في دَليلِ الأَنْشطةِ المُختَبِريَّةِ

تَعُدُّ قُفَّازاتِ الصُّوفِ عَوازلَ جَيِّدةً لِيَدَيْكَ.



الغَلابَةُ التُّحاسِيَّةُ مُوصِّلٌ جَيِّدٌ لِلحرارةِ



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 الأسطح الساخنة الطاقة الحرارية إلى الهواء عن طريق الإشعاع.

## العوازل والموصلات

في الشتاء، قد ترتدي سترة من الصوف لكي تبقى دافئاً. الصوف عبارة عن عازل، ولا تنتقل العوازل الحرارة جيداً. والدهون عبارة عن عازل يغطي أجسام الثدييات، وتساعد في الحفاظ على حرارة أجسامها من الهروب إلى الهواء البارد.

الموصل عكس العازل، ينقل الموصل الحرارة بسهولة، ويُعدُّ العِلزُّ -على سبيل المثال- مُوصِلاً جَيِّداً، وهذا هو السَّبَبُ في أنَّ الكثيرَ من الأوعيةِ والمخالي تُصنَعُ من العِلزِّاتِ.

## مراجعة سريعة

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





أي الخيارات موصلات جيدة للحرارة؟ ... ( ملعقة خشبية - ملعقة فلزية - بلاستيك )

السؤال 24

لماذا تصنع الأوعية و المقالي من الفلزات ؟ لأنها ... ( موصلات جيدة - عوازل - تنصهر بسرعة )

السؤال 25

أي الخيارات عوازل جيدة ؟ ... ( القفازات الصوفية - الأسلاك النحاسية - الأوعية الفلزية )

السؤال 26

صنّف المواد التالية إلى موصلات أو عوازل.

			 silver coin	
.....	.....	.....	.....	.....

السؤال 27





أي الخيارات موصلات جيدة للحرارة؟ ... ( ملعقة خشبية - **ملعقة فلزية** - بلاستيك )

السؤال 24

لماذا تصنع الأوعية و المقالي من الفلزات ؟ لأنها ... ( موصلات جيدة - عوازل - تنصهر بسرعة )

السؤال 25

أي الخيارات عوازل جيدة ؟ ... ( القفازات الصوفية - الأسلاك النحاسية - الأوعية الفلزية )

السؤال 26

صنّف المواد التالية إلى موصلات أو عوازل.

			 silver coin	
عازل	موصل	عازل	موصل	عازل

السؤال 27



**التغير الكيميائي**

تتكون مواد جديدة نتيجة حدوث تفاعل كيميائي

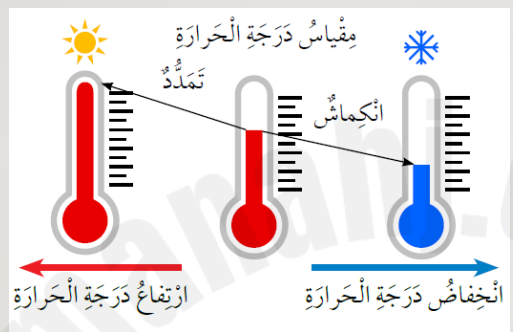
احتراق ورقة طهي الطعام

**التغير الفيزيائي**

لا ينتج عنه مواد جديدة

تقطيع ورقة انصهار الزبدة

**السؤال 28**



متى تتحرك جسيمات المادة أسرع و تشغل حجماً أكبر؟  
عندما .. ( تزداد - تقل ) طاقتها الحرارية. ( يحدث التمدد )

متى تتحرك جسيمات المادة أقل و تشغل حجماً أقل؟  
عندما .. ( تزداد - تقل ) طاقتها الحرارية. ( يحدث الانكماش )

ما نوع التغير عندما يحترق الوقود؟ ( تغير كيميائي - تغير فيزيائي )

ما نوع التغير عندما ينصهر الفلز؟ ( تغير كيميائي - تغير فيزيائي )

### كَيْفَ تُغَيَّرُ الْحَرَارَةُ الْمَادَّةَ؟

تتحرك الجسيمات التي تكوّن المادة دائماً. ومن خلال إضافة الطاقة إلى تلك الجسيمات أو فقد الطاقة. يمكنك تغيير المادة.

#### التغيرات الفيزيائية

إذا زادت من الطاقة الحرارية. تتحرك جسيمات المادة أسرع وأبعد. وعندما تتمدد المادة تشغل حجماً أكبر. ويحدث العكس إذا قلّت الطاقة الحرارية. وعند تبريد المادة. يتقلص معظمها أو ينكمش. وتتحرك الجسيمات أقرب إلى بعضها.

#### التغيرات الكيميائية

يمكن أن تسبب الحرارة حرق بعض المواد. ويعدّ الاحتراق تغييراً كيميائياً. عندما يحترق الوقود. تنطلق الطاقة المخزنة بداخله.

✓ مَرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

3. كيف تُسبب الطاقة الحرارية تمدد المادة؟

---



---



---







**التغير الكيميائي**

تتكون مواد جديدة نتيجة حدوث تفاعل كيميائي

احتراق ورقة طهي الطعام



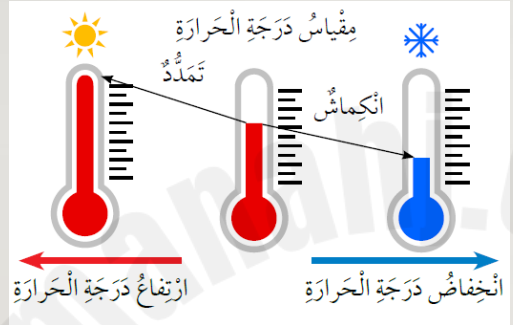
**التغير الفيزيائي**

لا ينتج عنه مواد جديدة

تقطيع ورقة انصهار الزبدة



**السؤال 28**



متى تتحرك جسيمات المادة أسرع و تشغل حجماً أكبر؟  
عندما .. **تزداد** - **تقل** ( طاقتها الحرارية. ) ( يحدث التمدد )

متى تتحرك جسيمات المادة أقل و تشغل حجماً أقل؟  
عندما .. ( **تزداد** - **تقل** ) طاقتها الحرارية. ( يحدث الانكماش )

ما نوع التغير عندما يحترق الوقود؟ **تغير كيميائي** - **تغير فيزيائي** ( )

ما نوع التغير عندما ينصهر الفلز؟ ( **تغير كيميائي** - **تغير فيزيائي** ) ( )

### كَيْفَ تُغَيَّرُ الْحَرَارَةُ الْمَادَّةَ؟

تتحرك الجسيمات التي تكوّن المادة دائماً. ومن خلال إضافة الطاقة إلى تلك الجسيمات أو فقد الطاقة. يمكنك تغيير المادة.

#### التغيرات الفيزيائية

إذا زادت من الطاقة الحرارية. تتحرك جسيمات المادة أسرع وأبعد. وعندما تتمدد المادة تشغل حجماً أكبر. ويحدث العكس إذا قلّت الطاقة الحرارية. وعند تبريد المادة. يتقلص معظمها أو ينكمش. وتتحرك الجسيمات أقرب إلى بعضها.

#### التغيرات الكيميائية

يمكن أن تسبب الحرارة حرق بعض المواد. ويعدّ الاحتراق تغييراً كيميائياً. عندما يحترق الوقود. تنطلق الطاقة المخزّنة بداخله.

✓ **مراجعة سريعة**

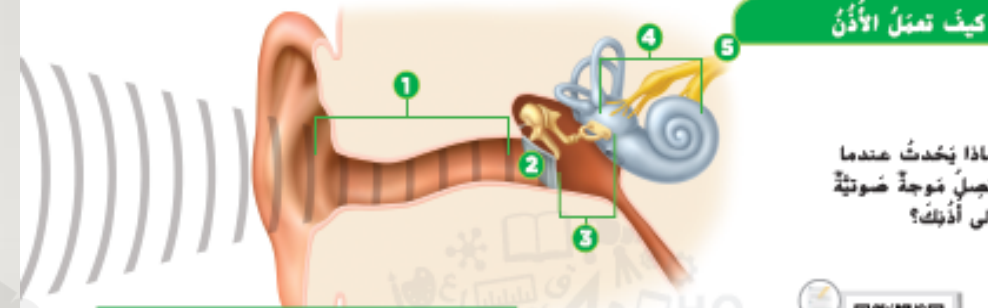
3. كيف تسبب الطاقة الحرارية تمدد المادة؟

**تتحرك جسيمات المادة أسرع و تشغل حجماً أكبر**





كيف تعمل الأذن



ماذا يحدث عندما تصل موجة صوتية إلى أذنك؟



سرعة الصوت

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

لا يمكن للصوت الانتقال عبر الفراغ. لأن الفراغ لا يحتوي على مادة. فلا يوجد اهتزازات في الفراغ. وبن كم لا يمكن وجود موجات صوتية.

أذن الإنسان

عندما يتحدث إليك صديقك. فإن الموجات الصوتية تنتقل عبر الهواء. ماذا يحدث عندما تصل هذه الموجات إلى أذنك؟ أولاً. تحمل الموجات الطاقة الصوتية إلى الأعضاء الصغيرة في الأذن. وتجعل الطاقة هذه الأعضاء تهتز. يوضع التخطيط كيف تنتقل الأصوات من الأذن إلى الدماغ وتحدث جميع هذه الخطوات في لحظة!

- 1 **الأذن الخارجية** تجمع الأذن الخارجية الموجات الصوتية. وتوجهها نحو الأذن مثل الخنجر.
- 2 **قناة الأذن** تجعل الموجات الصوتية تحبب الأذن تهتز مثل مذبذبة الطبقة.
- 3 **الأذن الوسطى** لتتخذ الاهتزازات من خلال ثلاثة عظام صغيرة في الأذن الوسطى. وهذه العظام هي المطرقة والشوكة والركاب.
- 4 **الأذن الداخلية** يترز الركاب الاهتزازات إلى أنبوب مملوف في الأذن الداخلية. وبعلاً الأنبوب سائل وهو متحرك بخلايا شعرية صغيرة.
- 5 **من الغضب إلى الدماغ** ترسل الخلايا الشعرية المتحركة إشارة إلى العصب في الأذن. فيحمل العصب هذه الإشارات إلى الدماغ. ثم يعبر الدماغ الإشارات إلى صوت.

السؤال 29

رتب مراحل عملية السمع بوضع الأرقام من 1 إلى 6:-



تحول القوعة الاهتزازات إلى إشارات كهربائية.



جسم يهتز.



يدخل الهواء المهتز قناة الأذن.



تنتقل الرسائل بطول العصب السمعي إلى المخ.



تنقل عظام الأذن الوسطى الطاقة.



تهتز طبلة الأذن.



ما جزء الأذن الذي يجمع الموجات الصوتية؟

( الأذن الخارجية - الأذن الوسطى - الأذن الداخلية )

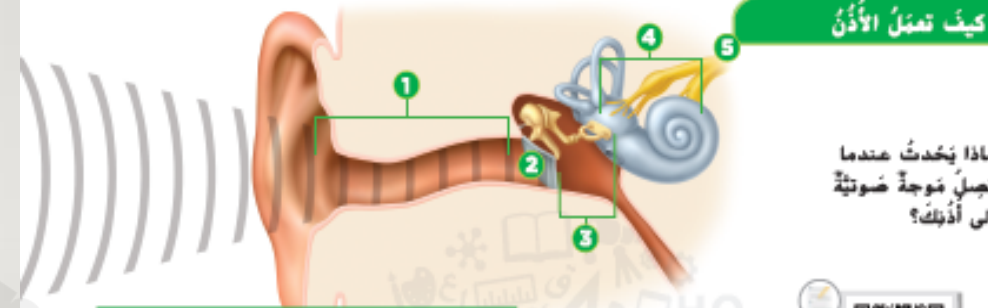


مراجعة سريعة

2. لم لا يمكن للصوت الانتقال عبر الفضاء الخارجي؟



كيف تعمل الأذن



ماذا يحدث عندما تصل موجة صوتية إلى أذنك؟



سرعة الصوت

لا ينتقل الصوت بالسرعة نفسها عبر جميع المواد. فينتقل الصوت أكثر ببطء في الغاز مثل الهواء. وينتقل الصوت على نحو أسرع عبر السائل مثل الماء. وينتقل الصوت أكثر سرعة عبر الجسم الصلب مثل الزجاج أو الحديد. 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 أذنك؟ أولاً. تحمل الموجات الطاقة الصوتية إلى الأعضاء الصغيرة في الأذن. وتتحلل الطاقة هذه الأعضاء تهتز. يوضع التخطيط كيف تنتقل الأصوات من الأذن إلى الدماغ وتحدث جميع هذه الخطوات في لحظة!

- 1 **الأذن الخارجية** تجمع الأذن الخارجية الموجات الصوتية. وتوجهها نحو الأذن مثل الخنجر.
- 2 **قناة الأذن** تجعل الموجات الصوتية تحبب الأذن تهتز مثل طبلة الطبلة.
- 3 **الأذن الوسطى** لتتخذ الاهتزازات من خلال ثلاثة عظام صغيرة في الأذن الوسطى. وهذه العظام هي المطرقة والشندان والركاب.
- 4 **الأذن الداخلية** يترجم الإشارات الاهتزازات إلى أنبوب مملوء في الأذن الداخلية. ويصل الأذنوب سائل وهو متحرك بخلايا شعرية صغيرة.
- 5 **من الغضب إلى الدماغ** ترسل الخلايا العصبية المتحركة إشارة إلى العصب في الأذن. فيجهد العصب هذه الإشارات إلى الدماغ. ثم يعبر الدماغ الإشارات إلى صوت.

السؤال 29

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.

مراجعة سريعة

2. لم لا يمكن للصوت الانتقال عبر الفضاء الخارجي؟

الفضاء الخارجي فراغ، و الفراغ لا يحتوي على مادة والصوت يحتاج لوسط مادي ينتقل فيه.

ما جزء الأذن الذي يجمع الموجات الصوتية؟

(الأذن الخارجية - الأذن الوسطى - الأذن الداخلية)

13

السؤال

الشكل أدناه يوضح عازف يعزف على آلة الجيتار. ماذا يسمى تحريك وتر الجيتار ذهاباً وإياباً بسرعة؟



A اهتزازاً

B صدى

C تردد

D سونار

17

السؤال

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



• ما الذي يُشير إليه الرقم (2)؟

.....

• لماذا لا ينتقل الصوت عبر الفراغ؟

.....



13

السؤال

الشكل أدناه يوضح عازف يعزف على آلة الجيتار. ماذا يسمى تحريك وتر الجيتار ذهاباً وإياباً بسرعة؟



اهتزازاً



صدى

B

تردد

C

سونار

D

17

السؤال

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



• ما الذي يُشير إليه الرقم (2)؟

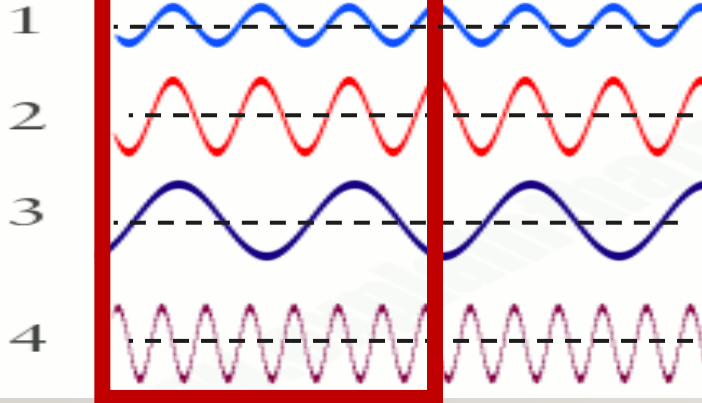
الطبلة

• لماذا لا ينتقل الصوت عبر الفراغ؟

الفضاء الخارجي فراغ، و الفراغ لا يحتوي على مادة والصوت يحتاج لوسط مادي ينتقل فيه.

### السؤال 30

لاحظ الصورة ثم أجب :-



1/ أي الموجات ترددها عالي ؟

2/ أي الموجات لها أطول طول موجي ؟

3/ أي الموجات لها أقل سعة ؟

\* علام تعتمد درجة الصوت ( حدته ) ؟ وضح



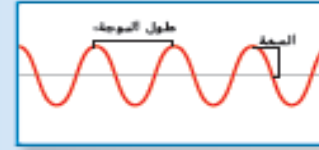
تعتمد على التردد , الصوت الحاد مثل صوت القطة تردده عالي , و الصوت الغيظ مثل صوت الأسد تردد منخفض

\* ما خاصية الصوت التي تميز بين الصوت القوي و الضعيف ؟



السعة , الصوت القوي طاقته كبيرة أي أن سعته عالية, الصوت الضعيف طاقته قليلة أي أن سعته منخفضة

### مقارنة الموجات الصوتية



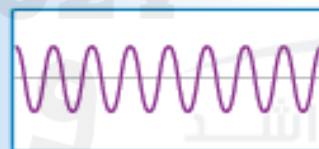
طول موجي طويل  
سعة متوسطة



طول موجي طويل  
سعة عالية



طول موجي قصير  
سعة منخفضة



طول موجي قصير  
سعة متوسطة

### قراءة شغل

أي صوت سعته مرتفعة وطويل الموجة؟  
مفتاح الحل: قارن بين السعات وأطوال الموجة.

### جدة (درجة) الصوت

جدة (درجة) الصوت: هي خاصية ادراكية تسمح لنا بتمييز الأصوات التسموعة حسب ترددها. وهي تمكّننا من التمييز بين الصوت الرفيع والصوت الغليظ.

تمتلك الأصوات الحادة مثل ضرب أجنحة بعوضة. ترددات عالية. بينما تمتلك الأصوات الغليظة. مثل صيغ الطخّذ. ترددات منخفضة.

هل تعرف على آلة وترية مثل الجيتار؟ يمكنك تغيير ذرجتها الصوتية من خلال تغيير نوع أو طول الأوتار. فتتغير الأوتار القصيرة أو الرفيعة أو المشدودة بسرعة أكبر.

### شدة الصوت

هي صفة تميّز بها الأذن بين الصوت القوي والضعيف وترتبط بمقدار الطاقة في الموجة الصوتية يسعها. وتنتج الموجات الصوتية ذات الشعة العالية من خلال الأشياء التي تهتز مع الكثير من الطاقة.

تؤثر الشعة في شدة الصوت. عندما تطلق الطائرة. فتتأثر الموجات الصوتية ذات الشعة العالية الهواء. وتكون الأصوات عالية. وعندما تهتز جبالك الصوتية قليلاً. فتمتلك الموجات الصوتية سعة منخفضة. وتكون الشدة منخفضة.

### مراجعة سريعة

3. أنت تعرف بالجيتار. وأخذ الأوتار بصدور صوتاً منخفضاً جداً. كيف يمكنك إصلاحه؟

### السؤال 30



لاحظ الصورة ثم أجب :-

1/ أي الموجات ترددها عالي ؟ 4

2/ أي الموجات لها أطول طول موجي ؟ 3

3/ أي الموجات لها أقل سعة ؟ 1



\* علام تعتمد درجة الصوت ( حدته ) ؟ وضح

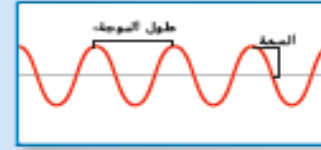
تعتمد على التردد , الصوت الحاد مثل صوت القطة تردده عالي , و الصوت الغليظ مثل صوت الأسد تردد منخفض



\* ما خاصية الصوت التي تميز بين الصوت القوي و الضعيف ؟

السعة , الصوت القوي طاقته كبيرة أي أن سعته عالية, الصوت الضعيف طاقته قليلة أي أن سعته منخفضة

### مقارنة الموجات الصوتية



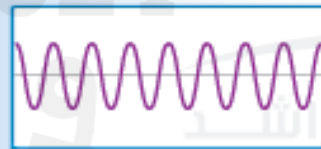
طول موجي طويل  
سعة متوسطة



طول موجي طويل  
سعة عالية



طول موجي قصير  
سعة منخفضة



طول موجي قصير  
سعة متوسطة

### قراءة شغل

أي صوت سعته مرتفعة وطويل الموجة؟  
مفتاح الحل: قارن بين السعات وأطوال الموجة.

### جدة (درجة) الصوت

جدة (درجة) الصوت: هي خاصية ادراكية تسمح لنا بتمييز الأصوات التسموعة حسب ترددها. وهي تمكّننا من التمييز بين الصوت الرفيع والصوت الغليظ.

تمتلك الأصوات الحادة مثل ضرب أجنحة بعوضة. ترددات عالية. بينما تمتلك الأصوات الغليظة. مثل صيغ الطخّذ. ترددات منخفضة.

هل تعرف على آلة وترية مثل الجيتار؟ يمكنك تغيير ذرجتها الصوتية من خلال تغيير نوع أو طول الأوتار. فتتغير الأوتار القصيرة أو الرفيعة أو المشدودة بسرعة أكبر.

### شدة الصوت

هي صفة تميّز بها الأذن بين الصوت القوي والضعيف وترتبط بمقدار الطاقة في الموجة الصوتية يسعها. وتنتج الموجات الصوتية ذات الشعة العالية من خلال الأشياء التي تهتز مع الكثير من الطاقة.

تؤثر الشعة في شدة الصوت. عندما نطلق الطائرة. فتتأثر الموجات الصوتية ذات الشعة العالية الهواء. وتكون الأصوات عالية. وعندما نهمس. ننتج جبالك الصوتية قليلاً. فتمتلك الموجات الصوتية سعة منخفضة. وتكون الشدة منخفضة.

### مراجعة سريعة

3. أنت تعرف بالجيتار. وأخذ الأوتار بضرب صوتاً منخفضاً جداً. كيف يمكنك إصلاحه؟

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



السؤال 31

ما خاصية الصوت التي تتسبب في حدوث الصدى؟  
 ( الانكسار - الانعكاس - التشتت )

السؤال 32

ماذا تسمى تكنولوجيا استخدام الموجات الصوتية؟  
 ( السونار - الحيود - الكروماتوجرافيا )

السؤال 33

جميع الخيارات من استخدامات السونار . ما عدا ...؟  
 ( قياس عمق المياه - البحث عن حطام السفن - تحديد الطقس )

السؤال 34

أي الأوساط ينتقل فيها الصوت أسرع؟  
 ( الهواء - السائل - الفراغ )

السؤال 35

ما جزء الأذن الذي يتكون من 3 عظام صغيرة؟  
 ( الأذن الخارجية - الأذن الوسطى - الأذن الداخلية )

إستخدام الصّوت "للرؤية"



ما السونار؟

ينتقل الصوت عبر الماء بسرعة أكبر من انتقاله عبر الهواء، كما أنه ينتقل إلى أعبد من ذلك، ويمكننا أن نستخدم خاصية الصوت هذه "للرؤية" تحت الماء.

صدى الصوت

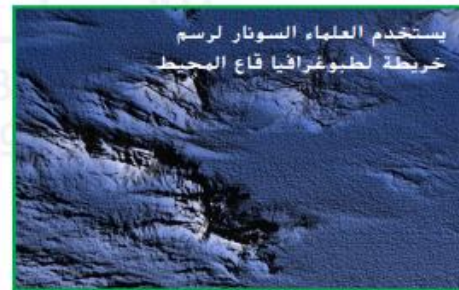
يُعرف عندما يصدّم صوت ما أحد الأسطح فإنه ينعكس، ويقبس جهاز السونار فرق الزمن بين الصوت وصداءه، ويصنع الجهاز بعد ذلك صورة للجسم أو السطح، من خلال الحاسوب.

إستخدام السونار

كيف نستخدم السونار؟ يستخدم البحارة السونار لقياس مدى غبى المياه، ويستخدم الصيادون السونار للعثور على أسراب السمك، ويستخدم العلماء السونار لتحديد قاع المحيط، ويستخدمه غيرهم للبحث عن حطام السفن.

مراجعة سريعة

4. لماذا لا يعمل السونار جيّداً في الهواء؟



السؤال 31

ما خاصية الصوت التي تتسبب في حدوث الصدى؟  
 ( الانكسار - الانعكاس - التشتت )

السؤال 32

ماذا تسمى تكنولوجيا استخدام الموجات الصوتية؟  
 ( السونار - الحيود - الكروماتوجرافيا )

السؤال 33

جميع الخيارات من استخدامات السونار . ما عدا ...؟  
 ( قياس عمق المياه - البحث عن حطام السفن - تحديد الطقس )

السؤال 34

أي الأوساط ينتقل فيها الصوت أسرع؟  
 ( الهواء - السائل - الفراغ )

السؤال 35

ما جزء الأذن الذي يتكون من 3 عظام صغيرة؟  
 ( الأذن الخارجية - الأذن الوسطى - الأذن الداخلية )

إستخدام الصّوت "للرؤية"



ما السُّونارُ؟

ينتقلُ الصَّوتُ عَبْرَ المَاءِ بِسرعةٍ أكبرَ من اتِّعاليهِ عَبْرَ الهِواءِ، كما أَنَّهُ يَنْتَقِلُ إلى أبعدَ من ذلكَ، ويُمكننا أنْ نَسْتِخدِمَ خاصِيَّاتِ الصَّوتِ هذهَ "للرؤية" تحتَ المَاءِ.

صَدَى الصَّوتِ

يُعْرَفُ عِنْدَمَا يَصُدُّ صَوْتٌ ما أَحَدَ الأَسْطِجِ فَإِنَّهُ يَنْعَكِسُ، وَيُقَيَسُ جِهَازُ السُّونارِ فَرَقَ الزَّمَنِ بَيْنَ الصَّوتِ وَصَدَاةِ، وَيَصْنَعُ الجِهَازُ بَعْدَ ذلكَ صُورَةً للجِسمِ أو السَّطْحِ، من جِلالِ الحاسُوبِ.

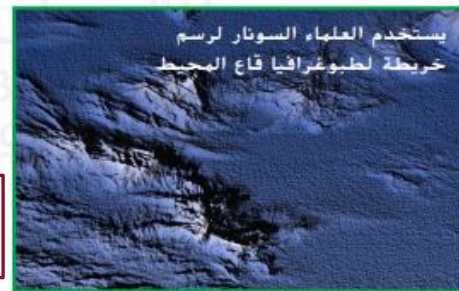
إسْتِخدامُ السُّونارِ

كَيْفَ نَسْتِخدِمُ السُّونارَ؟ يَسْتِخدِمُ البَحَّارَةُ السُّونارَ لِقِياسِ مَدَى غُبُقِ المِياهِ، وَيَسْتِخدِمُ الصَّيادُونَ السُّونارَ لِلتَّحْذِيرِ عَلى أَسْرابِ الشُّمكِ، وَيَسْتِخدِمُ العُلَماءُ السُّونارَ لِتَحْديدِ قاعِ المُحيطِ، وَيَسْتِخدِمُهُ غَيْرُهُمُ لِلبَحْثِ عَن حُطامِ السُّفنِ.

مُراجَعَةٌ سَريعةً

4. لماذا لا يَعبَلُ السُّونارُ جَيِّداً في الهِواءِ؟

السُّونارُ: هُوَ تَكنولُوجيا تُسْتِخدِمُ المَوجاتِ الصَّوتِيَّةَ لِلكَشْفِ عَنِ الأَشْياءِ تحتَ المِياهِ، وَكَلِمَةُ سونارٍ هِيَ اِختِصارُ المِلاحَةِ بالصَّوتِ وَتَحْديدِ المَدَى، وَيَعْمَلُ مَن جِلالِ إرسالي الأَصْواتِ واستِجابِ ضداها.



لأن سرعة الصوت بطيئة في الهواء.





ما الصفة التي تميز بين الصوت الحاد و الغليظ ؟ ... ( درجة الصوت – شدة الصوت – صدى الصوت )

السؤال 36

ما الصفة التي تميز بين الصوت القوي و الضعيف ؟ ... ( درجة الصوت – شدة الصوت – صدى الصوت )

السؤال 37

أي نوع من الأصوات تصدره الموجة الصوتية ذات السعة العالية؟ ... ( عال – منخفض – حاد )

السؤال 38

أي نوع من الأصوات تصدره الموجة الصوتية ذات التردد العالي؟ ... ( عال – منخفض – حاد )

السؤال 39

بِمَ يتميز الصوت القوي؟ ... ( سعته كبيرة و طاقته كبيرة – سعته كبيرة و طاقته صغيرة )

السؤال 40

بِمَ يتميز صوت الاسد؟ ... ( حاد و تردده عالي – غليظ و تردده منخفض )

السؤال 41



ما الصفة التي تميز بين الصوت الحاد و الغليظ؟ ... (درجة الصوت - شدة الصوت - صدى الصوت)

السؤال 36

ما الصفة التي تميز بين الصوت القوي و الضعيف؟ ... (درجة الصوت - شدة الصوت - صدى الصوت)

السؤال 37

أي نوع من الأصوات تصدره الموجة الصوتية ذات السعة العالية؟ ... (عال - منخفض - حاد)

السؤال 38

أي نوع من الأصوات تصدره الموجة الصوتية ذات التردد العالي؟ ... (عال - منخفض - حاد)

السؤال 39

بِمَ يتميز الصوت القوي؟ ... (سعته كبيرة و طاقته كبيرة - سعته كبيرة و طاقته صغيرة)

السؤال 40

بِمَ يتميز صوت الاسد؟ ... (حاد و تردده عالي - غليظ و تردده منخفض)

السؤال 41

## السؤال 42

اختر الإجابة الصحيحة :-

هو انحناء الضوء عند مروره من مادة لأخرى :  
الانعكاس .B .الانكسار .C .الامتصاص .D .التردد

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

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

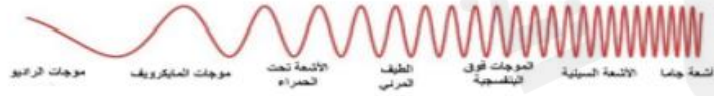
هي أطول الموجات الكهرومغناطيسية في الطول الموجي .

موجات الراديو  
موجات أشعة جاما  
الطيف المرئي  
الأشعة السينية



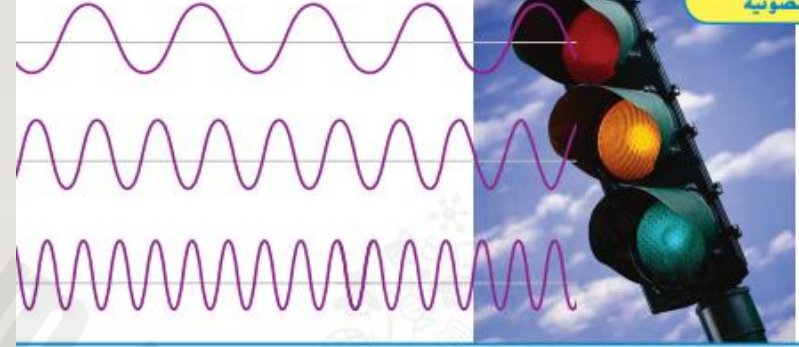
لها أقصر طول موجي و أكبر قدر من الطاقة .

موجات الراديو  
موجات أشعة جاما  
الطيف المرئي  
الأشعة السينية



أداة تكسر الضوء .  
العدسة .B .المرآة .C .المخبار .D .الثرمومتر

## أطوال الموجات الضوئية



## طول الموجة والطاقة

تمتلك موجات الضوء في الطيف الكهرومغناطيسي أطوالاً موجية مختلفة، ويحمل كل طول موجي مقداراً مختلفاً من الطاقة، وكلما زاد طول الموجة قلت الطاقة التي يحملها.

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.

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

للتعلم الذكي  
Mohammed Bin Rashid  
Smart Learning Program

موجات الراديو

موجات المايكروويف

الموجات تحت الحمراء



## السؤال 42

اختر الإجابة الصحيحة :-

هو انحناء الضوء عند مروره من مادة لأخرى :  
الانعكاس . B. الانكسار C. الامتصاص D. التردد

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

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

هي أطول الموجات الكهرومغناطيسية في الطول الموجي .  
موجات الراديو

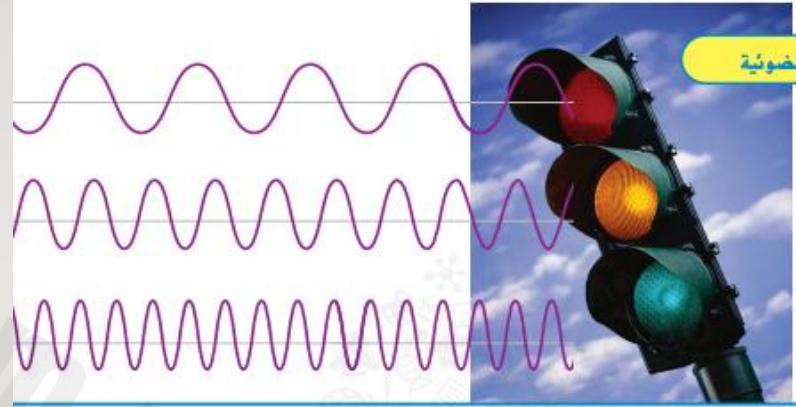
موجات أشعة جاما  
الطيف المرئي  
الأشعة السينية

لها أقصر طول موجي و أكبر قدر من الطاقة .

موجات الداديه  
موجات أشعة جاما  
الطيف المرئي  
الأشعة السينية

أداة تكسر الضوء .  
العدسة . B. المرآة C. المخبار D. الترمومتر

## أطوال الموجات الضوئية



## قراءة شكل

أي لون له أطول طول موجة؟

الأحمر

مبتدأ الخلل: أنظر إلى المسافات بين فم كل موجة.

## طول الموجة والطاقة

تمتلك موجات الضوء في الطيف الكهرومغناطيسي أطوالاً موجية مختلفة، ويحمل كل طول موجي مقداراً مختلفاً من الطاقة، وكلما زاد طول الموجة قلت الطاقة التي يحملها.

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.

يمكن أن تكون الموجات الكهرومغناطيسية مفيدة وضارة على حد سواء، هل تعلم أن فُرْن المايكروويف يستخدم الموجات الكهرومغناطيسية؟ أو أن الحرارة هي بالغلْب موجات الأشعة تحت الحمراء؟ نعدُّ

موجات الراديو

موجات المايكروويف

الموجات تحت الحمراء

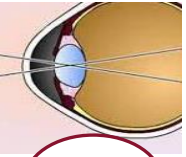


السؤال 43



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

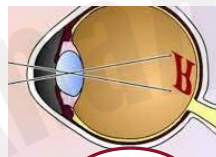
يمر الضوء عبر الحدقة ثم إلى عدسة العين.



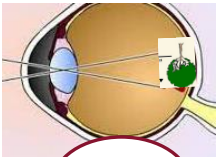
ينعكس الضوء عن الجسم و يدخل العين.



تكسر العدسة الضوء و تركزه على الشبكية.



تتكوّن صورة مقلوبة على الشبكية.

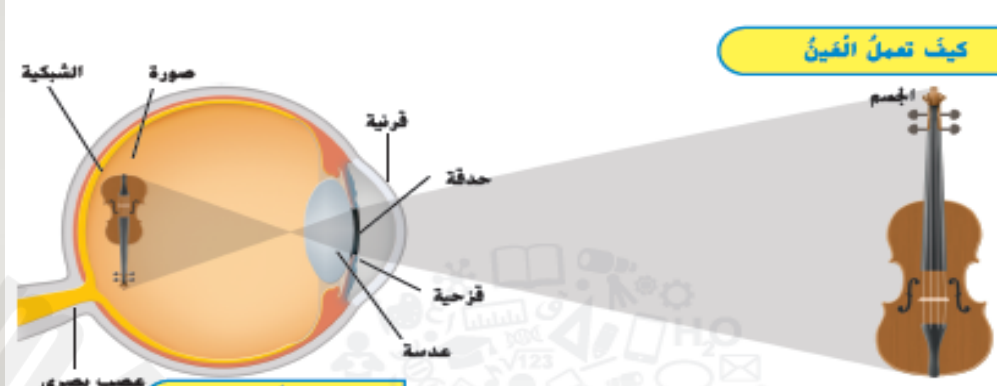


ينقل العصب البصري الإشارات ليفسرها الدماغ لصورة معتدلة.



\* ماذا يسمى النسيج الذي يغطي الجزء الخلفي من العين؟

\* ماذا يسمى النسيج الرقيق الشفاف الذي يغطي العين؟



قراءة زئيم

بأي ترتيب يترى الضوء عبر أجزاء العين؟  
بفتح الحلق: تتبّع مسار الضوء عندما يدخل العين.

كيف تعمل العين



عين الإنسان

كيف ترى الأشياء؟ ينعكس الضوء على الأشياء و يدخل العين. في البداية، يترى الضوء عبر شبيح رقيق شفاف يغطي كل عين. هذا الشبيح هو القرنية. وبعد ذلك، يترى الضوء عبر فتحة في العين تسمى الحدقة. والحدقة هي الفتحة الموجودة في مركز العين.

القرنية هي الجزء المثلث من العين. والغزحية توسع عضلات العين وتضيقها حول الحدقة. ويتحكم هذا العضل في مقدار الضوء الذي يدخل الحدقة. من الحدقة يتجول الضوء عبر عدسة أمام العين. وتكسر العدسة الضوء من الصورة. وتركز 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 مقلوبة. وينقل العصب البصري هذه الإشارات إلى الدماغ. ويترجم الدماغ هذه الإشارات كصور معتدلة.

السؤال 43



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

يمر الضوء عبر الحدقة ثم إلى عدسة العين.

2

ينعكس الضوء عن الجسم و يدخل العين.

1

تكسر العدسة الضوء و تركزه على الشبكية.

3

تتكون صورة مقلوبة على الشبكية.

4

ينقل العصب البصري الإشارات ليفسرها الدماغ لصورة معتدلة.

5

\* ماذا يسمى النسيج الذي يغطي الجزء الخلفي من العين؟

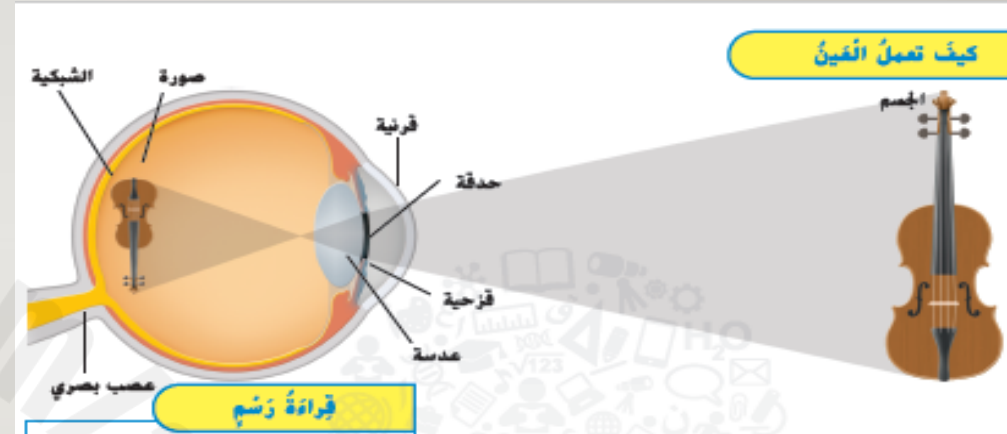
الشبكية

\* ما هو الجزء الملون من العين ؟

القرنية

\* ماذا يسمى النسيج الرقيق الشفاف الذي يغطي العين؟

القرنية



قراءة زئيم

بأي ترتيب يمر الضوء عبر أجزاء العين؟  
**بفتح الحاء:** تتبّع مسار الضوء عندما يدخل العين.

كيف تعمل العين



عين الإنسان

كيف ترى الأشياء؟ تنعكس الضوء على الأشياء و تدخل العين. في البداية، يمرّ الضوء عبر شبيج رقيق شفاف يغطي كل عين. هذا الشبيج هو القرنية. وبعد ذلك، يمرّ الضوء عبر فتحة في العين تسمى الحدقة. والحدقة هي الفتحة الموجودة في مركز العين.

القرنية هي الجزء الملون من العين. والقرنية توضع عضلات العين وتضيقها حول الحدقة. ويتحكم هذا العضل في مقدار الضوء الذي يدخل الحدقة. من الحدقة يتوجّل الضوء عبر عدسة أمام العين، وتكسر العدسة الضوء من الصورة، وتركز الصورة في الجزء الخلفي من العين.

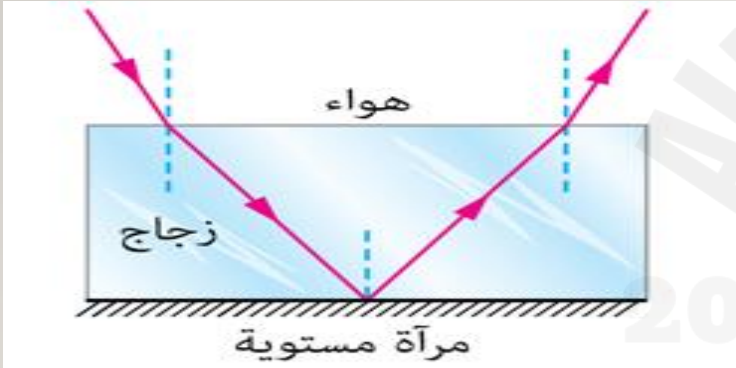
من العين إلى الدماغ  
 غطاء الجزء الخلفي من العين هو نسيج يسمى الشبكية. وتكون الصورة التي تركّزها العدسة على الشبكية مقلوبة. وينقل العصب البصري هذه الإشارات إلى الدماغ. ويترجم الدماغ هذه الإشارات كصور معتدلة.



### السؤال 44

ماذا يحدث لشعاع المصباح اليدوي عندما يصطدم بمِرآة؟

- A يَحْتَفِي.  
B يُصْبِحُ شَكْلًا جَدِيدًا مِنَ الطَّاقَةِ.  
C يَنْعَكِسُ عَنِ المِرآةِ.  
D يَنْقُذُ عَبْرَ المِرآةِ.



لاحظ الصورة ثم أجب :-



1/ ماذا حدث لشعاع الضوء عندما مرّ من الهواء إلى الماء؟ ولماذا؟

2/ ماذا حدث لشعاع الضوء عندما سقط على المرآة؟

3/ ما هو قانون الانعكاس؟

### ما هو الانعكاس؟

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

### 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 تنظر إلى ورقة، فإنك ترى ضوءًا منعكسًا. ولا تعكس الورقة الخضراء إلا الأطوال الموجية الخضراء للطيف المرئي. وتتنصص الأطوال الموجية الأخرى.

انعكاس الصورة على السطح الأفقي للماء



### قانون الانعكاس





### السؤال 44

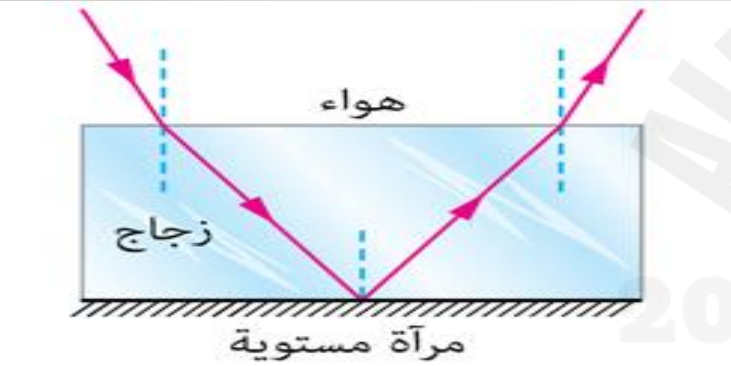
ماذا يحدث لشعاع المصباح اليدوي عندما يصطدم بمِرآة؟

A يَحْتَفِي.

B يُصْبِحُ شَكْلًا جَدِيدًا مِنَ الطَّاقَةِ.

C يَنْعَكِسُ عَنِ المِرآةِ.

D يَنْقُذُ عَبْرَ المِرآةِ.



لاحظ الصورة ثم أجب :-



1/ ماذا حدث لشعاع الضوء عندما مرَّ من الهواء إلى الماء ؟ و لماذا ؟

انكسار , لأنه مرَّ من وسط أقل كثافة لوسط أكبر كثافة (اختلاف سرعة الضوء بين الوسطين ) ( سرعته في الهواء أسرع من الماء )

2/ ماذا حدث لشعاع الضوء عندما سقط على المرآة ؟ .. انعكاس ( المرايا عاكسة )

3/ ما هو قانون الانعكاس ؟ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

### ما هو الانعكاس؟

مثل موجات الصوت، يمكن أن ترتد موجات الضوء أيضًا. الانعكاس هو مصطلح يُطلق على أي موجة تضطرب بسطح ما وترتد. يقد 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 تنظر إلى ورقة، فإنك ترى ضوءًا مُنعكسًا. ولا تعكس الورقة الخضراء إلا الأطوال الموجية الخضراء للطيف المرئي. وتتنص الأطوال الموجية الأخرى.

انعكاس الصورة على السطح الأفقي للماء



### السؤال 45

- 4 التَّحْضِيرُ لِلِاخْتِبَارِ لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَمُرَّ الضَّوُّ عَبْرَ جِسْمٍ \_\_\_\_\_
- A شَفَّافٍ C شِبْهُ شَفَّافٍ
- B مُعْتَمٍ (غير شفاف) D مُحَدَّبٍ

صَحَّ أَمْ خَطَأَ الْجِسْمُ الشَّفَّافُ يَمْتَصُّ كُلَّ الضَّوِّ أَوْ يَعْكِسُهُ، هَلْ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ؟ فَسِّرْ اجَابَتَكَ.

4. تَحْجُبُ سِتَارَةٌ نَافِذَةَ الضَّوِّ، هَذِهِ السِّتَارَةُ

- A عَازِلَةٌ.
- B شَفَّافَةٌ.
- C مُعْتَمَةٌ.
- D مُحَدَّبَةٌ.



ما الذي يُمكنُ لِلضَّوِّ المُرورُ جِلالَهُ؟

الأجسامُ غيرُ الشَّفَّاقَةِ (المعتمة) الموادُ غيرُ الشَّفَّاقَةِ وهي الموادُ التي تَحْجُبُ الضَّوِّ تامًا. فَيَقْدُرُ الخشبُ والنَّخْدِينُ موادٌ غيرُ شَفَّاقَةٍ. وهذا الكُتابُ المُدرسيُّ كذلك. كيف تُعرفُ إذا كانَ الجِسْمُ غيرَ شَفَّاقٍ؟ ضَعِّقْ أمامَ مُضَيَّرٍ لِلضَّوِّ فإذا لَمْ يَمُرَّ ضِوؤٌ مِنْ جِلالِهِ، يَكُونُ الجِسْمُ غيرَ شَفَّاقٍ.

عندما يَسْخَطُ الضَّوُّ على جِسْمٍ ما، فقد يَمُرُّ جِلالَهُ أو لا يَمُرُّ.

أجسامٌ شَفَّاقَةٌ

الموادُ الشَّفَّاقَةُ هي الموادُ التي تُسَدِّقُ لِلضَّوِّ بالمرور جِلالَهُ في حُجْرٍ مُسْتَعْمِلٍ. وينتجِلُ الضَّوُّ عَبْرَ الهِواءِ والماءِ والنَّصَبِ الأَخارجِيِّ، وَيُتَكَبَّرُ النَّظَرُ مِنْ جِلالِهِا بوضوحٍ.

مراجعة سريعة

4. أدت تصميم نافذة تحمي خصوصية الناس. فما المواد التي ستستخدمها؟ وضح السبب.

---



---



---



---



---

أجسامٌ شِبْهُ شَفَّاقَةٍ

تُشَتُّ المِوادُ شِبْهُ الشَّفَّاقَةِ الضَّوِّ في أَتجاهاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. ومن الصعب الرؤية من جِلالِهِا بوضوح. وتتكوَّنُ بعضُ أبوابِ الخِتامِ مِنْ بلاستيكٍ شِبْهُ شَفَّاقٍ. وتقدِّمُ هَذِهِ المِادَةُ العائِقةَ بعضَ الخُصوصِيَّةِ.



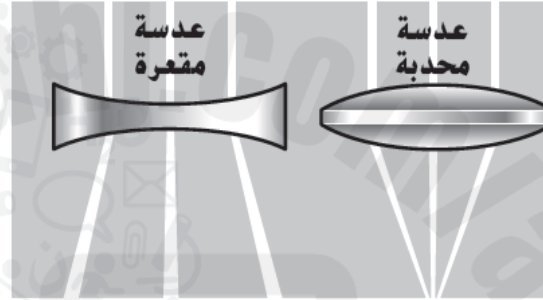




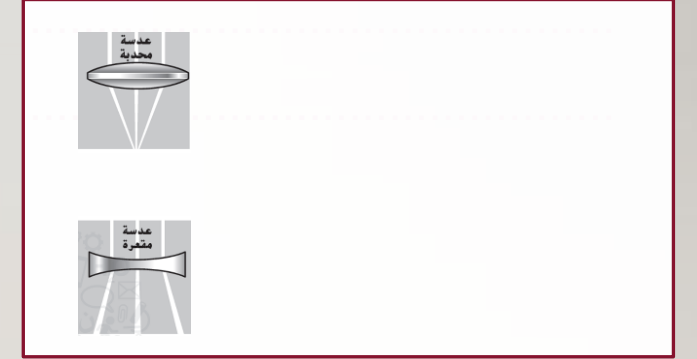
1/ ما الفرق بين العدسة المحدبة و العدسة المقعرة؟



1. ما خاصية الضوء التي بيّنتها هذا الرسم التخطيطي؟



- A الانكسار
- B الامتصاص
- C الانعكاس
- D الشفافية



2/ ما الفرق بين المرايا و العدسات؟



المرايا عاكسة لأشعة الضوء



العدسات كاسرة لأشعة الضوء



اللهم

إني أسالك توفيقاً في طريقي  
وراحةً في نفسي، وتيسيراً في  
أمرّي، ربّ أعوذ بك من شتاتِ  
الأمر، ومسّ الضرّ وضيق الصدر  
اللهم آمين

لا سهل إلا ما جعلته سهلاً وأنت تجعل  
اللهم الحزن إذا شئت سهلاً  
Ela Allah



# الكهرباء

## المفردات

الكهرباء الساكنة : تراكم الشحنات الكهربائية على الجسم

التفريغ : الحركة السريعة للكهرباء الساكنة عند ملامستها للجسم

التيار الكهربائي: تدفق الشحنات الكهربائية

الدائرة الكهربائية : المسار الذي يتدفق خلاله التيار الكهربائي

دائرة التوالي : تدفق التيار الكهربائي في نفس الاتجاه وفي مسار واحد

دائرة التوازي : تدفق التيار الكهربائي عبر أكثر من مسار واحد

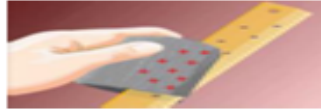
## الشحنات الكهربائية:



- الشحنات الكهربائية نوعان هما: السالبة (-) والموجبة (+)
- لا يمكنك رؤية الشحنات الكهربائية أو استشعارها
- يمكنك ملاحظة كيف تتفاعل الشحنات من خلال التجاذب والتنافر
- المادة تكون متعادلة أي أن عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة

متشابهة	مختلفة	نوع الشحنات الكهربائية (مختلفة - متشابهة)
التنافر	التجاذب	القوة الكهربائية (التجاذب - التنافر)

- عندما يتلامس جسمان تنتقل الشحنات السالبة من جسم إلى الجسم الآخر  
مثلاً (افترض أنك تحك البالون بقماش من صوف، فسوف تنتقل الشحنات السالبة من الصوف إلى البالون)



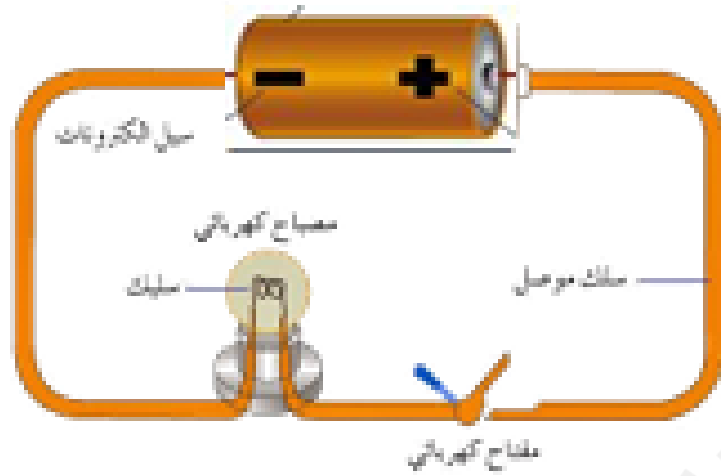
- البرق والصاعقة: عبارة عن تفريغ للشحنات الكهربائية الساكنة في السحب

## ما الفرق بين الكهرباء الساكنة والتيار الكهربائي:

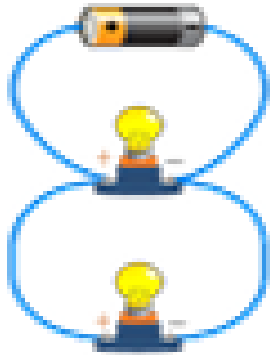
التيار الكهربائي	الكهرباء الساكنة	
<u>تنتقل</u> خلال الأسلاك	تبقى <u>متراكمة</u> في الجسم	أين توجد
نحصل عليها من البطارية أو عمود الكهرباء أو الدينامو	نحصل عليها بذلك	كيف نحصل عليها
تستخدم في تشغيل أجهزة المنزل والأدوات	ليس لها استخدامات كثيرة	استخداماتها
		



تتكون الدائرة الكهربائية من أربعة أجزاء الرئيسية: البطارية - الأسلاك - مفتاح - المحرك

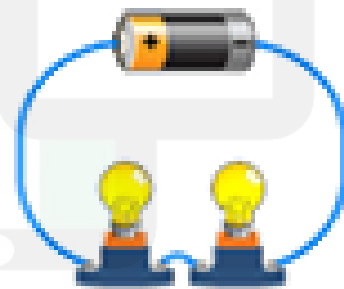


دائرة التوازي



أكثر من مسار

دائرة التوالي



مسار واحد

شكل الدائرة

مسار التيار الكهربائي