أوراق عمل فصل الصوت مع الحل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-10-22 15:51:42
المزيد من مادة فيزياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب 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

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	تقييم مرحلي لدرس القوى داخل السوائل
2	تقويم مرحلي خصائص الموائع
3	حل مذكرة أوراق عمل و مراجعة شاملة لدروس مقرر الفصل الأول 1447ه مع اختبار تحصيلي لكل فصل
4	مذكرة أوراق عمل و مراجعة شاملة لدروس مقرر الفصل الأول 1447ه مع اختبار تحصيلي لكل فصل
5	اختبار تحصيلي لقياس نواتج التعلم

أوراق عمل

فيزياء ٣-١

الفصل الثالث

الصوت

اسم الطالب

.....

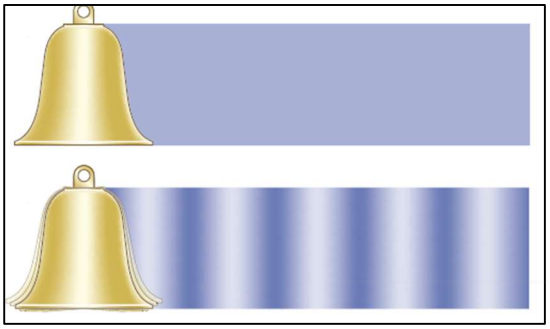
الصف

.....

١. خصائص الصوت والكشف عنه

❖ الموجات الصوتية

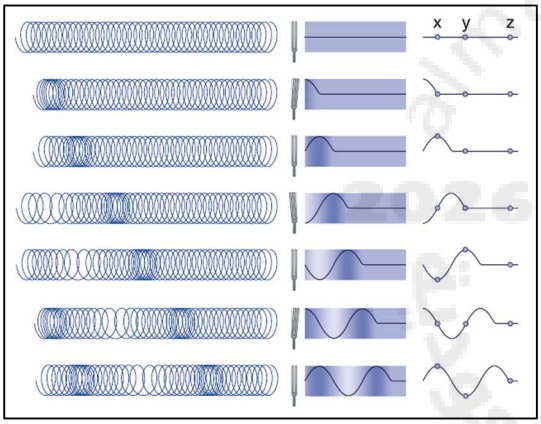
- **الموجات الصوتية:** انتقال تغيرات الضغط خلال المادة على شكل موجة طولية.
  - نوع موجة الصوت: موجة طولية.
  - الوسط الناقل: المواد الصلبة و المواد السائلة و المواد الغازية.



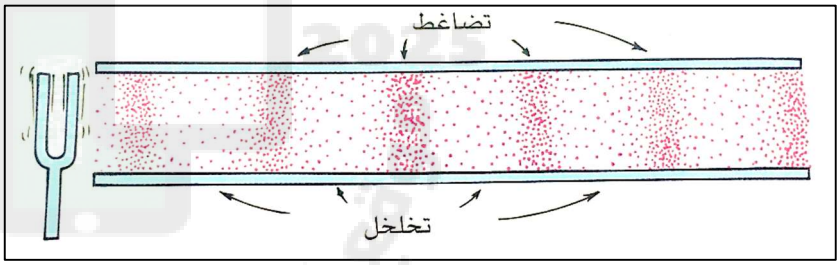
- ينتج عن تغيرات سرعة اهتزاز الجرس ما يلي:
  - **تضاغط:** منطقة ذات ضغط مرتفع.
  - **تخلخل:** منطقة ذات ضغط منخفض.

لماذا تعتبر موجات الصوت موجات طولية؟

لأن جزيئات الهواء تهتز موازية لاتجاه انتشار الموجة.



- **تمثيل موجات الصوت:** يمكن تمثيل مناطق الضغط المرتفع والمنخفض في الموجة الصوتية باستخدام الرسوم البيانية كما هو موضح بالرسم.



- **خصائص الموجات الصوتية:**
  - التردد (f): هو عدد اهتزازات قيمة الضغط في الثانية الواحدة.
  - الطول الموجي (λ): المسافة بين مركزي ضغط مرتفع أو منخفض متتاليين أو (المسافة بين تضاغطين أو تخلخلين متتاليين).
  - **السرعة (v):**
    - تعتمد سرعة الصوت في الهواء على درجة الحرارة.
    - تزداد سرعة الصوت في الهواء بمقدار 0.6 m/s لكل زيادة في درجة الحرارة بمقدار 1°C.
    - تكون سرعة الصوت أكبر في المواد الصلبة ثم المواد السائلة ثم في المواد الغازية .

سرعة الصوت في أوساط متعددة	
الوسط	m/s
الهواء (0°C)	331
الهواء (20°C)	343
الماء (25°C)	1493
ماء البحر (25°C)	1533
الحديد (25°C)	5130

هل تنتقل موجات الصوت في الفراغ؟ ولماذا؟

لا، لعدم وجود جزيئات تتصادم وتنقل الموجة.

- **صدى الصوت:** هي موجات الصوت المنعكسة عند وصولها إلى مصدرها.

تطبيقات على صدى الصوت:

- الخفاش: تحديد موقع الفريسة.
- الكاميرات: تحديد مواقع الأجسام المتحركة .
- السونار: تستخدمه السفن في تحديد أعماق البحار والمحيطات.

❖ الكشف عن الموجات الصوتية

- **كاشفات الصوت:**

من أمثلتها: المايكرفون و الأذن البشرية.

مبدأ عملها: تحويل الطاقة الصوتية - طاقة حركة الجزيئات في الهواء - إلى شكل آخر من أشكال الطاقة.

❖ إدراك الصوت

- **حدة الصوت:** خاصية للصوت تعتمد على تردد الاهتزاز فقط، نميز بواسطتها الأصوات الرفيعة (الحادة) من الأصوات الغليظة.

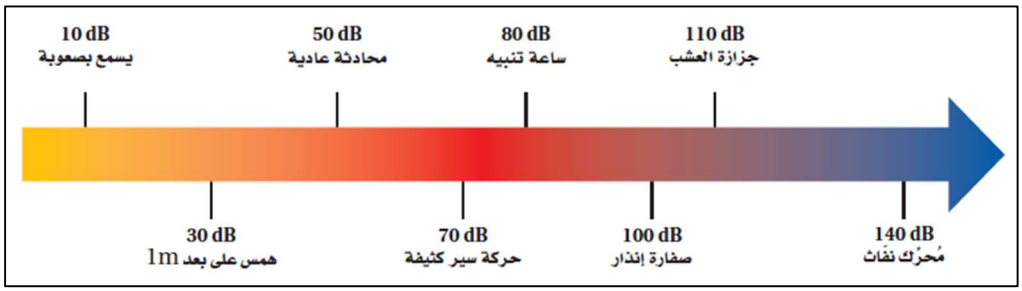
أي من خصائص الموجات تعتمد عليها حدة الصوت؟ التردد f.

- يمكن لأذن الإنسان الشاب الطبيعي أن تسمع درجات صوت تقابل مدى من الترددات بين 20 Hz و 20000 Hz.

- **علوّ الصوت:** شدة الصوت كما تحسه الأذن ويدركه الدماغ، ويعتمد بشكل رئيس على اتساع موجة الضغط.

أي من خصائص الموجات يعتمد عليها علو الصوت؟ السعة A .

- تقاس السعات على مقياس لوغاريتمي يسمى مستوى الصوت وحدته ديسبل (dB).



- **تعتمد حساسية الأذن البشرية على كل من** حدة الصوت (التردد) وعلو الصوت (سعته).

❖ تأثير دوبلر

تأثير دوبلر: التغير في تردد الصوت الناتج عن تحرك مصدر الصوت أو الكاشف أو كليهما.

الوحدة	تعريفها	الكمية
f_d	التردد الذي يسمعه الكاشف	Hz
f_s	تردد موجة المصدر	Hz
v	السرعة المتجهة لموجة المصدر	m/s
v_d	السرعة المتجهة للكاشف	m/s
v_s	السرعة المتجهة للمصدر	m/s

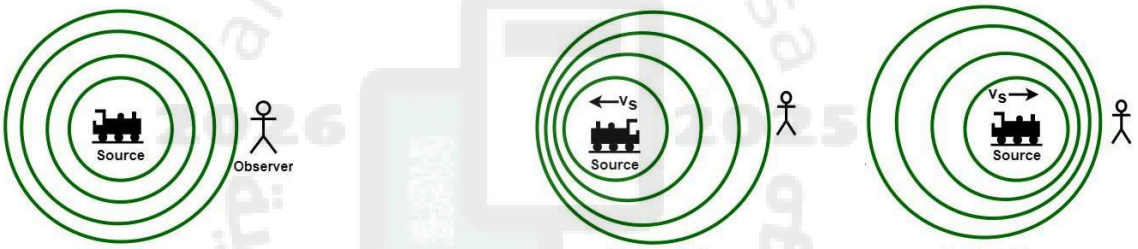
العلاقة الرياضية/

$$f_d = f_s \frac{v - v_d}{v - v_s}$$

حالات حدوث تأثيردوبلر:

إذا كان المصدر متحرك والكاشف ثابت		
الخاصية	يقترب	يبتعد
حدة الصوت	تزداد	تنقص
الطول الموجي	ينقص	يزداد
عدد القمم التي تصل إلى الكاشف	يزداد	ينقص
التردد	يزداد	ينقص

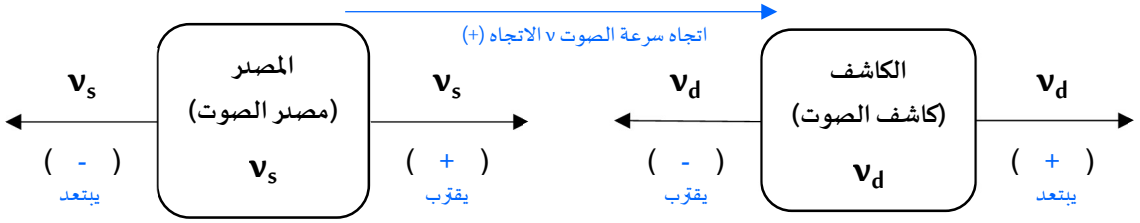
إذا كان المصدر ثابت والكاشف متحرك		
الخاصية	يقترب	يبتعد
حدة الصوت	تزداد	تنقص
السرعة المتجهة النسبية	تزداد	تنقص
عدد القمم التي تصل إلى الكاشف	يزداد	ينقص
التردد	يزداد	ينقص



- **مهم! تحديد إشارة السرعة المتجهة للكاشف والمصدر من اتجاه الصوت نفسه لتعويضه في المعادلة:**

لتحديد إشارة السرعة للكاشف والمصدر يجب أن نحدد اتجاه الصوت من المصدر إلى الكاشف واعتباره (الاتجاه الوجب).

حدد على الرسم التالي اتجاه سرعة الصوت واعتبره الاتجاه الموجب، ثم حدد إشارة المصدر والكاشف بناءً عليها.



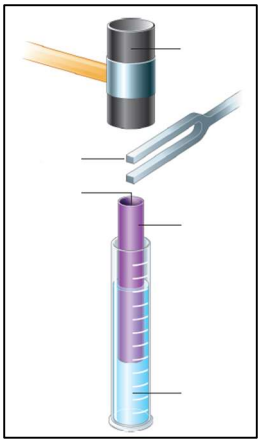
تطبيقات على تأثير دوبلر :

- في كواشف الرادار لقياس سرعة كرات البيسبول والمركبات.
- في الفـــــــلك لقياس سرعة الضوء المنبعث من المجرات وحساب بعدها عن الأرض.
- في الطـــــــب لقياس سرعة حركة جدار قلب الجنين بجهاز الموجات فوق الصوتية.
- في الخفافـــيش للكشف عن الحشرات الطائرة .

٢. الرنين في الأعمدة الهوائية والأوتار

❖ مصادر الصوت

- ينتج الصوت عن اهتزاز الأجسام ؛ إذا تؤدي اهتزازات الجسم إلى تحريك الجزيئات التي تسبب في إحداث تذبذب في ضغط الهواء.
- من مصادر الصوت: مكبرات الصوت و الصوت البشري (الأوتار الصوتية).
- يُنتج الصوت البشري عن اهتزاز الأوتار الصوتية ، وهي عبارة عن زوج من الأغشية في الحنجرة، حيث يندفع الهواء من الرئتين مارًّا عبر الحنجرة، فتبدأ الأوتار الصوتية في الاهتزاز، ويتم التحكم في تردد الاهتزاز بعضلات الشد الموجودة على الأوتار.



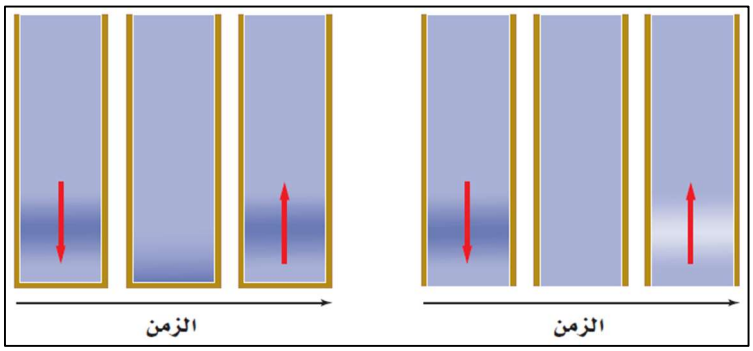
الرنين في الأعمدة (الأنابيب) الهوائية

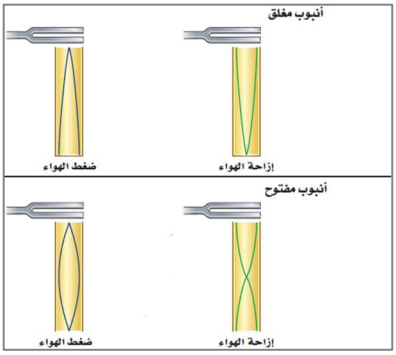
- **الرنين:**
  - يزيد من سعة الاهتزازة من خلال تطبيق قوة خارجية صغيرة بالتردد الطبيعي نفسه.
  - يحدد طول عمود الهواء ترددات الهواء المهتز التي ستكون في حالة رنين.
  - يؤدي تغيير طول عمود الهواء إلى تغيير حدة صوت الآلة.

- **يعمل عمود الهواء في حالة الرنين على:**
  - تضخيم مجموعة محددة من الترددات لتضخيم نغمة مفردة.
  - تحويل الأصوات العشوائية إلى أصوات منتظمة.

- **أنواع أعمدة الهوائية (الأنابيب) :**
  - **أنبوب الرنين** المغلق: أنبوب رنيني مغلق من جهة واحدة تكون تردداته الرنانة مضاعفات أعداد فردية لربع الطول الموجي.
  - **أنبوب الرنين** المفتوح: أنبوب رنيني مفتوح من الجهتين تكون تردداته الرنانة مضاعفات أعداد صحيحة لنصف الطول الموجي.

- **لاحظ!**
  - في الأنابيب المغلقة ينعكس الضغط المرتفع في صورة ضغط مرتفع.
  - في الأنابيب المفتوحة ينعكس الضغط المرتفع في صورة ضغط منخفض.





- **طول عمود هواء الرنين:**
  - يمكن تمثيل موجة صوتية موقوفة في أنبوب بموجة جيبية .
  - يمكن أن تُمثَّل الموجات الجيبية أمّا:
    - تغيرات ضغط الهواء (ما سندرسه في هذه الورقة).
    - إزاحة جزيئات الهواء.

ترددات الرنين في أنبوب مغلق:

الرنين	الأول	الثاني	الثالث
الشكل			
عدد العقد والبطون	عدد البطون: 1 الطرف المغلق عدد العقد: 1 الطرف المفتوح	عدد البطون: 2 عدد العقد: 2	عدد البطون: 3 عدد العقد: 3
طول العمود	$L_1 = \frac{\lambda}{4}$	$L_2 = \frac{3\lambda}{4}$	$L_3 = \frac{5\lambda}{4}$
التردد	$f_1 = \frac{v}{\lambda_1} = \frac{v}{4L}$	$f_2 = \frac{3v}{4L} = 3f_1$	$f_3 = \frac{5v}{4L} = 5f_1$

فكّر! أقصر عمود هواء يحدث له الرنين يكون مساوياً لربع الطول الموجي.

ترددات الرنين في أنبوب مفتوح

الرنين	الأول	الثاني	الثالث
الشكل			
عدد العقد والبطون	عدد البطون: 1 عدد العقد: 2	عدد البطون: 2 عدد العقد: 3	عدد البطون: 3 عدد العقد: 4
طول العمود	$L_1 = \frac{\lambda}{2}$	$L_2 = \lambda$	$L_3 = \frac{3\lambda}{2}$
التردد	$f_1 = \frac{v}{\lambda_1} = \frac{v}{2L}$	$f_2 = \frac{v}{L} = 2f_1$	$f_2 = \frac{3v}{2L} = 3f_1$

فكّر! أقصر عمود هواء يحدث له الرنين يكون مساوياً لنصف الطول الموجي.

الفواصل بين أوضاع الرنين تساوي (نصف الطول الموجي) للأنابيب المغلقة والمفتوحة.

$$\frac{\lambda}{2}$$