ألاحظ وأجيب:

كيف تصف حركة الأرجوحة أثناء اهتزازها وحركة رقاص الساعة حول موضع تعليقه وحركة الجسم المهتز المعلق في طرف نابض؟

حركة الأرجوحةو الجسم المهتزحركة اهتزازية

حركة رقاص الساعةحركة اهتزازية دورية

هل الحركة تتم باتجاه ام باتجاهين متعاكسين؟ تتم باتجاهين متعاكسين

ماذا أسمي الوضع الذي يبقى فيه الجسم متوازن ؟ موضع التوازن

ماذا أسمي أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز إلى جانبي موضع توازنه؟ سعة الاهتزاز

اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مماياتي:

1-حركة الجسم المهتز إلى جانبي موضع توازنه(الحركة الاهتزازية)

2-حركة تكررنفسها خلال فواصل زمنية متساوية(الحركة الدورية)

3-أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز إلى جانبي موضع توازنه(سعة الاهتزاز)

علل مايلي:تعد حركة نواس الساعة حركة دورية اهتزازية؟

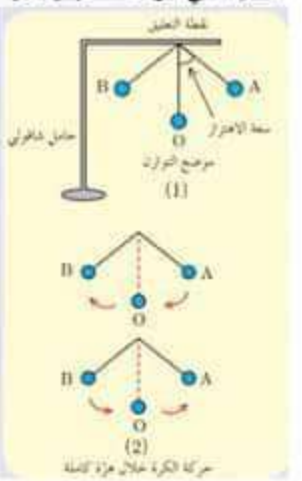
لأنه يتأرجح على جانبي موضع توازنه فهو حركة اهتزازية ويكرر هذه الحركة خلال فواصل زمنية متساويةفهي دورية

أعط أمثلة عن أجسام تتحرك حركة اهتزازية؟

رنانةعندما نطرق عليها-أرجوحةتهتز-وتر مشدود بين مسمارين عند النقر عليه

لديك الشكل الآتي أجب عن الأسئلة التابعة له بدقة:

الشكل الآتي لكرة علقت بخيط لايمتط وثبت نهايته العلوية بنقطةMفيتوازن الخيط شاقولياً :



عندما يتحرك الجسم من $A \rightarrow O$ ثم$O \rightarrow B$ ثم$B \rightarrow O$ثم إلى$O \rightarrow A$ ماذا ينجز الجسم؟

ينجز هزة واحدة

حدد متى تزداد سرعة الكرة ومتى تتناقص ومتى تكون أعظمية وأين تنعدم على الشكل السابق؟

وتكون عظمى عند مرورهابموضع التوازنOتزداد سرعة الكرة كلما اقترب الجسم من موضع التوازن

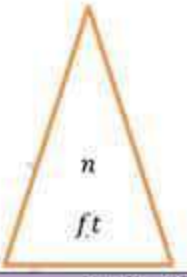
تتناقص كلما ابتعد الجسم عن موضع التوازن وتنعدم عند الأطرافA, B

ماتعريف الدور والتواتر :

التواتر: عدد هزات الجسم المهتز في الثانية الواحدة
الدور: هوزمن هزة واحدة
العلاقة التي تربط بين الدور والتواتر هي:

$$T = \frac{1}{f}$$

أو بالعكس $f = \frac{1}{T}$



المقدار الفيزيائي	الرمز	الوحدة
عدد الهزات	n	هزة
التواتر	f	Hz
الزمن	t	s
الدور	T	s

حل المسألة الآتية:
تهتز شوكةرنانة بمعدل 5000هزة خلال عشر ثواني
أحسب التواتر؟ ثم أحسب الدور؟

$$f = \frac{n}{t}$$
$$f = \frac{5000}{10}$$
$$f = 500\ Hz$$
$$T = \frac{1}{f}$$
$$T = \frac{1}{500} = 0.002s$$

نشاط ص90:
ماتواتر اهتزاز وتر عود يهتز 160 هزة في 24 ثانية؟

$$f = \frac{n}{t}$$
$$f = \frac{160}{24}$$
$$f = 6.66Hz$$

حل اختبر نفسي ص91:
السؤال الأول:
1. $T = \frac{1}{f}$

$$T = \frac{1}{5}$$
$$T = 0.2s$$

2. $T.f = 1$
3. S
4. الثانية

السؤال الثاني:
المسألة الأولى:

.1

$$T = \frac{t}{n}$$

$$T = \frac{60}{120}$$

$$T = 0.5s$$

.2 $f = \frac{1}{T}$

$$f = \frac{1}{0.5}$$

$$f = 2Hz$$

3. سعة الاهتزاز هي 60°
4. عند الموضع Aتكون الطاقة كامنة ثقالية بحيث تتناقص كلما اقتربنا من موضع التوازن oوتصبح الطاقة حركية عند الموضع oثم تتناقص الطاقة الحركية من oالى الموضع Bوتصبح عند الموضع Bطاقة كامنة ثقالية من جديد

المسألة الثانية:

.1

$$f = \frac{n}{t}$$

$$f = \frac{13800}{60}$$

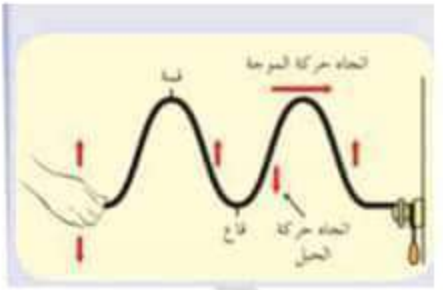
$$f = 230\ Hz$$

.2 $T = \frac{1}{f}$

$T = \frac{1}{230}$=0.00434s

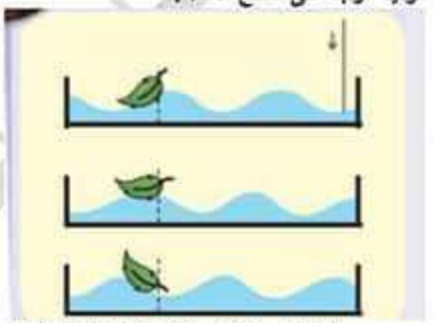
انتهى درس الحركة الاهتزازية.....مع تمنياتي بالتوفيق والنجاح للجميع.....أ.دعاء بازرباشي

دعاء بازرباشي



- أثبت طرف الحبل بالجدار وأمسك طرفه وأحركه لأعلى ولأسفل ماذا ألاحظ؟ إن تحريك اليد باستمرار يعني نقل الطاقة من اليد إلى الحبل ممايؤدي لتوليد موجات في الوسط الذي تسمح مرونته بانتقال الموجات فيه
- مالعلاقة بين الحركة الاهتزازية والأمواج ؟ تنشأ الموجة عن اهتزاز في الوسط ينتشر باتجاه معين وبسرعة معينة

توليد موجةعلى سطح الماء :

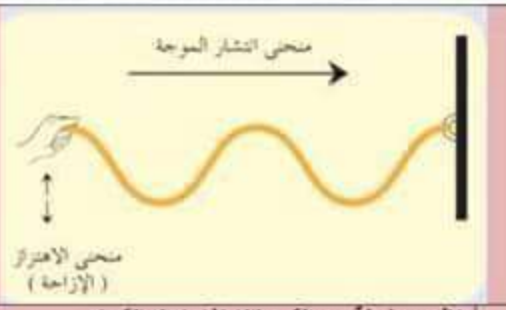
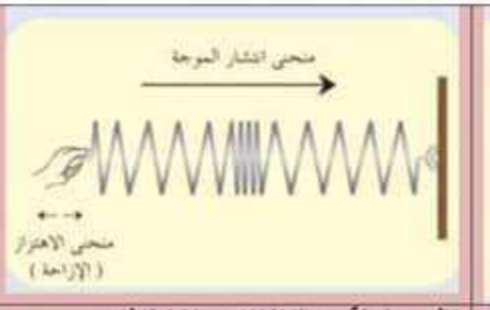


- ألاحظ حركة الورقة ماذا أستنتج ؟ أن الورقة تهتز لأعلى ولأسفل دون أن تنتقل من مكانها
- ماذا أسمي الارتفاعات والانخفاضات المنتشرة على سطح الماء ؟ أمواج
- ماذا أسمي المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعيين متتاليين؟طول الموجة
- ماتعريف الموجة؟حركة اهتزازية تنتشر بالأوساط المرنة ممايؤدي لانتقال الطاقة دون انتقال المادة

أنواع الأمواج:

الأمواج الطولية والأمواج العرضية:

نوع الموجة من حيث النوع	الموجة العرضية	الموجة الطولية
وسط الانتشار	تحتاج لوسط مادي	تحتاج لوسط مادي
منحى الانتشار	تهتز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على منحى انتشار الموجة	تهتز جزيئات الوسط في اتجاه يوازي منحى انتشار الموجة
مثال	حبل مرن مربوط بحائط	نابض مرن

الشكل		
ماذا تلاحظ على طول الموجة	تظهر سلسلة من القمم (الارتفاعات)والقيعان (الانخفاضات)	تظهر سلسلة من التخلخلات والانضغاطات
طول الموجة	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعيين متتاليين	المسافة بين انضغاطين أو تخلخلين متتاليين

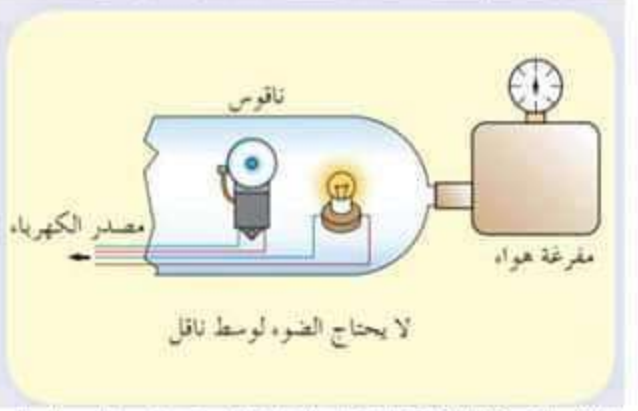
حل تفكير ناقد ص96:

تهتز جزيئات الوسط في اتجاه يوازي منحى انتشار الموجةو تظهر سلسلة من التخلخلات والانضغاطات

الأمواج الكهرطيسية والأمواج الميكانيكية:

نوع الموجة من حيث الطبيعة	الموجة الميكانيكية	الموجة الكهرطيسية
وسط الانتشار	تحتاج لوسط مادي	لا تحتاج لوسط مادي
السرعة	سرعة ثابتة بالأوساط المتجانسة	سرعة ثابتة في الفراغ
مثال	موجة الصوت	موجة الراديو

لديك الشكل الآتي:



علل في التجربة السابقة قبل تشغيل المخلية كنت أرى ضوء المصباح وأسمع صوت الجرس وبعد تشغيل المخلية استمر رؤيتي للضوء ولكن صوت الجرس انخفض تدريجياً حتى لحظة لم أعد قادر على سماعه؟

لان الموجة الصوتيةتحتاج لوسط مادي كي تنتشر فيه اما الموجة الضوئية لاتحتاج لوسط مادي كي تنتشر فيه

ماتعريف الأمواج فوق الصوتية:

هي امواج توائرها أكبر من توائر الصوت لها قدرة على اختراق الأنسجة فهي تستخدم في عمليات تصوير الاجنة وتفتيت الحصى البولية

خاصيات الامواج : سرعةانتشار الأمواج

نشاط ص98:

نشاط:

تم قياس سرعة انتشار الأمواج الصّوتيّة في أوساط مختلفة وسجّلت النّتائج في الجدول الآتي:

الوسط المادّي	الهواء	الهليوم	الماء	البنزين	الفولاذ	النحاس
سرعة الصوت ($m.s^{-1}$)	340	960	1480	1290	5900	3750

المطلوب:

1. أقارن بين سرعة انتشار الصّوت في الأوساط المختلفة.
2. أرتّب سرعات انتشار الصّوت تصاعديّاً. ماذا ألاحظ؟ أفسّر ذلك.

1. سرعة انتشار الأمواج في الأوساط الصلبة أكبر من سرعة انتشار الأمواج في الأوساط السائلة اكبر من سرعة انتشار الأمواج في الأوساط الغازية
2. سرعة الصوت في الهواء ←سرعة الصوت في الهيليوم ←سرعة الصوت في البنزين ←سرعة الصوت في الماء ←سرعة الصوت في النحاس ←سرعة الصوت في الفولاذ

ألاحظ أن :سرعة انتشار الأمواج الصوتية في وسط مادي متجانس تتوقف على نوع الوسط الذي تنتشر فيه

علل سرعة انتشار الصوت في الأوساط الصلبة كبيرة؟

لأن جزيئات الوسط اكثر تقارب

علل سرعة انتشار الصوت في الأوساط الغازيةصغيرة؟

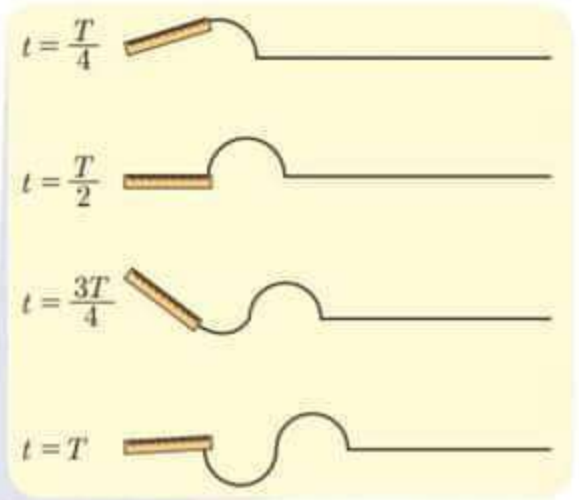
لأن جزيئات الوسط اكثر تباعد

هل تعلم

سرعة انتشار الأمواج بالمياه العميقة أكبر من سرعة انتشار الأمواج بالمياه الضحلة

سرعة انتشار الامواج على طول وتر مشدود أكبر من سرعة انتشارها على طول وتر غير مشدود

طول الموجة:



استنتج علاقة طول الموجة بدلالة الدور ثم بين كيف تصبح العلاقةبدلالة التواتر ؟

عندما تنجز المسطرة هزة كاملة تشكل في الوتر موجة كاملة

المسافة xالتي تقطعها الموجة خلال زمن t

$$x = v.t$$

من أجل زمن قدره دور كامل

$$t = T$$

تتقدم الأمواج مسافة قدرها طول موجة

$$\lambda = x$$
$$\lambda = v.T$$

وبما ان الدور هو مقلوب التواتر

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

اكتب علاقة سرعة الموجة بدلالة التواتر وطول الموجة واذكر وحدة سرعة الموجة؟

$$v = \lambda . f$$

الوحدة هي $m.s^{-1}$

اكتب علاقة طول الموجة بدلالة سرعة الموجةوالدوروائذكر وحدة طول الموجة؟

$$\lambda = v.T$$

الوحدة هي m

ماتعريف طول الموجة؟المسافة التي تقطعها الموجة خلال دوركامل

حل المسائل التالية:

تهتز إبرة شاقولية على سطح الماء بتواتر قدره $5Hz$ على سطح الماء فتتكون أمواج سرعتها $v = 2m.s^{-1}$ المطلوب:

1. أحسب طول الموجةعلى سطح الماء؟
2. نجعل تواتر الابرة $f = 10Hz$ أحسب طول الموجة الجديدة في الوسط ذاته ؟ماذا تستنتج؟

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

$\lambda = \frac{2}{5}$=0.04m

- $\lambda' = \frac{2}{10} = 0.02m$

كلما ازداد التواتر يتناقص طول الموجة

اختبر نفسي ص102:

السؤال الأول:

1. خطأ Hz
2. خطأ بثبات السرعة
3. صح
4. خطأ المادية فقط

السؤال الثاني:

1. $T = \frac{1}{f}$

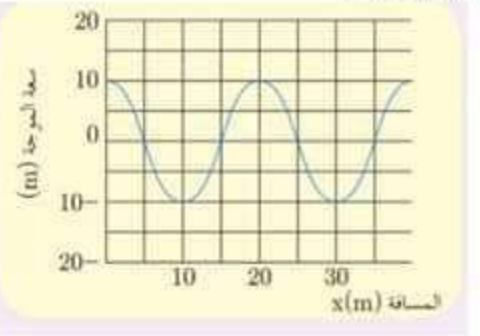
$$T = \frac{1}{5}$$
$$T = 0.2s$$

2. $v = \lambda . f$

$$v = 2 \times 10 = 20m.s^{-1}$$

3. تبقى ثابتة

السؤال الثالث:



.1

سعة الاهتزاز هي 10m

طول الموجة هو20m

.2

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

$$f = \frac{20}{20} = 1Hz$$

$$T = 1s$$

السؤال الرابع:

المسألة الاولى:

.1 $v = \lambda . f$

$$v = 0.05 \times 20 = 1m.s^{-1}$$

.2 $\lambda = \frac{v}{f}$

$$\lambda = \frac{1}{5} = 0.2m$$

المسألة الثانية:

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

$$f = \frac{3 \times 10^8}{2}$$

$$f = 15 \times 10^7 Hz$$

$$T = \frac{1}{f}$$

$$T = \frac{1}{15 \times 10^7}$$

$$T = \frac{1}{15} \times 10^{-7} s$$

المسألة الثالثة:

.1

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

$$\lambda = \frac{2}{80}$$

$$\lambda = \frac{1}{40} m$$

.2

$$\Delta x = v . \Delta t$$

$$\Delta x = 2 \times 4 = 8m$$

انتهى درس الأمواج وخاصياتها .....أ.دعاء بازرباشي

دعاء بازرباشي