

ص 118 - 124

ما الموجات المستعرضة وما الموجات الطولية؟ الوحدة 10



الموجة المستعرضة	الموجة الطولية	المقارنة
اعلى وأسفل	امام وخلف	اتجاه حركة الموجة
تنقل طاقة	تنقل طاقة	هل تنقل الموجة طاقة أم مادة؟
قمة وقاع	تضاغطات وتخلخلات	مما تتكون الموجة؟
		مخطط الموجة
متعامدة	متوازية وبنفس الاتجاه	اتجاه انتشار الموجة مع اتجاه الحركة والاهتزاز
موجات الماء والضوء	موجات الصوت	امثلة على الموجات

الموجة هي: اضطراب او اهتزاز ينقل طاقة ولا ينقل مادة.

اتجاه انتشار الموجة هو: اتجاه الذي تنتقل فيه الموجة

أنواع الموجات :
موجات ميكانيكية: موجات تحتاج إلى وسط ناقل.
موجات كهرومغناطيسية: موجات لا تحتاج إلى وسط ناقل

أنواع الموجات الميكانيكية

موجات
طولية

موجات
مستعرضة

1


ص 125 - 128

ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟ الوحدة 10



فرص تعلم دائمة ومبتكرة وذات جودة عالية

خصائص الموجات

الوحدة	الرمز	التعريف	خصائص الموجات
m	A	أقصى إزاحة لجسيم من موضع الاتزان	السعة
m		المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين	الطول الموجي
هرتز	f	عدد الموجات التي تعبر نقطة في الثانية	التردد
s	t	الزمن الذي تستغرقه لإكمال موجة كاملة	الزمن الدوري
m/s	v	المسافة التي تقطعها الموجة كل ثانية	سرعة الموجة

معلومة

كلما زادت سعة الموجة .. زادت .. طاقتها

2

الوحدة 10 ص 125 - 128 ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟ 1



فرص تعلم دائمة ومبتكرة وذات جودة عالية

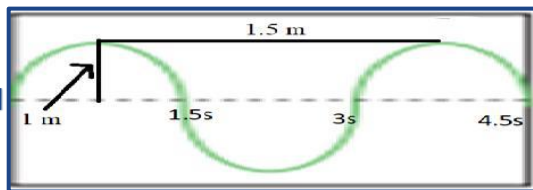
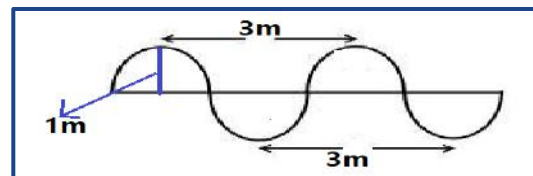
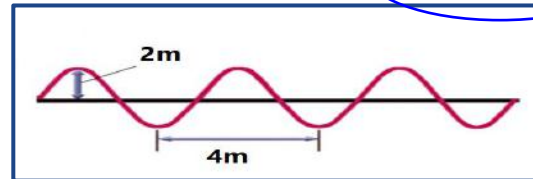
تدريبات

السعة = 2m
 الطول الموجي = 4m
 عدد الموجات = 3 موجات

السعة = 1m
 الطول الموجي = 3m
 عدد الموجات = 2 موجة

السعة =
 الطول الموجي =
 عدد الموجات =

واجب



3

الوحدة 10 ص 128 - 133 ما العلاقة بين سرعة الموجة والتردد والطول الموجي؟ 2



فرص تعلم دائمة ومبتكرة وذات جودة عالية

العلاقة بين التردد والزمن الدوري عكسية

التردد = $\frac{1}{\text{الزمن الدوري}}$

التردد = $\frac{1}{2} = 0.5$ هرتز

تدريب 1: إذا كان الزمن الدوري لموجة = 2 m ، احسب التردد.

الزمن الدوري = $\frac{1}{5} = 0.2$ s

تدريب 2: إذا كان تردد موجة = 5 هرتز ، احسب الزمن الدوري.

العلاقة بين التردد والطول الموجي عكسية

العلاقة الرياضية = السرعة = الطول الموجي * التردد

4

الوحدة 10

كيف نغير تردد وسعة الأصوات؟

ص 134 - 139



الصوت من الموجات - الميكانيكية -
التي تحتاج الى وسط ناقل ولا تنتقل بالفراغ.

خصائص الصوت

الأصوات

رسم الذبذبات

جهاز يستخدم لمعرفة

خصائص الموجات

الإعدادات

إعداد Volts/dis:

يتحكم في مقدار سعة الموجة

إعداد الأساس الزمني:

يتحكم في مقدار تردد الموجة

درجة الصوت

تعتمد على

تردد الموجة

إذا كان

شدة الصوت

تعتمد على

سعة الموجة

إذا كانت

تردد مرتفع	تردد منخفض	سعة عالية	سعة منخفضة
صوت حاد	صوت غليظ	صوت عالي	صوت منخفض

5

الوحدة 10

ما الترددات التي يستطيع الإنسان سماعها؟

ص 140 - 146

الأذن

الترددات

20 - 20000 هرتز

أعلى تردد

20000 هرتز

أقل تردد

20 هرتز

الأجزاء

الصيوان: تجمع الموجات الصوتية

القناة السمعية: تضخم الموجات الصوتية

طبلة الأذن: تهتز عند وصول الموجات الصوتية

العظيمات الثلاث: تضخم الاهتزازات

القوقعة: تحول الاهتزازات الى اشارات كهربائية

الألياف العصبية السمعية: (العصب السمعي)

تنقل الاشارات الكهربائية الى الدماغ

6

ص 148 - 155

10 الوحدة كيف يحدث صدى Echo الصوت؟

من الكتاب المدرسي

ص 151 و 152 و 153

التطبيقات بالتفصيل

كيف يحدث صدى الصوت؟

أذكر تطبيقات

واستخدامات صدى

الصوت؟

1- تستخدم الموجات فوق صوتية

لقياس أبعاد الغرف

2- تستخدم السفن السونار لقياس

عمق المحيط

3- تستخدم الموجات فوق الصوتية

في الممارسات الطبية مثل فحص

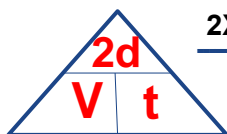
نمو الجنين والأعضاء الداخلية

4- تستخدم الحيوانات الموجات

فوق الصوتية للإحساس بالبيئة

المحيطة

قانون حساب سرعة الموجات الصوتية (V)



$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة } 2X}{\text{الزمن}}$$

سرعة الصوت في الهواء = 340m/s

احسب سرعة الصوت في الهواء إذا علمت ان
المسافة بين مصدر الصوت والجدار 17 متر وان
زمن وصول الصدى كان 0.1 ثانية؟

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة } 2X}{\text{الزمن}} = \frac{2X17}{0.1} = 340\text{m/s}$$

تعريف صدى الصوت:

تكرار سماع الصوت عند انعكاسه

عن حاجز كبير

بشروط ان تكون اقصر مسافة بين

السامع والسطح العاكس 17 متر.

الشرط اللازم لحدوث صدى الصوت

أقصر مسافة بين السامع والسطح

العاكس (الحاجز) هي 17 متر.

قام طالب بقياس زمن انتقال الصدى إلى الجدار ذهاباً
وإياباً، فكان الزمن 0.1s وسرعة الصوت في
الهواء 340m/s . احسب المسافة التي يبعدها
الطالب عن الجدار. (واجب حل سؤال 7 صفحة 168)

$$\text{المسافة} = \frac{\text{السرعة} \times \text{الزمن}}{2} = \frac{0.1 \times 340}{2} = 17\text{m}$$

7

10 الوحدة ما استخدامات الأنواع المختلفة من الموجات الكهرومغناطيسية؟

ص 156 - 163

الموجات الكهرومغناطيسية

الطيف الكهرومغناطيسي

نوع موجته مستعرضة

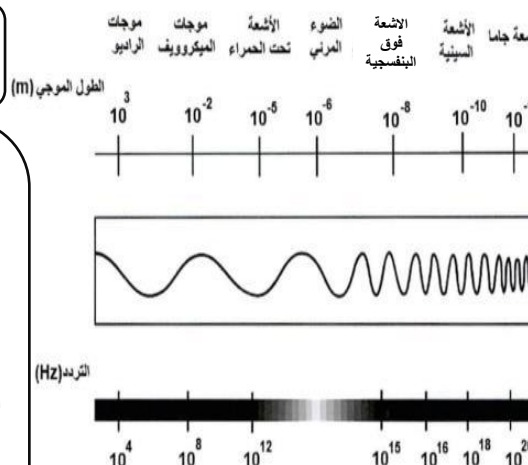
سرعة جميع الاشعاعات
الكهرومغناطيسية ثابتة
وتساوي - $3.0 \times 10^8 \text{ m/s}$ تنتقل عبر الفراغ
والأوساط المادية

يقسم إلى 7 نطاقات

تتكون من مجالين متعامدين

1- كهربائي

2- مغناطيسي

من الكتاب المدرسي صفحة 162 الجدول
لدراسة استخدامات ومخاطر موجات الطيف
الكهرومغناطيسي هاهنا جد جد!!!!

- ما العلاقة بين التردد والطول الموجي؟

علاقة عكسية كلما زاد الطول الموجي قل

التردد

- تزداد خطورة الموجات والاشعاعات

الكهرومغناطيسية كلما زاد ترددها

- تزداد قدرة الموجات والاشعاعات

الكهرومغناطيسية على الاختراق كلما زاد

تردها وطاقته

- كلما زاد التردد تصبح الاشعة مؤينة وغير

امنة وخطيرة مثل: الاشعة السينية

واشعة جاما والاشعة فوق البنفسجية

8