

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

التردّد	انعكاس الضوء
الصدى	أجسام معتمّة
أجساماً شفافة	موجة الصوت
الطيف المرئي	انكسار الضوء

الموجات

- ١ تتكوّن **الصوت** من سلسلة التضاغطات والتخلخلات خلال انتقالها في الأوساط المادية.
- ٢ شاهد خيالنا في المرآة بسبب **انعكاس الضوء**.
- ٣ انعكاس الموجات الصوتية في اتجاه المتكلم يسمى **الصدى**.

- ٤ عدد مرات اهتزاز جسم ما خلال ثانية واحدة يسمى **التردد**.
- ٥ الأجسام التي تسمح بنفاذ معظم الأشعة الضوئية من خلالها تسمى **أجساماً شفافة**.

- ٦ انحراف الضوء عن مساره يسمى **انكسار الضوء**.
- ٧ جزء من موجات الضوء المتباينة التي يمكن مشاهدتها بعد تحليله يسمى **الطيف المرئي**.

- ٨ لا يمكن رؤية الأشياء الموضوعة في صناديق خشبية لأن الصناديق **أجسام معتمّة**.

ملخص مصور

الدرس الأوّل

تنتج الأصوات عن اهتزاز الأجسام.



الدرس الثاني

ينتقل الضوء على شكل موجات، إلا أن له خصائص الجسيمات.



المطويات أنظم أفكارنا

أصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

الاجسام المهتزّة تنتج.....	تنتقل الموجات الصوتية خلال....	يزداد تردد الموجات الصوتية....
الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	زسوم
يحدث الانعكاس عند	الانكسار هو	المنشور يحلل الضوء المرئي

نشاط أسري



شارك طفلك / طفلتك في التعرف على نوع العدسات التي يستخدمها كبار السن أثناء القراءة؟

- جواب ٩: إن الأصوات الصادرة عن زامور السيارات تزعج الناس في الشوارع والبيوت حيث أن الأصوات تسبب اهتزاز طبلة الأذن
- جواب ١٠: عندما ينزل المطر تعمل قطرات الماء على انكسار الضوء الأبيض في السماء فتشتت ألوان الطيف التي يتكون منها الضوء الأبيض
- جواب ١١: انعكس الضوء من أماكن أخرى في المنزل
- اختبر الفرضية: أطفئ . جميع المصادر الأخرى في المنزل اذ اختفى الضوء تكون الفرضية صحيحة وإذا وجدت غير ذلك تكون الفرضية أكون فرضية جديدة
- جواب ١٢: ارتداد الكرة انعكاس وعندما ترتد الكرة فإن زاوية ارتداد الكرة تساوي الزاوية التي أرسلت بها فذلك الضوء عند سقوطه على الأسطح العاكسة تكون زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس
- جواب ١٣: يتكون الظل عندما يقع جسم معتم بين المصدر الضوئي وجسم آخر فيحجب الجسم المعتم الضوء عن سطح الجسم الآخر
- جواب ١٥: العبارة خاطئة؛ فالعدسات المقعرة تعمل على تفريق الأشعة المنكسرة فتباعد بينها، بينما العدسات المحدبة هي التي تعمل على تجميع الأشعة المنكسرة في نقطة

جواب ١٦: الضوء والصوت شكلان من أشكال الطاقة فتدرك الصوت بحاسة السمع حيث تسبب الموجات الصوتية اهتزاز في طبلة الأذن فتسبب السمع أما الضوء فيمكن إدراكه بحاسة البصر عندما ينعكس الضوء الساقط على الأجسام إلى العين يسبب الرؤية

١٦ كيف ندرك الصوت والضوء بحواسنا؟ وكيف نستفيد منهما؟

٩ حقيقة ام راي. هل من اللائق استعمال منبه السيارة دون سبب داخل المدن؟ أعدم رأيي بالحقائق.

١٠ ألخص. كيف تتكوّن ألوان قوس المطر؟

١١ أكون فرضية. أطفأت مصادر الضوء الموجودة في غرفتي لأنام في الليل، ولكني لا أزال أشاهد نوراً فيها. أكون فرضيتي، ثم أختبرها.

١٢ التفكير الناقد. كيف يكون ارتداد كرة السلة إلى زميلك نموذجاً لانعكاس الضوء عن السطح؟

١٣ الكتابة التوضيحية. أكتب فقرةً أبين فيها كيف يتكوّن الظل؟

١٤ أختار الإجابة الصحيحة؛ تعتمد النظارات الطبية على مبدأ:

أ. انعكاس الضوء.

ب. انكسار الضوء.

ج. اختلاف الطول الموجي للألوان.

د. امتصاص الضوء.

١٥ صواب أم خطأ. جميع أنواع العدسات تعمل على تجميع الأشعة الساقطة عليها. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

التقويم الأدائي

موجان الفضاء

أتعرف أنواعاً مختلفة من الموجات التي يتشكّل منها الطيف الكهرومغناطيسي، ومنها:

الميكروويف	موجات الراديو
الضوء المرئي	الأشعة تحت الحمراء
الأشعة السينية	الأشعة فوق البنفسجية
الأشعة الكونية	أشعة جاما

١. أستخدم المراجع العلمية أو الإنترنت للبحث عن خصائص كل منها.

٢. أرسّم رسماً بيانياً للمقارنة بينها. يجب أن تشمل المقارنة على الطول الموجي، والتردد، ونقطتي اختلاف، مع ذكر أمثلة لكل نوع منها.

تحليل النتائج

◀ أكتب فقرةً عن نتائج مبنية على المخطط.

نموذج اختبار

أختار الإجابة الصحيحة:

١ الصوت الأصلي يكون أعلى من الصدى؛ لأن جزءاً من طاقة موجات الصوت الأصلي:

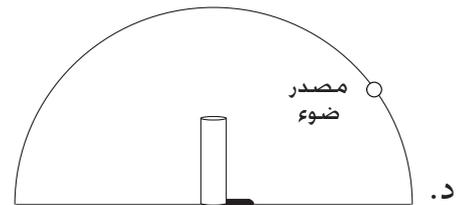
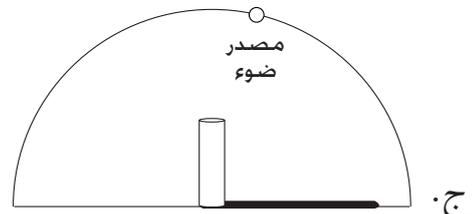
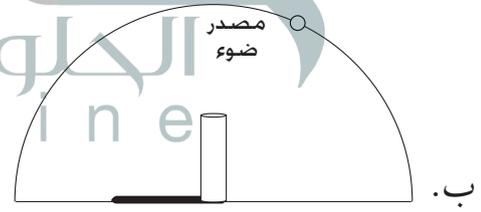
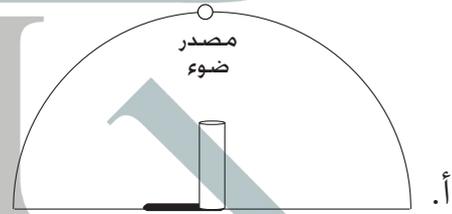
أ. انعكس.

ب. تضاعط.

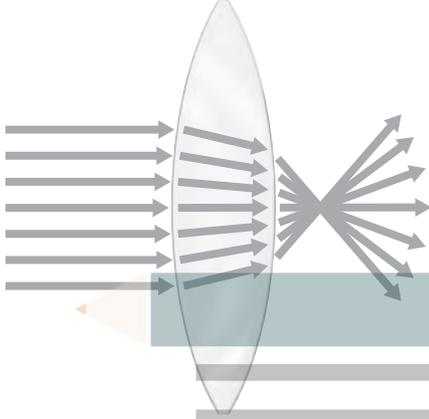
ج. امتصّ.

د. تضاعف.

٢ أي الأشكال الآتية تُعبر عن الظل وموقع الظل بصورة صحيحة؟



٣ يمثل الشكل أدناه سلوك الضوء عند سقوطه على عدسة محدبة.



كيف تؤثر العدسة المحدبة في الضوء؟

أ. تنفذ الأشعة من العدسة في خطوط مستقيمة ولا تنحرف عن مسارها.

ب. تنكسر الأشعة عند مرورها بالعدسة وتشتت في اتجاهات مختلفة.

ج. تنكسر الأشعة عند مرورها بالعدسة وتتجمع في نقطة واحدة خلف العدسة.

د. تنعكس الأشعة عن سطح العدسة وتتجمع في نقطة واحدة.

٦ ما السبب في اختلاف سرعة الصوت في

الأوساط (الصلبة، السائلة، الغازية)؟

الحل بالأسفل

٧ أوضح لماذا نرى البرق وبعد فترة قصيرة من

رؤيته نسمع صوت الرعد مع أنهما حدثا في

الوقت نفسه؟ **الحل بالأسفل**

٨ أفسر لماذا يختلف طول الظل في أثناء النهار؟

يتغير ميل أشعة الشمس الساقطة على الأجسام خلال النهار، فيتغير تبعاً لذلك طول ظلها

جواب ٦: يرجع السبب في اختلاف سرعة الصوت

في الأوساط المختلفة إلى المسافات الفاصلة بين

الجزيئات المكونة لها، وتنتقل الطاقة الصوتية بسبب

التصادمات بين جزيئات الوسط، فالمواد الصلبة مثلا

تكون الجزيئات فيها قريبة جداً بعضها من بعض،

وتتصادم بسرعة، لذا تنقل الصوت بشكل سريع، أما

في الغازات فتكون المسافات بين الجزيئات كبيرة؛ لذا

تكون تصادماتها أقل، ومن ثم تكون سرعة انتقال

الصوت فيها أقل

جواب ٧: لأن سرعة الضوء أكبر من سرعة الصوت

فنرى البرق قبل أن نسمع صوت الرعد

٤ الضوآن الأحمر والبنفسجي جزآن من الطيف

المرئي. ما الصفة المشتركة بينهما؟

أ. لهما الطول الموجي نفسه.

ب. ينتقلان في الفراغ بالسرعة نفسها.

ج. يمكن للأجسام من جميع الألوان

امتصاصهما.

د. ينحرفان عند سقوطهما على المنشور

بالزاوية نفسها.

أجيب عن الأسئلة التالية:

٥ يبين الجدول سرعة الصوت في عدد من

الأوساط. أدرس الجدول وأجيب عن السؤال

الذي يليه.

سرعة الصوت في أوساط مختلفة	
الوسط	السرعة متر في الثانية
الزجاج	٤٥٤٠
الفولاذ	٥٢٠٠
ماء البحر	١٥٣١
الهواء	٣٤٠
الخشب	٤١١٠
* سرعة الصوت مقيسةً بدرجة حرارة ٢٥ سلسيوس	

ما الوسط الذي سرعة الصوت فيه أعلى، وما

الوسط الذي سرعة الصوت فيه أخفض؟

سرعة الصوت أعلى في الفولاذ وأخفض في الهواء