# الوحدة الخامسة: الضوء و الصوت

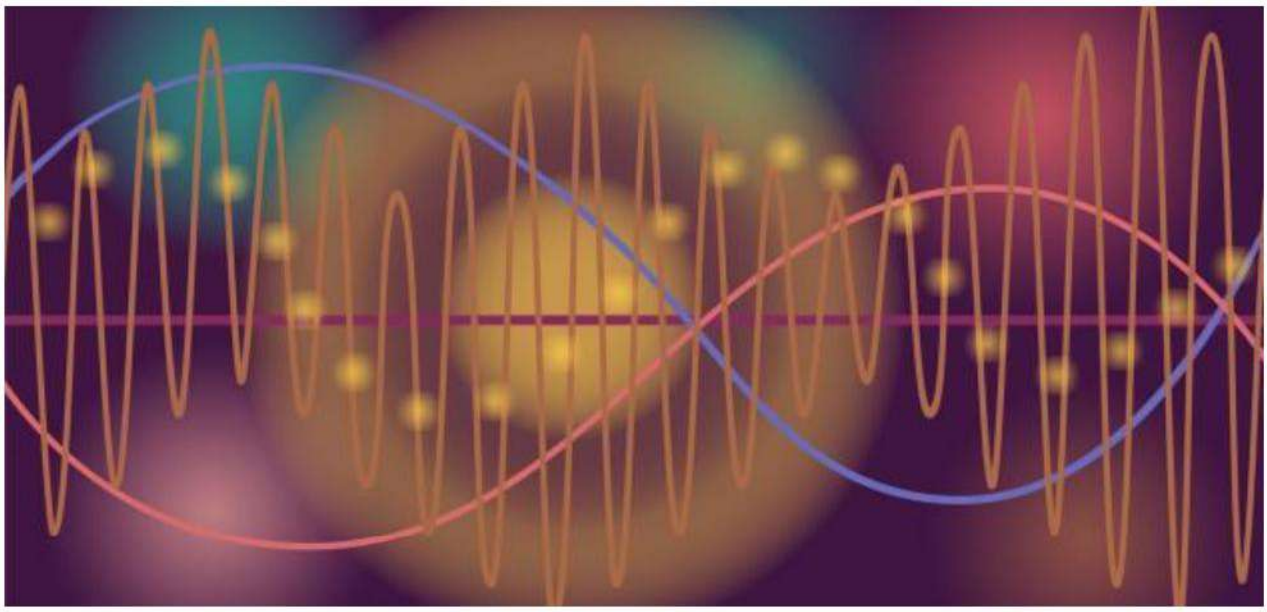
أ.هبة المنفلوطي

للنطلق الى الوحدة الخامس والأخيرة في هذا الفصل الدراسي الاول

## الضوء و خصائصه

## الصوت و خصائصه

(ملخص للوحدة الخامسة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد + أوراق عمل)



# الدرس 1 الضوء و خصائصه

**عند انتقال الضوء بين وسطين شفافين مختلفين ،فانه ينرف عن مساره.**

**أولا: انتقال الضوء عبر المواد**

**سؤال: ما هي الاوساط التي ينتقل بها الضوء بسرعة كبيرة؟(مهم جداً)**

ينتقل بسرعة كبيرة في الفراغ (الفضاء) > (الهواء) > ثم السائلة > ثم الصلبة

**سؤال: هل تتأثر سرعة الضوء عند انتقالة من وسط شفاف الى اخر ؟**

نعم ، تتغير سرعته فينحرف عن مساره

**سؤال: ما المقصود بظاهرة انكسار الضوء ؟**

هو تغير مسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين كالماء و الهواء

**سؤال: ماهي شروط حدوث انكسار الضوء ؟**

1. انتقال الضوء بين وسطين شفافين مختلفين (تغير سرعة انتقاله )
2. ان تكون الاشعة مائلة غير قائمة (مهم)

**سؤال: ماهو سبب ظهور القلم مكسورا في كأس الماء ؟**

1. سقطت أشعة الضوء بزاوية (عندما ارى القلم بجهة اليمنى او يسرى)
2. الضوء ينكسر عند انتقاله من الوسط الشفاف(الهواء) الى وسط شفاف آخر(الماء)

**سؤال: ماهو سبب عدم رؤيتي للقلم مكسورا عند الرؤيا من الأعلى ؟**

1. عندما ارى من الأعلى فاني أرى بزاوية قائمة ($90^0$) اي لم أحقق احد شروط الانكسار ان يكون الاشعة الساقطة مائلة بزاوية لذلك لا ارى القلم كانه مكسور

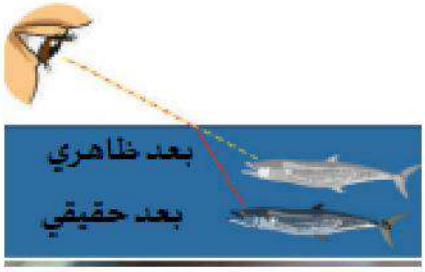
**سؤال: علل: رؤية السمكة في غير موقعها الحققي عند النظر اليها في البركة او في حوض السمك ؟**

1. بسبب انكسار الضوء
2. فالشعاع الضوئي المنعكس عن السمكة ينحرف عند عبوره من الماء إلى الهواء أي يتغير اتجاهه
3. ثم يسقط على العين لذلك نرى السمكة في غير موقعها الحقيقي

# الوحدة الخامسة: الضوء والصوت

## آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** حدد البعد الظاهري (كما اراه) و البعد الحقيقي(مكانه الاصلي) في الشكل المجاور




**سؤال** ماذا تشاهد في الصور التالية / واي الصور حققت شروط انكسار الضوء؟

1. انتقل الضوء بين وسطين شفافين
2. سقط بزاوية غير قائمة
3. اذا حقق شروط الانكسار

1. انتقل الضوء بين وسطين شفافين
2. سقط بزاوية قائمة (لا يجوز)
3. اذا لم حقق شروط الانكسار

### ثانيا: تطبيقيات انكسار الضوء

**سؤال** ما هي تطبيقات انكسار الضوء ؟

1. العدسات 2. قوس المطر

### أولا : العدسات

**سؤال** ما المقصود بالعدسة ؟

هي جسم شفاف يغير ابعاد الاجسام التي نراقبها من خلالها فنراها أكبر مما عليه أو أصغر حسب نوع العدسة.

**سؤال** ماهي أنواع العدسات ؟

1. عدسة محدبة 2.عدسة مقعرة

# آ. هبة المنفلوطي

## العدسة المحدبة :

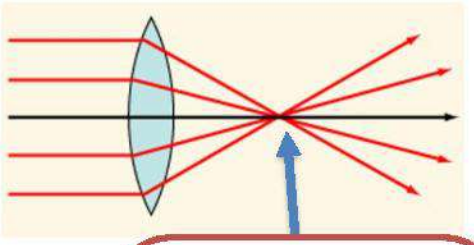
**سؤال** **ما المقصود بالعدسة المحدبة ؟**

هي عدسة سميكة من الوسط واقل سمكا من الاطراف وتجمع الاشعة الساقطة عليها في نقطة تسمى البؤرة.

**سؤال** **ما المقصود بالبؤرة؟**

هي نقطة تجمع الاشعة الساقطة

**سؤال** **ماهي صفات الأخيلة في العدسة المحدبة ؟(تذكر التجربة والفيديو الموضح)**

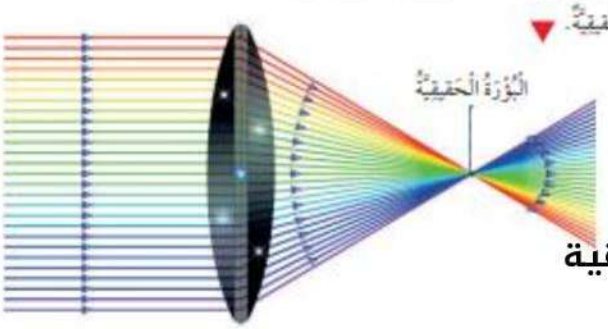


هذه هي البؤرة مكان تجمع الاشعة / تسمى بؤرتها حقيقية

1. **اذا كان الجسم بعيد عن العدسة المحدبة:**
   أ. حقيقي ( اي يظهر على الحاجز و أراه)
   ب. مصغر (حجمه أصغر من شكله الحقيقي)
   ت. مقلوب (يكون الشكل مقلوب)
2. **اذا كان الجسم قريبا من العدسة المحدبة :**
   أ. وهمي (اي لا يظهر على الحاجز )
   ب. مكبر
   ت. معتدل

**سؤال** **علل : تسمى العدسة المحدبة بالعدسة اللامة (مجمعة للاشعة)؟**

لانها تعمل على تجميع الاشعة




**أ. يجب عليك يا طالبي أن ترسم شكل العدسة**

**ب. ترسم مسار الاشعة**

**ت. تحدد موقع البؤرة وتبين اذ انها وهمية ام حقيقية**

# آ. هبة المنفلوطي

**سؤال** **ما المقصود بالخيال الحقيقي و الوهمي ؟**

- الخيال الحقيقي : يمكن تجميعه على حاجز او شاشة
- الخيال الوهمي : لايمكن تجميعه على حاجز او شاشة

**سؤال** **ماذا تسمى العدسة المحدبة؟**

عدسة مكبرة (تكبر الاجسام)

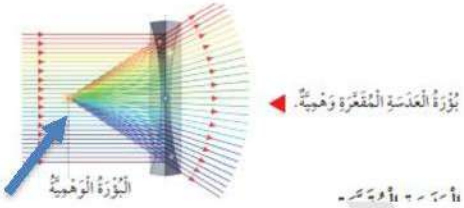
**عدسة مقعرة :**

**سؤال** **ما المقصود بالعدسة المقعرة ؟**

هي العدسة الرقيقة من الوسط و سميكة من اطرافها وتفرق الاشعة الساقطة عليها

**سؤال** **ماهي صفات الأخيلة في العدسة المقعرة؟(تذكر التجربة والفيديو الموضح)**

**اذا كان الجسم بعيد أو قريب عن العدسة المقعرة:**




أ. وهمي

ب. مصغر

ت. معتدل

**سؤال** **علل : تسمى العدسة المقعرة بالعدسة المفرقة (مفرقةللاشعة)؟**

لانها تعمل على تفريق الاشعة الساقطة عليها.

**سؤال** **ماذا تسمى العدسة المقعرة؟**

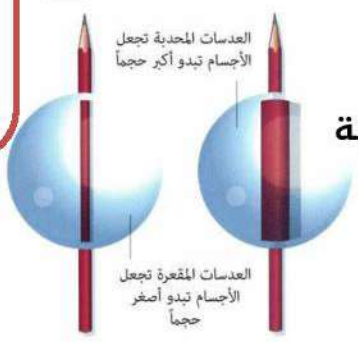
عدسة مصغرة(تصغر الاجسام)

**سؤال**

**ث. يجب عليك يا طالبي أن ترسم شكل العدسة**

**ج. ترسم مسار الاشعة**

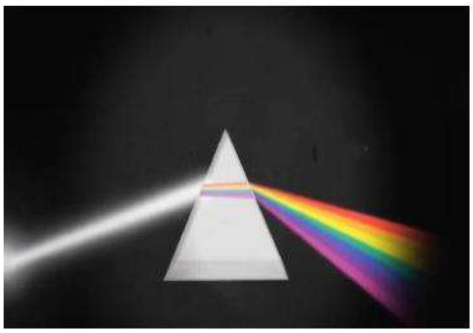
**ح. تحدد موقع البؤرة وتبين اذ انها وهمية ام حقيقية**




هذه هي البؤرة مكان تجمع الاشعة / تسمى بؤرتها وهمية

لانها تكونت خلف العدسة وليس على الحاجز

**قوس المطر ..**



**سؤال: عرف تحليل الضوء ؟**

هو فصل الضوء الأبيض إلى مكوناته وهي ألوان الطيف السبعة

**سؤال: كيف يتم تحليل الضوء ؟**

يتم بطرائق مختلفة مثل استخدام المنشور الزجاجي

**سؤال: عرف المنشور الزجاجي ؟**

هو جسم صلب شفاف يحلل الضوء الأبيض الساقط عليه إلى سبعة ألوان تسمى ألوان الطيف

**سؤال: ماهو مبدأ عمل المنشور الزجاجي؟**

ينتقل الضوء الابيض بزاوية من الوسط الشفاف (الهواء) الى وسط شفاف اخر هو (المنشور) فيتباطئ فينكسر ، ثم ينتقل الضوء من وسط شفاف (المنشور) الى وسط شفاف آخر (الهواء) فيتسارع فينكسر ويتحلل الى الوان الطيف السبعة .

**سؤال: كم عدد الوان الطيف ؟ و ماهي ؟**

عددها 7 وهي 1. احمر 2. برتقالي 3.أصفر 4.بنفسجي 5. اخضر 6.نيلي 7.ازرق

**سؤال: فسر سبب ظهور قوس المطر في السماء شتاءً ؟**

لأنه بعد سقوط الأمطار وصفاء الجو تبقى بعض قطرات الماء إما عالقة وإما على سطح المواد وعندما تسقط أشعة الشمس عليها يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

**سؤال: كيف يظهر قوس المطر؟**

ينتقل ضوء الشمس الابيض بزاوية من الوسط الشفاف (الهواء) الى وسط شفاف اخر هو (الماء) فيتباطئ فينكسر ، ثم ينتقل الضوء من وسط شفاف (الماء) الى وسط شفاف آخر (الهواء) فيتسارع فينكسر ويتحلل الى الوان الطيف السبعة.

## حل أسئلة الدرس ص 96

### مراجعة الدرس

1 **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** ماذا يَحْدُثُ لِلضَّوْءِ عِنْدَما يَنْتَقِلُ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفّافَيْنِ؟

2 **المَفاهيمُ وَالمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ المَفْهومَ المُناسِبَ في الفَراغِ:

- النُّقْطَةُ الَّتي تَتَجَمَّعُ فيها الأَشِعَّةُ الضَّوْئِيَّةُ تُسَمّى .....
- سُمِّيَتِ العَدَسَةُ ..... بِهذا الاسْمِ؛ لِأَنَّها تُفَرِّقُ الأَشِعَّةَ الضَّوْئِيَّةَ.
- انْحِرافُ الضَّوْءِ عَنْ مَسارِهِ، عِنْدَما يَنْتَقِلُ مِنْ وَسَطٍ شَفّافٍ إِلى وَسَطٍ شَفّافٍ آخَرَ يُسَمّى .....

3 **أُفَسِّرُ** ظُهورَ المِلْعَقَةِ كَأَنَّها مَكْسورَةٌ كَما في الصُّورَةِ أَدْناهُ.

4 **أُقارِنُ** بَيْنَ العَدَسَةِ المُحَدَّبَةِ وَالعَدَسَةِ المُقَعَّرَةِ مِنْ حَيْثُ صِفاتُ الخَيالِ الَّذي تُكَوِّنُهُ وَنَوْعُ البُؤْرَةِ.

5 **أَعْمَلُ نَموذَجًا:** أَسْتَخْدِمُ كَأْسَ ماءٍ شَفّافَةً تَكونُ قاعِدَتُها مُقَعَّرَةً، وَأُحاوِلُ رُؤْيَةَ الكِتابَةِ مِنْ خِلالِ قاعِدَةِ الكَأْسِ، أُعيدُ التَّجْرِبَةَ بِاسْتِخْدامِ كَأْسٍ أُخْرى قاعِدَتُها مُسْتَوِيَةٌ، وَأُناقِشُ زُمَلائِيَ في الفَرْقِ بَيْنَ الحالَتَيْنِ.

6 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** إِذا شاهَدَ أَحْمَدُ قَوْسَ المَطَرِ بِاتِّجاهِ الشَّرْقِ؛ فَفي أَيِّ اتِّجاهٍ تَكونُ الشَّمْسُ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي.

7 **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** الخَيالُ المُتَكَوِّنُ بِاسْتِخْدامِ العَدَسَةِ المُقَعَّرَةِ يَكونُ:

أ. مُكَبَّرًا. ب. وَهْميًّا. جـ. حَقيقِيًّا. د. مَقْلوبًا.

### إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 **الفكرة الرئيسة.** ينكسر الضوء عندما ينتقل بين وسطين شفّافين مختلفيّ الكثافة.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**
- البؤرة.
- المقعّرة.
- انكسار الضوء.

3 **أفسّر.** بسبب انكسار الضوء الناتج عن اختلاف كثافة الهواء والماء

4 **أقارن.**

| عدسة محدّبة | عدسة مقعّرة |
|---|---|
| تكون الأخيلة جميعها المتكوّنة بالعدسة المحدّبة حقيقية ومقلوبة. إذا كان الجسم واقعًا بين العدسة والبؤرة يكوّن خيالًا وهميًّا معتدلًا ومكبّرًا. يكون حجم الصورة مصغّرًا إذا كان الجسم بعيدًا عن العدسة، ومساويًا لحجم الخيال إذا كان الجسم في مركز تكوّر العدسة. ومكبّرًا إذا كان الجسم واقعًا بين العدسة ومركز التكوّر. | يكون الخيال دائمًا مصغّرًا ومعتدلًا ووهميًّا في الجهة نفسها للجسم. |
| بؤرة حقيقية. | بؤرة وهمية. |

5 **أعمل نموذجًا.** تبدو الكتابة أصغر ممّا هي عليه؛ عندما تكون قاعدة الكأس مقعّرة، وتكون الكتابة عادية عندما تكون قاعدة الكأس مستوية.

6 **التفكير الناقد.** في الغرب، حيث تكون قطرات المطر بينهما.

7 **أختار الإجابة الصحيحة.** ب- وهميًّا.

# ورقة عمل (1)

**سؤال** استنتج الكلمة المفقودة في كل من المصطلحات التالية:

- (.....)هو فصل الضوء الأبيض إلى مكوناته وهي ألوان الطيف السبعة
- (.....)عدسة تكبر الاجسام
- (.....)عدسة تصغر الاجسام

**سؤال** من خلال دراستك لتطبيقات العدسات

1. ارسم العدسة المحدبة و بين مسار اشعتها و نوع بؤرتها وخصائص الجسم اذا كان قريب وبعيد

2. ارسم العدسة المقعرة و بين مسار اشعتها و نوع بؤرتها وخصائص الجسم اذا كان قريب وبعيد

3. بين كيف يحدث قوس المطر و قم برسمه

# الدرس 2 الصوت وخصائصه

**ينتشر الصوت بسرعات مختلفة حسب الوسط الذي ينتقل من خلاله**

**أولاً : انتقال الصوت عبر المواد**

**سؤال** **ما المقصود بالصوت ؟**

هو شكل من اشكال الطاقة ينشا عن اهتزاز الاجسام ويحتاج الى وسط مادي حتى ينتقل.

**سؤال** **ما هي الاوساط التي ينتقل بها الصوت بسرعة كبيرة؟(مهم جداً)**

ينتقل بسرعة في الصلبة > ثم السائلة > ثم الغازية(الهواء) > الفراغ(الفضاء الخارجي)

**سؤال** **ما سبب انتقال الصوت اعلى ما يمكن في الحالة الصلبة ؟**

لان جسيمات المواد الصلبة اكثر تقاربا فتهتز و تنقل الموجات الصوتية معها حتى تصل الى اذنينا .

**انتقال الصوت في السوائل**

**سؤال** **ماذا يحدث عندما أطرق معلقتين مع بعضهما تحت الماء ؟**

أسمع الصوت الناتج عنهما وهذا يوضح أن الصوت انتقل في الماء الى أذني

**سؤال** **ماسبب سماعنا لصوت الدلافين داخل الماء و ماسبب اصدارها لهذا الصوت؟**

1. لان الصوت يينتقل من الماء الى اذني
2. وحتى تتواصل الدلافين مع بعضها

**انتقال الصوت في المواد الصلبة**

**سؤال** **ما الذي يحدث عندا أضع اذني على سطح الطاولة وينقر زميلي على الطاولة؟**

أسمع صوت النقر ، لا الصوت ينتقل من المواد الصلبة(الطاولة) الى اذني

**سؤال** **علل: يستطبع الطبيب سماع دقات القلب بواسطة سماعات الطبيب ؟**

لان الصوت ينتقل عبر جسم الانسان الى اذني الطبيب بواسطة سماعات الطبيب

**سؤال** **أصف انتقال الصوت عبر المادة؟**

هو ينتقل الصوت عبر المادة نتيجة اهتزاز جزيئات تلك المادة و تختلف سرعة انتقال الصوت تبعا لطبيعة المادة (هواء / سائل/صلب)

**سؤال** **علل: تكون سرعة انتقال الصوت في المواد الصلبة أكبر من سرعة انتقال الصوت في المواد الغازية و السوائل؟**

لان جزيئات المادة الصلبة متقاربة أكثر من الغازات و السوائل ما يجعل الموجة تنتقل خلالها بسرعة أكبر

**سؤال** **ما هي خصائص الصوت ؟**

**سؤال** **هل ينتقل الصوت في الفراغ ؟**

لا / لان الصوت لا ينتقل ابدا في الفراغ(الفضاء)

**سرعة الصوت**

**ينتقل الصوت اسرع ما يمكن في الاوساط الصلبة ثم السائلة ثم الغازية لان جسيمات المواد الصلبة اكثر تقاربا فتهتز و تنقل الموجات الصوتية معها حتى تصل الى اذنينا**

**سؤال** **علل: نرى ضوء البرق ثم نسمع صوت الرعد**

نرى البرق قبل سماع الرعد وذلك لان الضوء ينتقل اسرع من الصوت ، لذلك نحن نرى ضوء البرق أولا ثم يصل الصوت الرعد

**اقرأ الجدول**

- في أيّ وَسَطٍ كانَتْ سُرْعَةُ انتِقالِ الصَّوْتِ هِيَ الأَكْبَرُ؟
- أُرَتِّبُ الأَوْساطَ وَفْقَ سُرْعَةِ الصَّوْتِ فيها تصاعُدِيًّا.

| الوَسَطُ | سُرْعَةُ الصَّوْتِ (m/s) |
|---|---|
| الهَواءُ | 343 |
| الحَديدُ | 5950 |
| الماءُ | 1493 |

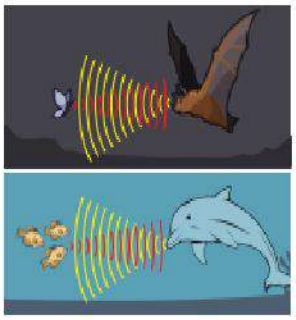
1. الحديد
2. أقلها الهواء ثم الماء ثم الحديد

**لا تنسى أن الضوء هو أسرع من الصوت**

# الوحدة الخامسة: الضوء والصوت

## آ. هبة المنفلوطي

### انعكاس الصوت

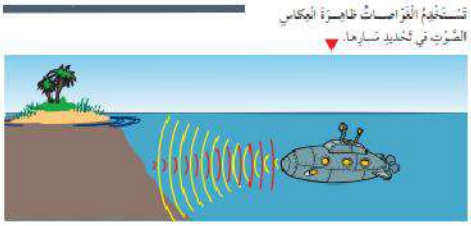


**سؤال ما المقصود بظاهرة انعكاس الصوت؟**

هو ارتداد الصوت عند اصطدامه بحاجز في اتجاه معاكس للاتجاه الذي صدر منه الصوت.

**سؤال كيف يستطيع الخفاش اصطياد فريسته ؟**

يقوم بإصدار صوت وعند اصطدام هذا الصوت في الفريسة وارتداده عنا يصطادها

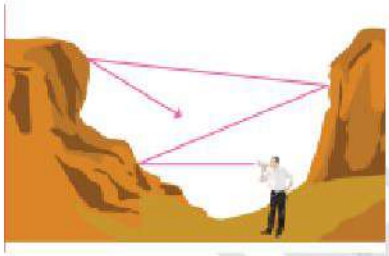



**سؤال كيف يتواصل كل من الخفاش والدلفين؟**

يتم بانعكاس الموجات الصوتية

**سؤال كيف تستفيد الغواصات من ظاهرة انعكاس الصوت؟**

تستطيع الغواصات تحديد مسارها باستخدام ظاهرة انعكاس الصوت / استطاع الانسان أن يحاكي غريزة الطبيعة بان صنع غواصة نعمل على ارسال اشارات صوتية للاستدلال على طريقها



**سؤال ما المقصود بظاهرة الصدى؟**

هو تكرار سماع الصوت بسبب انعكاسه

**سؤال** ماهي شروط حدوث الصدى ؟

أن يكون المكان فارغا وواسعا (كبيت فارغ او قاعة واسعة او بين الجبال)

**سؤال اذكر مثال على التطبيقات العملية على ظاهرة الصدى ؟**

1. اكتشاف النفط في باطن الأرض
2. قياس عمق البحار و المحيطات
3. تعين تجمعات السمك ليسهل صيده

**سؤال في اي الاوساط يكون الصوت أسرع مايمكن ؟**

يكون الصوت أسرع بالمواد الصلبة

# الوحدة الخامسة: الضوء والصوت

## آ. هبة المنفلوطي

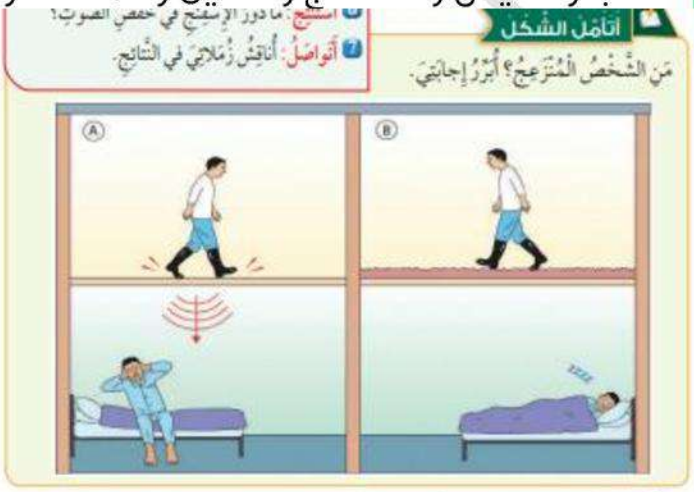
### امتصاص الصوت

**سؤال** **ما المقصود بظاهرة امتصاص الصوت؟**

هو احتجاز الصوت داخل المواد (اللينة الخشنة ) وعدم نفاذه او انعكاسه منها

**سؤال** **اذكر مثال على مواد تعمل على حجز الصوت داخلها(امتصاص الصوت)**

الخشب و الخيش و الاسفنج و الفلين و المطاط و الصوف




يبدو الشخص الجالس على السرير منزعجا أكثر لان الشخص الذي فوقه يمشي على الارض صلبة كالخشب ،بينما الشخص الاخر يمشي على أرض مغطاة بمادة اسفنجية لذى يبدو الشخص النائم على السرير غير منزعج

**سؤال** **ما التغيرات التي تحدث للصوت عند انتقاله من وسط الى آخر ؟**

عند انتقال الصوت،يحدث له بعض التغيرات :اما ينتقل او ينعكس أو يرتد واما يمتص وذلك حسب الاجسام و الاوساط و المواد التي يصطدم بها أو يسقط عليها

## حل أسئلة الدرس ص 103

مراجعة الدرس

1. الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ: أيُّهما تكونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ فيهِ أكْبَرَ، الماءُ أمِ الهَواءُ؟
2. المَفاهيمُ وَالمُصْطَلَحاتُ: أضَعُ المَفْهومَ المُناسِبَ في الفَراغِ:
   - يَحْدُثُ ..... عِنْدَ إحْداثِ صَوْتٍ داخِلَ بِئْرٍ فارِغَةٍ.
   - يَحْدُثُ ..... عِنْدَما يَصْطَدِمُ الصَّوْتُ بِالفِلِّينِ.
3. التَّفْكيرُ النّاقِدُ: لِماذا يَسْمَعُ الطَّبيبُ نَبْضاتِ القَلْبِ بِوَساطَةِ السَّماعَةِ.
4. أسْتَنْتِجُ بَعْضَ المَوادِّ الَّتي تَصْلُحُ لِصُنْعِ سَدّاتِ الأُذُنِ.
5. أخْتارُ الإجابَةَ الصَّحيحَةَ. يُسْتَفادُ مِنْ صَدى الصَّوْتِ في:
   أ. اكْتِشافِ الحُقولِ النَّفْطِيَّةِ تَحْتَ الأرْضِ.
   ب. قِياسِ عُمْقِ البِحارِ وَالمُحيطاتِ.
   جـ. صَيْدِ الأسْماكِ وَتَعْيينِ تَجَمُّعاتِ السَّمَكِ.
   د. كُلِّ ما ذُكِرَ صَحيحٌ.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1. الفكرة الرئيسة. الماء.
2. المفاهيم والمصطلحات.
   - الصدى.
   - امتصاص الصوت.
3. التفكير الناقد. يستخدم الطبيب السمّاعة لتضخيم الصوت؛ ليسهل الاستماع لصوت ضربات القلب.
4. أستنتج. توضع سدّادات الأذن داخل قناة الأذن وتُصنع من البلاستيك أو المطاط؛ لتقليل الضوضاء. وعند وجود شدّة في الضوضاء يُنصح بارتداء أغطية الأذن فوق السدادات.
4. أختار الإجابة الصحيحة.
   د. كل ما ذُكر صحيح.

## حل أسئلة مراجعة الدرس ص105+ص106

### مراجعة الوحدة (5)

1 **المَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
- عِنْدَما يَصْطَدِمُ الصَّوْتُ بِمادَّةٍ صُلْبَةٍ وَقاسِيَةٍ فَإِنَّهُ يَرْتَدُّ، وَهذا يُسَمّى: (.....)
- تُسَمّى الْعَدَسَةُ الَّتي تُجَمِّعُ الأَشِعَّةَ السّاقِطَةَ عَلَيْها: (.....)
- تَتَجَمَّعُ الأَشِعَّةُ السّاقِطَةُ مِنَ الشَّمْسِ عَلى الْعَدَسَةِ الْمُحَدَّبَةِ، في نُقْطَةٍ تُسَمّى: (.....)

**أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الآتِيَةِ:**

2 **أُفَسِّرُ** ظُهورَ أَلْوانٍ عَلى فُقّاعاتِ الصّابونِ.

3 **أَسْتَنْتِجُ:** ما أَهَمِّيَّةُ انْعِكاسِ الصَّوْتِ لِلدُّلْفينِ؟

4 **أُلاحِظُ:** أَصِفُ ما أُشاهِدُهُ في الصّورَةِ، ثُمَّ أُحَدِّدُ نَوْعَ كُلِّ عَدَسَةٍ، مُبَرِّرًا إِجابَتي.

5 **أُقارِنُ:** ما أَوْجُهُ التَّشابُهِ بَيْنَ انْكِسارِ الضَّوْءِ وَانْعِكاسِهِ؟

6 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** كَيْفَ نُدْرِكُ الصَّوْتَ وَالضَّوْءَ بِحَواسِّنا؟ وَكَيْفَ نَسْتَفيدُ مِنْهُما؟

7 **أُفَسِّرُ:** لِماذا نَرى الْبَرْقَ وَبَعْدَ مُدَّةٍ قَصيرَةٍ مِنْ رُؤْيَتِهِ نَسْمَعُ صَوْتَ الرَّعْدِ، مَعَ أَنَّهُما يَحْدُثانِ في الْوَقْتِ نَفْسِهِ، وَيَسيرانِ في الْوَسَطِ نَفْسِهِ.



**إجابات أسئلة مراجعة الوحدة:**

1 **المفاهيم والمصطلحات.**
- انعكاس الصوت.
- عدسة محدّبة.
- البؤرة

2 **أُفسّر.** تحدث نتيجة لانكســـار الضوء على سطح الفقاعة الأول والثاني.

3 **أستنتج.** يُستخدم انعكاس الصوت لدى الدلافين بوصفه أسلوبًا للتخاطب ولغة للاتصال بين أفرادها، لتتمكّن من الوصول إلى أهدافها، وتحديد مسارها والطريق الذي تسلكه.

4 **ألاحظ.** العدسة المحدّبة تكوّن خيالًا معتدلًا وهميًا مكبّرًا، والعدسة المقعّرة تكون خيالات معتدلة ووهمية ومصغّرة.

5 **أُقارن.** كلاهما ينعكس وينكسر بخطوط مستقيمة.

6 **التفكير الناقد.** الضوء والصوت شكلان من أشكال الطاقة؛ فندرك الصوت بحاسة السمع إذ تُسبّب الموجات الصوتية اهتزازًا في طبلة الأذن فيحدث السمع. أمّا الضوء فيمكن إدراكه بحاسة البصر عندما ينعكس الضوء الساقط على الأجسام إلى العين فتحدث الرؤية.

8 **أُلَخِّصُ.** مصغّرة ومعتدلة ووهمية، وتقع في الجهة نفسها للجسم.

9 تساعد النظارات بوجود العدسات على حل مشكلة تشوه عدسة العين. فمثلًا للأشخاص اللذين يعانون من رؤية الأشياء صغيرة وبعيدة تستخدم العدسات المكبرة ضمن مواصفات محددة يصفها طبيب العيون.

10 (جـ) لا يوجد هواء على سطح القمر كي ينتقل الصوت خلاله.

8 **أُلَخِّصُ:** ما خَصائِصُ أَخْيِلَةِ الأَجْسامِ الَّتي تَوَضَعُ أَمامَ عَدَسَةٍ مُقَعَّرَةٍ؟

9 **أَشْرَحُ** بِإيجازٍ كَيْفَ تُساعِدُ النَّظّاراتُ وَالْعَدَساتُ اللّاصِقَةُ بَعْضَ النّاسِ عَلى الرُّؤْيَةِ بِوُضوحٍ.

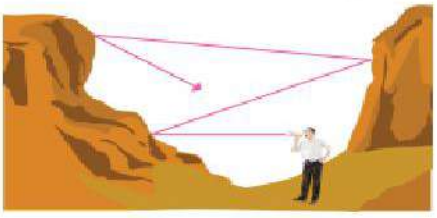
10 **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** تُشيرُ الصّورَةُ التّالِيَةُ إِلى شَخْصٍ يَصْرُخُ في وادٍ عَميقٍ، وَيَسْتَمِعُ إِلى صَدى صُراخِهِ بَعْدَ انْعِكاسِهِ عَنِ الْجِبالِ الْمُحيطَةِ. بَيْنَما في وادٍ مُشابِهٍ عَلى سَطْحِ الْقَمَرِ لَنْ يوجَدَ صَدًى لِلصَّوْتِ، وَذلِكَ لِأَحَدِ الأَسْبابِ الآتِيَةِ:

أ. دَرَجَةُ الْجاذِبِيَّةِ عَلى الْقَمَرِ مُنْخَفِضَةٌ جِدًّا.

ب. دَرَجَةُ الْحَرارَةِ عَلى الْقَمَرِ مُنْخَفِضَةٌ جِدًّا.

جـ. لا يوجَدُ هَواءٌ عَلى الْقَمَرِ كَيْ يَنْتَقِلَ الصَّوْتُ مِنْ خِلالِهِ.

د. الْجِبالُ عَلى سَطْحِ الْقَمَرِ لا تَعْكِسُ الصَّوْتَ.



# ورقة عمل (2)

**سؤال** من هو الاسرع الضوء ام الصوت ؟

**سؤال** وضح الفرق بين ظاهرة انعكاس الصوت و امتصاص الصوت؟

**سؤال** ماذا استفدنا من ظاهرة انعكاس الصوت ؟