تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/13physics2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade13

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

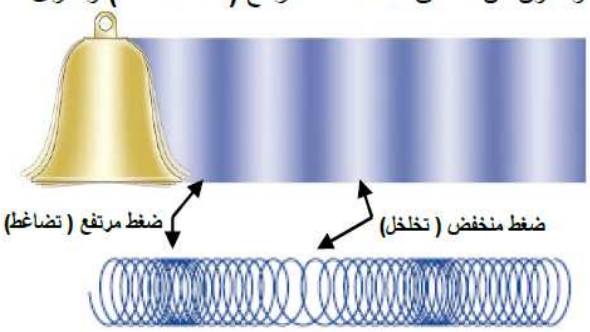
https://t.me/almanahj_bot

الصوت

2-1 : خصائص الصوت

الموجات الصوتية

- **الموجة الصوتية**:هى انتقال تغيرات الضغط خلال المادة على شكل موجة طولية. وتتكون من مناطق ذات ضغط مرتفع (**تضاغطات**) وأخرى ذات ضغط منخفض (تخلخلات).
وتشبه التضاغطات والتخلخلات الناتجة في الموجة الصوتية الموجات المتكونة في نابض الى حد كبير.



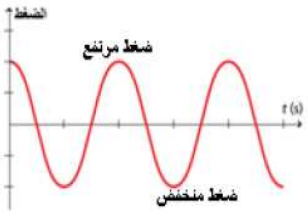
- **علل: تعتبر موجات الصوت موجات طولية.**

ج: لأن جزيئات الهواء تهتز موازية لإتجاه حركة الموجة

- **تردد الموجة الصوتية**: هو عدد الإهتزازات (التغيرات فى قيمة الضغط) في الثانية الواحدة.

- **طول الموجة الصوتية** : المسافة بين مركزى ضغطين مرتفعين (تضاغطين) متتاليين أو المسافة بين مركزى ضغطين منخفضين (تخلخلين) متتاليين .

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



- **خصائص موجات الصوت**

1- تزداد سرعة الصوت فى الهواء بزيادة درجة الحرارة (تزداد بمقدار 0.6 m/s لكل درجة سليزية واحدة).

ويمكن ايجاد سرعة الصوت عند درجة حرارة معينة T باستخدام المعادلة $v = 331 + 0.6T$

2- سرعة الصوت فى المواد الصلبة أكبر منها فى السوائل والغازات.

3- لا ينتقل الصوت في الفراغ لعدم وجود جزيئات تتصادم وتنقل المادة.

4- تنطبق عليها الخصائص العامة للموجات كالانعكاس والانكسار والتداخل.

5- تنطبق عليها المعادلة العامة للموجات. $v = \lambda \times f$

علل: كان الناس في بداية القرن التاسع عشر يضعون آذانهم على مسار سكة الحديد ليترقبو وصول القطار.

- **صدى الصوت** : هو تكرار سماع الصوت الأصلي نتيجة إنعكاسه.

ويمكن استعمال الزمن الذى يحتاج إليه الصدى حتى يعود إلى مصدر الصوت فى إيجاد المسافة بين مصدر الصوت والجسم الذى انعكس عنه

- **تطبيقات على صدى الصوت**

أ- **الخفافيش**: تحديد موقع الفريسة.

ب- **كاميرات المراقبة**: تحديد مواقع الأجسام المتحركة.

ج- **السونار**: تستخدم السفن السونار في تحديد أعماق البحار والمحيطات.

ملاحظة مهمة: **حيثما لزم استخدم سرعة الصوت في الهواء عند** $20^{\circ}C$ = 343m/s

تدريب1: **تنتقل موجة صوتية ترددها** 2280HZ **وطولها الموجي** 0.655m **في وسط غير معروف فما نوع هذا الوسط** ؟ (**لاحظ جدول ص**39)

.....

.....

.....

تدريب2: **اذا انتقلت موجة صوت ترددها** 4700HZ **في قضيب فولاذي ، وكانت المسافة بين التضاغطات المتتالية هي** 1.1m ، **فما سرعة الموجة**؟

.....

.....

.....

تدريب3: **إذا وقفت عند طرف وادي وصرخت وسمعت الصدي بعد مرور** 0.80s . **فما عرض هذا الوادي إذا كانت سرعة الصوت في الهواء عند درجة حرارة** 20c **هي** 343m/s ؟

.....

.....

.....

تدريب4: **وقف شخص على بعد** d **من جرف صخري ، فاذا كانت درجة الحرارة** $15^{\circ}C$، **وصفق الشخص بيديه فسمع صدى الصوت بعد** 2s، **فما بعد الجرف الصخري**؟

.....

.....

.....

تدريب5: **يجلس مشجع في مباراة كرة القدم علي بعد** 152m **من حارس المرمي في يوم دافيء درجة حراراتة** 30C . **فاحسب**:

(a) **سرعة الصوت في الهواء عند درجة حرارة** 30C ؟

.....

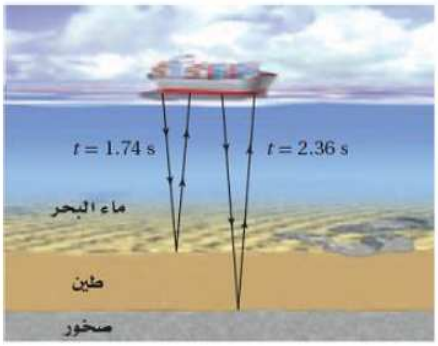
.....

(b) **الزمن الذي يحتاج إلية المشجع ليسمع صوت ضرب الكرة بعد مشاهدته لضرب الحارس لها** ؟

تدريب6: **موجة صوتية ترددها** 1000HZ **تخترق الهواء ولا تلبث أن تصدم سطح بحيرة وتتخلل الماء ما هو طول الموجة وترددها في الماء بفرض إن سرعة الصوت في الماء هي** 1500m/s ؟

.....
.....
.....

تدريب7 : **تمسح سفينة قاع المحيط بارسال موجات سونار مباشرة من السطح الى أسفل في ماء البحر. وتستقبل السفينة الانعكاس الأول عن الطين عند قاع البحر بعد زمن قدره** 1.74s **من ارسال الموجات. ويصل الانعكاس الثاني عن الصخور تحت الطين بعد** 2.36s. **فاذا كانت سرعة الصوت في ماء البحر** 1533m/s، **وسرعة الصوت في الطين** 1875m/s. **فأوجد ما يلي**:

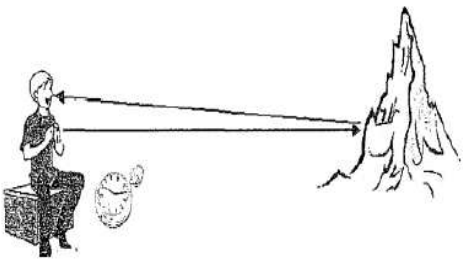


أ- عمق الماء

ب- سمك طبقة الطين.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب8: **يجلس رجل أمام جبل ويصدر صوتا عاليا ، سمع صداه بعد** 3.2 s. **فاحسب**:



أ- بعد الجبل عن الرجل.

.....
.....
.....

ب- تردد موجة الصوت اذا كان طولها الموجي 80cm ؟

.....
.....

ت- الزمن الدوري للموجة.

.....

ث- اذا دخلت موجات الصوت في ماء البحيرة القريبة من الجبل . فكم يكون التردد والزمن الدوري داخل الماء؟

.....
.....

تدريب9 :**اختر الاجابة الصحيحة** :

1- **سرعة الصوت عند درجة حرارة** 30° C **تساوي**:

أ- 349 m/s **ب-** 343 m/s **ج-** 313 m/s **د-** 373 m/s

2- **مصدر تردده** 800HZ **يصدر موجات بطول موجي** 10cm، **ان الزمن بوحدة** s **الذي تحتاجه هذه الموجات لتقطع مسافة** 1Km **يساوي**:

أ- 1.25×10^{-5} **ب-** 12.5×10^{-5} **ج-** 125×10^{-4} **د-** 125×10^{-5}

3- **أصدرت شوكتان رنانتان صوتين تردد احداهما** 320HZ **وتردد الآخر** 512HZ، **ما الفرق بين طوليهما الموجي بوحدة** m :

أ- 1.07 **ب-** 1.60 **ج-** 0.40 **د-** 0.67