الصوت

www.almanahj.com

الفكرة الرئيسة

www.almanahj.com

ينشأ الصوت عندما تؤثر الطاقة في جسم ما وتجعل جزيئاته تهتز

المفردات

التذبذب

موجة صوتية

الوسط

الفراغ

الامتصاص

www.almanahj.com

الانعكاس

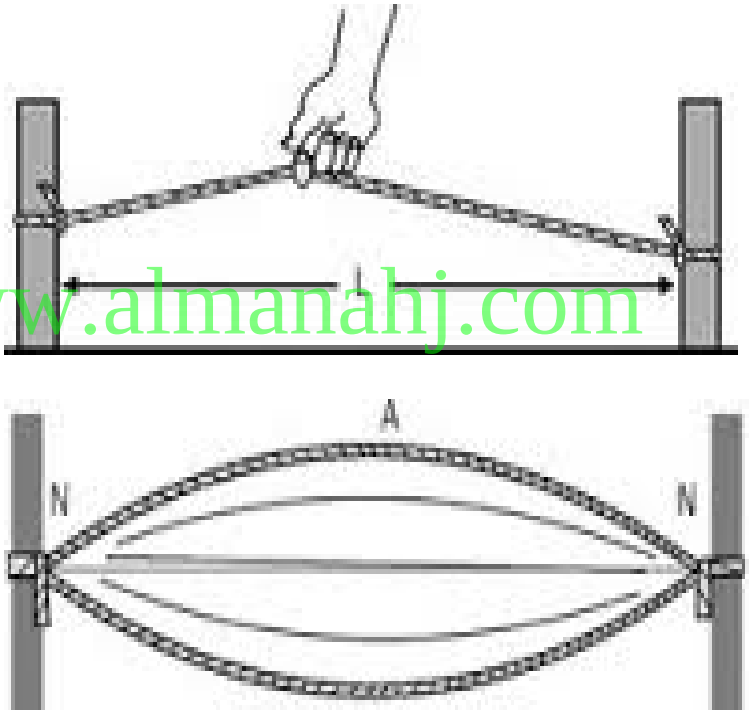
الصدى

التردد

حدة الصوت

ما الصوت ؟ وكيف ينتج ؟

عند ضرب وتر مشدد فإنه يهتز ويتحرك إلى أعلي وإلى أسفل .

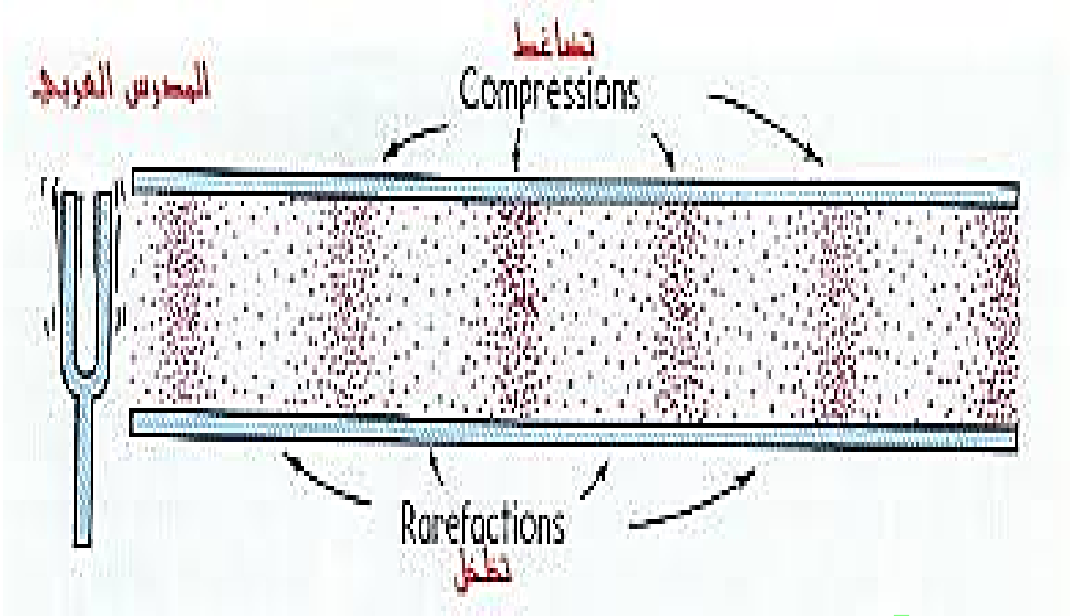


www.almanahj.com

تسمى هذه العملية التذبذب

ونتيجة لاهتزاز الوتر تتحرك جزئياته وتحرك الهواء .
ينقل الهواء هذه الاهتزازات إلى آذاننا، فنسمع الصوت .

تنشأ جميع الأصوات من اهتزازات.



عندما يصدر جسم ما صوتا، فإنه يهتز إلى الأمام وإلى الخلف .

فيسبب تقارب جزئيات الهواء بعضها إلى بعض، ثم ابتعادها ..

www.almanahj.com

يؤدي إلى تكوين مناطق في الهواء تحتوي عدداً كبير من الجزئيات تسمي تضاغطات..

ومناطق أخرى تحتوي على عدد قليل من الجزئيات تسمى تخلخلات.

تسمى سلسلة التضاغطات و التخلخلات المنتقلة خلال مادة ما موجة صوتية.

وتسمي المادة التي تنتقل خلالها الموجة وسطاً.

أختبر نفسي

حقيقة أم رأي :هل من المناسب بناء المنازل بالقرب من المطارات ؟ أدعم رأيي بحقائق .

www.almanahj.com

رأي: ليس من المناسب بناء المنازل بالقرب من المطارات.

حقيقة: الأصوات الصادرة من الطيران تسبب اهتزاز المنازل المجاورة للمطار ويمكن أن تتسبب في دمار هذه المنازل.

أختبر نفسي

التفكير الناقد : أصف التغير في كثافة هواء الغرفة عند تشغيل آله تسجيل فيها.

www.almanahj.com

عند مرور الموجات الصوتية في أي منطقة في الغرفة فإن كثافة هذه المنطقة تزداد وتقل بشكل دوري بسبب مرور التضاغطات والتخلخلات من خلالها.

كيف ينتقل الصوت ؟

هل تستطيع سماع أصوات في الفضاء؟ و لماذا ؟

لا، لأن الفضاء يتكون من فراغ

www.almanahj.com

الفراغ منطقة لا يوجد فيها جزيئات مادة تقريباً .

أي لا يوجد وسط لينتقل الصوت خلاله في الفضاء .

ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية .

ويكون سرعة الصوت أكبر ما يمكن في المواد الصلبة، وأقل ما يمكن في الغازات .

كيف ينتقل الصوت ؟

في المواد الصلبة تكون الجزئيات قريبة جداً بعضها من بعض وتتصادم بسرعة، لذا تنقل الصوت بشكل سريع. أما في الغازات، فتكون المسافات بين الجزئيات كبيرة لذا تكون تصادماتها أقل، ومن ثم تكون سرعة انتقال الصوت فيها أقل .

www.almanahj.com

تؤثر أيضاً درجة الحرارة في سرعة انتقال الصوت. فمثلاً يعمل الهواء الدافىء على نقل الصوت بسرعة أكبر من الهواء البارد؛ لأن سرعة جزئيات الهواء الدفيء أكبر، وعدد التصادمات أكبر .

التغيرات التي تحدث للصوت عند انتقاله:

الامتصاص هو اختفاء موجات صوتية في سطح ما .

www.almanahj.com

الانعكاس هو ارتداد الموجات الصوتية عن سطح ما.

الصدى فهو تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية.

أختبر نفسي

حقيقة أم رأي :

يقول صديقك أن الصدى مخيف ؛ لأنه أخفض من الصوت الأصلي . أي أجزاي العبارة حقيقة وأيهما رأي؟

www.almanahj.com

الرأي: الصدى مخيف

الحقيقة: الصدى أخفض من الصوت الأصلي.

أختبر نفسي

التفكير الناقد :

عندما أضع أذني على الأرض أستطيع سماع صوت ما بسرعة أكبر من سماعي له في الهواء. أفسر ذلك.

www.almanahj.com

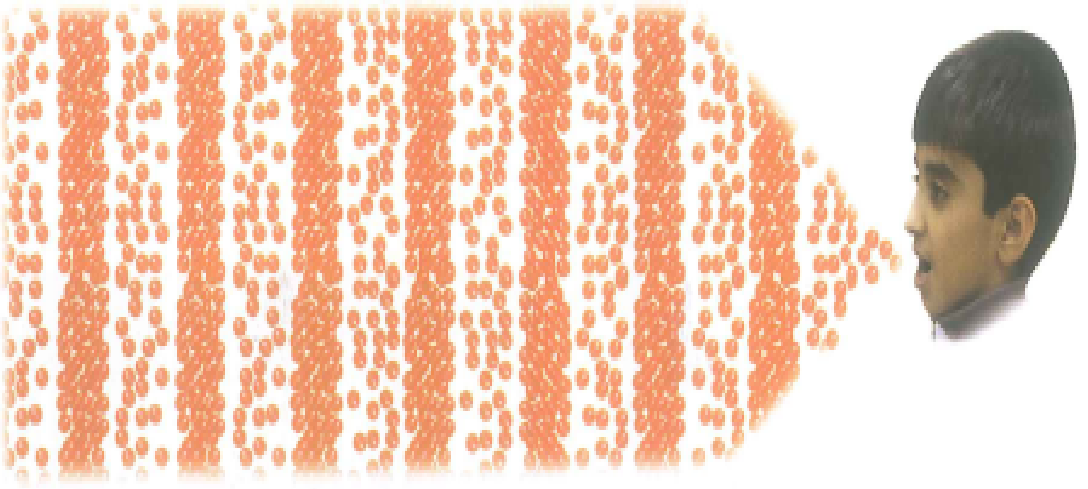
لأن سرعة الصوت في الأجسام الصلبة أسرع من سرعته في الغازات.

ما حدة الصوت ؟

الحدة صفة للصوت تحدد ما إذا كان رفيعا أو غليظا، وهي تعتمد على تردد الصوت؛ فالصوت الرفيع تردده عال، أما الصوت الغليظ فتردده منخفض.

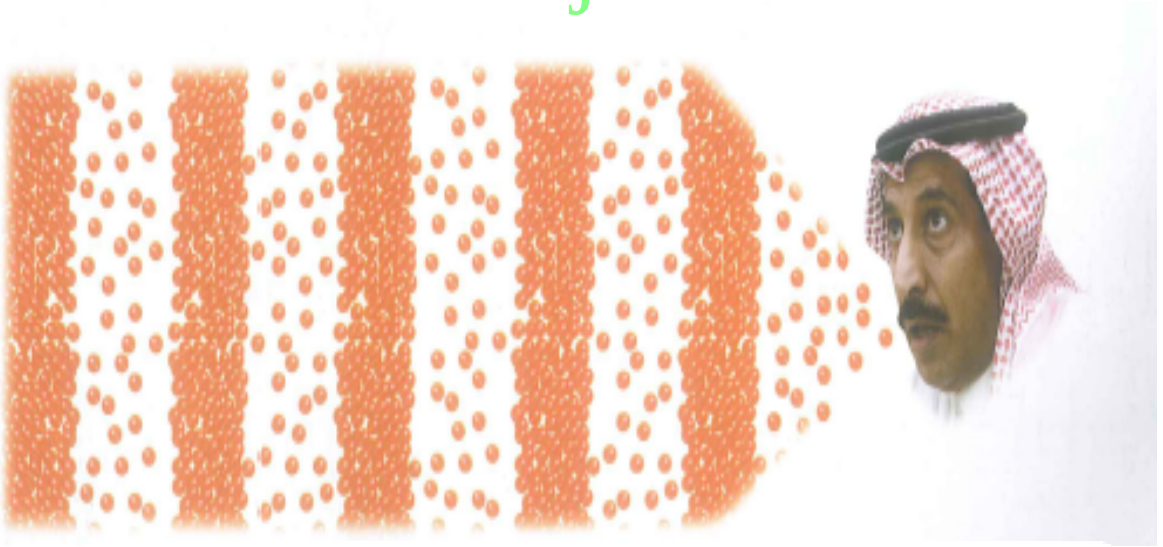
www.almanahj.com

والتردد هو عدد مرات اهتزاز جسم ما خلال ثانية واحدة ووحدة قياسية الهرتز.



صوت مرتفع الحدة التضاغطات والتخلخلات متقاربة (تردد عال)

www.almanahj.com



صوت منخفض الحدة التضاغطات والتخلخلات متباعدة (تردد منخفض) .

تأثير دوبلر

يسمى التغير في التردد بسبب حركتنا مقتربين
أو مبتعدين عن الموجة تأثير دوبلر.

www.almanahj.com

حدة صوت صافرة القطار أعلى من الطبيعي بسبب حركة
القطار في اتجاهي وهذا من الأمثلة على تأثير دوبلر.

أختبر نفسي

حقيقة أم رأي :

حقيقة أم رأي : يقول زميلك إن الأصوات العالية مزعجة؛ وذلك لأنها تجعل الأذن تهتز بسرعة كبيرة . أي جزء في الجملة حقيقة أم رأي ؟

www.almanahj.com

الحقيقة: الأصوات العالية تجعل الأذن تهتز بسرعة كبيرة

الرأي: الأصوات العالية مزعجة.

أختبر نفسي

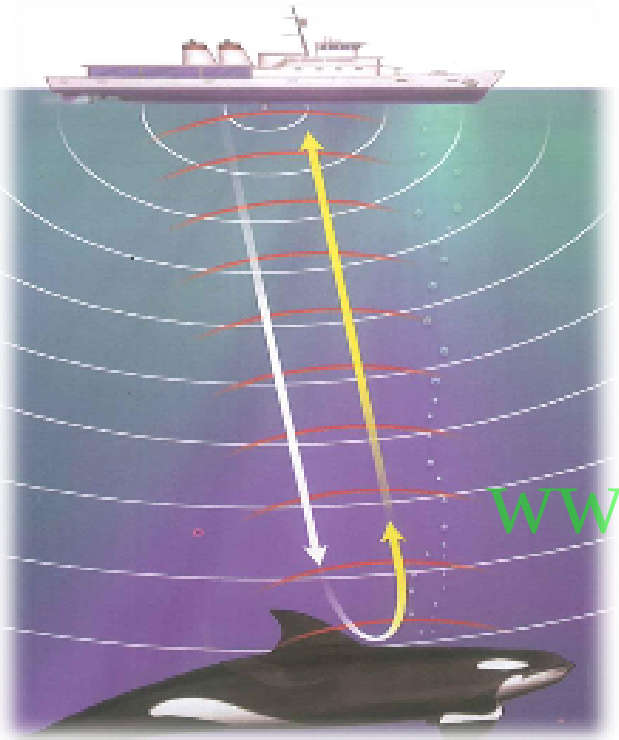
التفكير الناقد :

كيف يمكنك تغيير حدة صوتك؟

www.almanahj.com

يمكنني تغيير حدة الصوت من خلال شد أحبالي الصوتية أو أرخيها فتزداد حدة الصوت عند شد الأحبال الصوتية وتقل حدة الصوت عند إرخاء الأحبال الصوتية.

ما فائدة الصدى ؟



يُستخدم السونار في السفن لمعرفة أماكن الأجسام تحت سطح الماء.

يستفيد الخفاش من صدي الصوت لتحديد موقع فريسته .

www.almanahj.com

أختبر نفسي

حقيقة أم رأي :

حقيقة أم رأي : للدلافين أذكي من الحيتان في استخدام صدي الصوت لتحديد المواقع هل هذه حقيقة أم رأي ؟

www.almanahj.com

الحقيقة: تستخدم الدلافين صدى الصوت لتحديد المواقع.

رأي:الدلافين أذكى من الحيتان.

أختبر
نفسي

التفكير الناقد :

هل يمكن استخدام السونار على اليابسة ؟ أفسر إجابتي ؟

www.almanahj.com

الموجات الصوتية تنتقل خلال اليابسة كما تنتقل خلال الماء ولذلك يستخدم السونار على اليابسة أيضا.