الوحدة الثالثة – ملخص مفيد الدرسين (الحركة الاهتزازية - الامواج)

|| الدرس الاول : الحركة الاهتزازية ||

الحركة الاهتزازية : هي الحركة التي يهتز فيها الجسم الى جانبي موضع توازنه

الحركة الدورية : حركة تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية

سعة الاهتزاز : هي اقصى ازاحة للجسم المهتز عن موضع توازنه

الدور :

دور الاهتزاز (T) هو **زمن** هزة واحدة ويقدر بالجملة الدولية بالثانية (s) – لانه زمن يقاس بالثانية

قانون الدور $T=t/n$ حيث n عدد الهزات

التواتر

تواتر الاهتزاز (f) هو عدد الهزات التي ينجزها الجسم المهتز في ثانية واحدة ويقدر ب الهيرتز Hz

قانون التواتر $f = n/t$

»»» الدور هو مقلوب التواتر. $T = 1/f$ او. $f= 1/T$

المدرس بشار ديوب

سؤال : بين تحولات الطاقة للكرة خلال هزة كاملة ؟

تزداد سرعة كرة مهتزة كلما اقتربت من موضع توازنها (لتكون أعظمية بموضع التوازن)

وتنخفض السرعة كلما ابتعدنا عن موضع التوازن (لتنعدم عند ابعد نقطة تصل اليها عن موضع التوازن)

قوانين :

$$T = t/n$$

n عدد الهزات – t زمن بالثانية (نكشة - اذا اعطانا ياه في المسالة بالدقيقة نحول الى ثانية نضرب الدقائق ب ٦٠)

$$F= n/T$$

n عدد الهزات – T الدور

$$F=1/T$$

$$T =1/f$$

F التواتر – T الدور

الدرس بشار ديوب

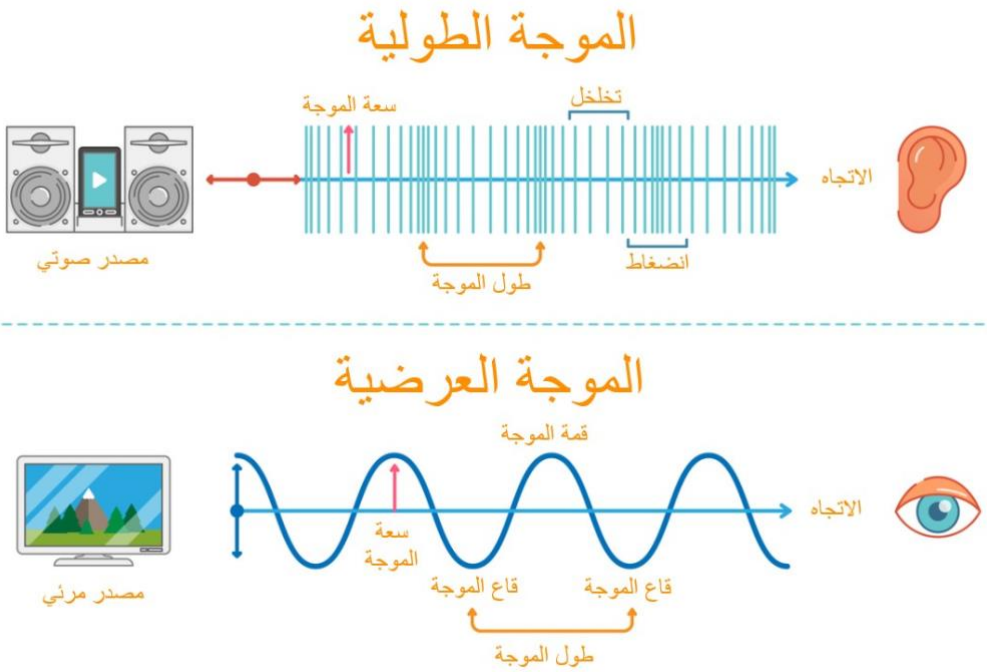
|| الدرس الثاني : الامواج وخاصياتها ||

الموجة : حركة اهتزازية تنتشر في الاواسط المرنة وعند انتشار الامواج يحدث انتقال للطاقة وليس انتقال للمادة
(مثال للفهم فقط مثال : عندما تنادي صديقك تنتقل الامواج الصوتية في الهواء وقد تصل الى اذن صديقك في هذه الحالة انت كمادة لم تنتقل اي جسدك بقي مكانه ولكن انتقل الصوت كطاقة صوتية عبر الهواء)

مقارنة بين الامواج الطولية والامواج العرضية

الأمواج العرضية	الامواج الطولية
تهتز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على منحى انتشار الموجة	تهتز جزيئات الوسط في اتجاه يوازي منحى انتشار الموجة
تظهر سلسلة من القمم (ارتفاعات) والقيعان(انخفاضات)	تظهر سلسلة من التخلخلات والانضغاطات
طول الموجة العرضية = المسافة بين قمتين او قاعين متتالين	طول الموجة الطولية = المسافة بين انضغاطين او تخلخلين متتالين
امثلة : امواج الماء ، امواج الضوئية	امثلة : امواج صوتية

المدرس بشار ديوب



الامواج الميكانيكية والامواج الكهرطيسية

الامواج الميكانيكية	الكهرطيسية
هي الامواج التي تحتاج الى وسط مادي لكي تنتشر فيه	هي الامواج التي لا تحتاج الى وسط مادي للانتشار
مثال : امواج صوتية ، امواج مائية	مثال : امواج راديو ، تلفاز ،

الامواج فوق الصوتية : هي امواج تواترها اكبر من الصوت لها القدرة على اختراق الانسجة الحية ، تستخدم في عمليات التصوير ، كتصوير الاجنة (ايكو مثلا) وفي تفتيت الحصى البولية

الامواج الصوتية

تتوقف سرعة انتشار الامواج **الصوتية** على **نوع** الوسط المنتشرة فيه (سرعة انتشار الامواج الصوتية في الوسط الصلب اكبر من السائل وفي الوسط السائل اكبر من الغاز)

قد يرد تعليل ؟؟ لانه كلما كانت جزيئات الوسط اكثر تقارباً كانت سرعة انتشار الصوت اكبر وكلما كانت جزيئات الوسط اكثر تباعداً كانت سرعة انتشار الصوت اقل

الامواج المائية

- سرعة انتشار الامواج في وسط مادي متجانس تعتمد على طبيعة الوسط التي تنتشر فيه
- سرعة انتشار الامواج في المياه العميقة اكبر من المياه الضحلة
- سرعة انتشار الامواج على وتر مشدود اكبر من وتر غير مشدود

طول الموجة : لمدا (λ) المسافة التي تقطعها الموجة خلال دور كاملة – تقدر بالمتر m

قانون

$$\lambda = v/f$$

(f تواتر ، v سرعة الموجة)

ينقص طول الموجة بازدياد التواتر

يزيد بازدياد السرعة

تقدر طول الموجة بالمتر m

السرعة تقدر ب $m.s^{-1}$

التواتر يقدر بالهيرتز Hz

المدرس بشار ديوب

اذا طلب حساب السرعة ؟

$v=\lambda \times f$

اذا طلب حساب التواتر ؟

$f=v/\lambda$

قوانين اخرى للتواتر

$f=n/t$

$f=1/T$

((Tدور ، t زمن)

تعاليل من الدرسين ...

1 - سرعة انتشار الامواج الصوتية في الاواسط الصلبة اكبر من الاواسط السائلة

لان جزيئات الوسط متقاربة ومتماسكة

2 - عند تشغيل مخلية الهواء نتوقف عن سماع الصوت

لان الصوت موجة ميكانيكية لا تنتشر في الفراغ

3 - تعتبر حركة عقارب الساعة حركة دورية

لانها تتكرر مماثلة لنفسها خلال فواصل زمنية متساوية

4 - تعتبر الامواج الضوئية امواج كهرطيسية

لانها تنتشر في الفراغ ولا تحتاج الى وسط مادي كي تنتشر

5 - تعتبر الامواج في وتر مرن طويل امواج عرضية

المدرس بشار ديوب

لان جزيئات المادة تهتز بشكل عمودي على منحى انتشار الموجة

6- تعتبر حركة الأرجوحة حركة اهتزازية

لانها تهتز الى جانبي موضع توازنها

المدرس بشار ديوب

مع تحياتي – الدكتور بشار ديوب

.....