

تلخيص درس الفيزياء والموسيقى كيف ينتج الصوت في الآلات والأحبال الصوتية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

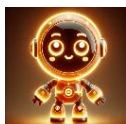
موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف التاسع ← فيزياء ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-05-04 14:39:36

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

المزيد من مادة
فيزياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الثالث

خصائص الصوت تأثير دوبلر شدة الصوت ومستوى ضغط الصوت

1

مراجعة الموجات الصوتية وتطبيقاتها

2

الصوت

القسم 2 : الفيزياء والموسيقى (الجزء الأول)

كيف يُنتج الصوت

- الصوت ينتج عن اهتزاز جسم.
- عندما يهتز الجسم، يجعل جزيئات الهواء تهتز محدثة موجات صوتية تنتقل إلى الأذن.
- من أمثلة مصادر الصوت المهتزة: مكبرات الصوت، الطبول، الصنوج، والآلات الموسيقية المختلفة.

○ الصوت البشري

- يُنتج الصوت في الإنسان بواسطة الأحبال الصوتية وهي غشائتان في الحنجرة يهتزتان عندما يمر الهواء الخارج من الرئتين عبرهما.
- تعتمد نغمة الصوت (حدة أو غلظة) على الشد الأحبال الصوتية:
 - شد أعلى → اهتزاز أسرع → صوت حاد. (نردد مرتفع)
 - شد أقل → اهتزاز أبطأ → صوت غليظ. (نردد منخفض)
- الآلات الموسيقية
- الآلات النحاسية مثل الترومبيت والطبلة والبوق: ينتج الصوت من اهتزاز شفاة العازف.



- الآلات ذات اللسان (الريشة) مثل الكلارينيت والساكسفون: ينتج الصوت من اهتزاز قطعة خشبية رفيعة عند مرور الهواء عليها.



لا تنسونا من صالح دعائكم

- الفلوت والأورغ (آلة الأرغن): يتحرك الهواء عبر فتحة في الأنبوب مما يجعل عمود الهواء داخل الأنبوب يهتز وينتج الصوت.

◊ الآلات الوترية

- تشمل البيانو، القيثارة (الجيتار)، والكمان وتعمل على اهتزاز الأوتار لإنتاج الصوت.
 - في البيانو: تُضرب الأوتار بمطارق صغيرة.
 - في القيثارة: تُنقر الأوتار بالأصابع أو الريشة.
 - في الكمان: يُسبب احتكاك الفوس بالأوتار اهتزازها.
- تكون الأوتار مثبتة في لوح صوتي (صندوق الرنين) يهتز معها ويعمل على تضخيم الصوت.
- هذه الاهتزازات تحدث ذبذبات في الهواء نسمعها كصوت.
- أما القيثارات الكهربائية فتستخدم أجهزة إلكترونية لاكتشاف اهتزازات الأوتار وتضخيمها.

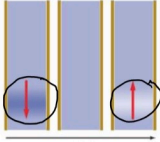
الرنين

الرنين يزيد سعة الاهتزاز من خلال بذل قوة خارجية صغيرة بصورة متكررة على جزيئات الهواء المهتزة بالتردد الطبيعي



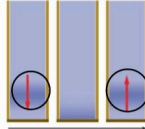
أثناء رفع الأنبوب أو خفضه، يتغير طول عمود الهواء ما
يسبب تغيراً في ارتفاع الصوت (تردد الصوت)

أبواب مفتوحة الطرفين



الوقت
الأبواب المفتوحة، ينعكس الضغط
المرتفع على هيئة ضغط منخفض.

أبواب مغلقة الطرف



الوقت
الأبواب المغلقة، ينعكس الضغط
المرتفع على هيئة ضغط عال.

- العقدة هي النقطة الثابتة التي تلتقي عندها نبضتان موجيتان متساويتان وتكونان في الموقع نفسه.
- البطن هي مكان أكبر إزاحة عند التقاء نبضتين موجيتين.

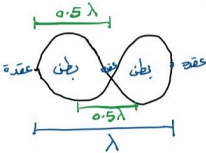
في التمثيل البياني للضغط

تمثل العقد مناطق الضغط الجوي المتوسط، بينما يتأرجح الضغط عند البطن بين قيمته العظمى والصغرى.
العقد = ضغط ثابت، البطن = ضغط متغير بشدة.

في التمثيل البياني للإزاحة

تمثل البطن مناطق الإزاحة الأعلى وتمثل العقد مناطق الإزاحة الأقل.
العقد = إزاحة قليلة، البطن = إزاحة كبيرة.

تكون المسافة بين بطنين (أو عقدتين) متجاورتين مساوية لنصف طول الموجة



الطرف المغلقة بطن
الطرف المفتوح عقدة

الطرف المغلقة عقدة
الطرف المفتوح بطن

■ أنبوب مغلق الطرف



■ أنبوب مفتوح الطرفين



$$v = \lambda \times f$$

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

$$0.5\lambda$$

$$1\lambda$$

$$1.5\lambda$$

لا تنسونا من صالح دعائكم

4

قناة قطوف فيزيائية

منظور الموجة

أنبوب مغلق الطرف الواحد

	$L = \frac{1\lambda}{4}$	$\lambda_1 = 4L$	$f_1 = \frac{v}{4L}$
	$L = \frac{3\lambda}{4}$	$\lambda_3 = \frac{4L}{3}$	$f_3 = \frac{3v}{4L}$
	$L = \frac{5\lambda}{4}$	$\lambda_5 = \frac{4L}{5}$	$f_5 = \frac{5v}{4L}$
	$L = \frac{7\lambda}{4}$	$\lambda_7 = \frac{4L}{7}$	$f_7 = \frac{7v}{4L}$

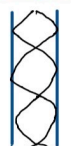
يحدث الأنبوب المغلق الطرف رتبنا عندما يساوي طوله عدداً فردياً من مضاعفات ربع الطول الموجي

$$\Delta L = 0.5 \lambda$$

لا تنسونا من صالح دعائكم

أنبوب مفتوح الطرفين

نمط الموجة

	$L = \frac{1\lambda}{2} = \frac{2\lambda}{4}$	$\lambda_1 = 2L$	$f_1 = \frac{v}{2L}$
	$L = \lambda = \frac{2\lambda}{2}$ $\lambda = \frac{4\lambda}{4}$	$\lambda_2 = \frac{2L}{2}$	$f_2 = \frac{2v}{2L}$
	$L = \frac{3}{2}\lambda = \frac{6\lambda}{4}$	$\lambda_3 = \frac{2L}{3}$	$f_3 = \frac{3v}{2L}$
	$L = 2\lambda$ $L = \frac{4}{2}\lambda = \frac{8\lambda}{4}$	$\lambda_4 = \frac{2L}{4}$	$f_4 = \frac{4v}{2L}$

1, 2, 3

يحدث الأنبوب مفتوح الطرفين رنيناً عندما يساوي طوله عدداً صحيحاً من مضاعفات نصف طول الموجة

يحدث الأنبوب مفتوح الطرفين رنيناً عندما يساوي طوله عدداً زوجياً من مضاعفات ربع الطول الموجي

2, 4, 6, ...

$$\Delta L = 0.5\lambda$$