تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

بسام المحاميد

الملف فيزياء 10 بث القصير 2
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف العاشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر			
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	بنك اسئلة الفيزياء
2	مذكرة الكهربائية الساكنة والتيار المستمر
3	مذكرة الموجات والاهتزازات
4	مراجعة الورقة التقويمية
5	مراجعة للورقة التقويمية

مؤسسة سما التعليمية المعلم الذكي

فيزياء

10

بث القصير 2

إعداد الأستاذ

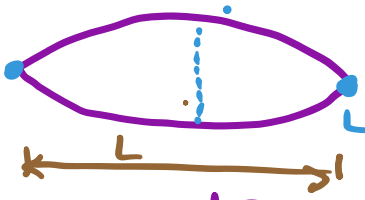
بسام المحاميد

www.samakw.com
60084568 / 50855008
iteacher_q8
حولي مجمع بيروت الدور الأول

الموجات الموقوفة

بطن (سعة الاهتزاز أكبر ما يمكن)

عقدة (سعة الاهتزاز تساوي صفر)



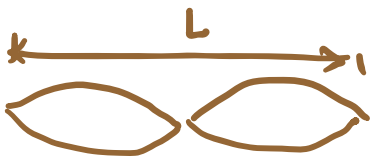
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

قطاع

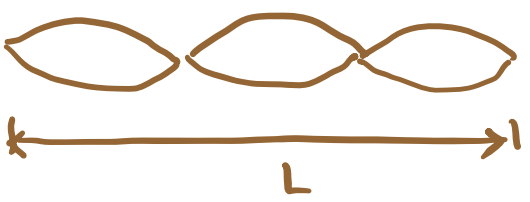
$n = 1$

النغمة الأساسية

النغمة التوافقية الأولى $n = 2$

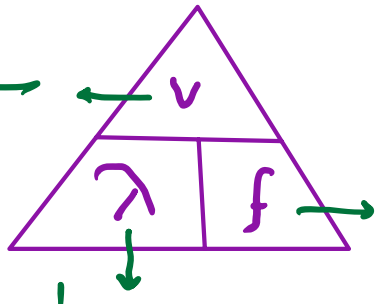


النغمة التوافقية الثانية $n = 3$



1) الطول الموجي $\lambda = \frac{2L}{n}$

2) سرعة الانتشار الموجي



التردد

الطول الموجي

ملحوظة:

1) $\frac{1}{2}\lambda$ ← المسافة بين عقدتين

2) λ ← المسافة بين عقدتين متتاليتين (مثلي)

3) $\frac{1}{4}\lambda$

• إذا زادت المسافة إلى المثلين $(2)^2$:

∴ تقل إلى $\frac{1}{4}$ ما كانت عليه

• إذا قلت المسافة إلى النصف $(\frac{1}{2})^2$:

∴ تزداد إلى 4 أمثالها

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

لأن القوة تتناسب عكسياً مع مربع البعد بين الشحنتين

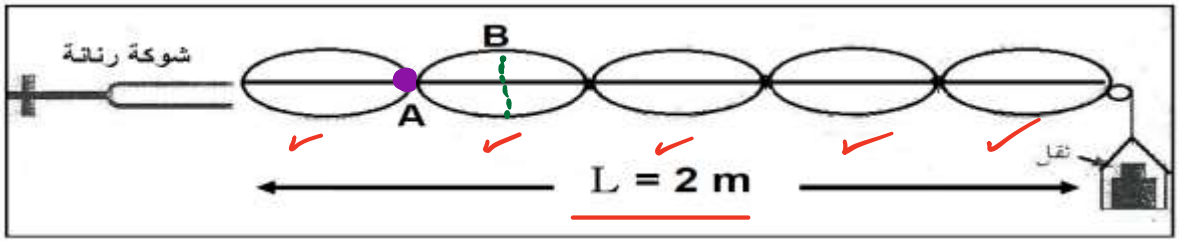
$(F \propto \frac{1}{d^2})$

$F \propto q_1 q_2$

الموجات الموقوفة (الساكنة) :

موجات تنشأ من تراكب قطارين من الموجات متماثلة في التردد والسعة وتنتشران باتجاهين متعاكسين .

*تجربة ميلد :



*الشكل يمثل موجات تسمى ..موجات موقوفة.. تتكون من

.....عقد.....و.....بطون.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

*النقطة A تسمى ....عقدة..... (تكون سعة الاهتزازة .....صفر.....)

قارن

*النقطة B تسمى ....بطن..... (تكون سعة الاهتزازة .....أكبر ما يمكن.....)

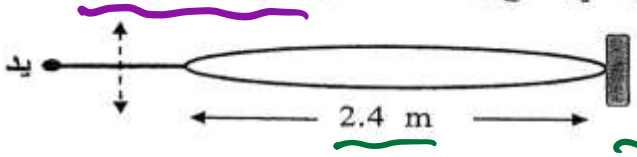
*طول الموجة الموقوفة يساوي .....مثلي.....المسافة بين عقدتين متتاليتين أو بطنين متتاليتين.

*لحساب الطول الموجي $\lambda = \frac{2L}{n}$ (حيث **n** عدد القطاعات)

*الطول الموجي في الشكل السابق :

$\lambda = \frac{2L}{n} = \frac{2 \times 2}{5} = 0.8\ m$

تطبيق : في الشكل المجاور اهتز حبل طوله m (2.4) اهتزازاً رنينياً في قطاع واحد عندما كان التردد Hz (15)



احسب :

1- الطول الموجي للموجة الموقوفة الناتجة .

$\lambda = \frac{2L}{n} = \frac{2 \times 2.4}{1} = 4.8\ m$

عدد القطاعات : 1

اسم النغمة : الأساسية

2- سرعة انتشار الموجة في الحبل .

$v = \lambda . f$

$= 4.8 \times 15 = 72\ m/s$

تطبيق : اهتز حبل طوله m (2.4) اهتزاز رنيني في قطاعين عندما كان التردد Hz (15) . احسب :

1- الطول الموجي للموجة الموقوفة الناتجة .

$\lambda = \frac{2L}{n} = \frac{2 \times 2.4}{2} = 2.4\ m$

عدد القطاعات : 2

اسم النغمة : التوافقية الأولى

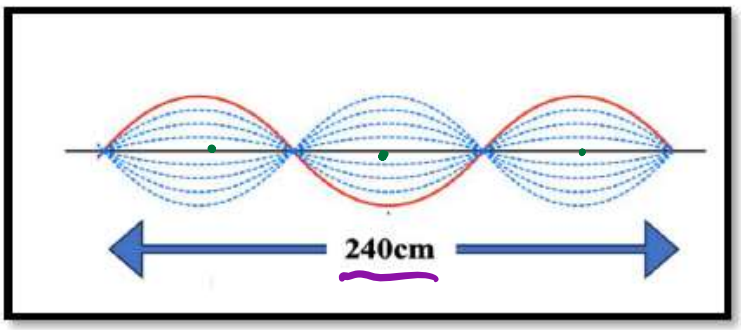
2- سرعة انتشار الموجة في الحبل.

$v = \lambda . f$

$= 2.4 \times 15 = 36\ m/s$

تطبيق : اهتز حبل طوله cm (240) اهتزازاً رنينا في ثلاثة قطاعات عندما كان التردد Hz (15) .

احسب :



$L = \frac{240}{100} = 2.4\ m$

عدد القطاعات : 3

اسم النغمة : التوافقية الثانية

أ- طول الموجة :

$\lambda = \frac{2L}{n} = \frac{2 \times 2.4}{3} = 1.6\ m$

ب- سرعة انتشار الموجة في الحبل :

$v = \lambda . f$

$= 1.6 \times 15 = 24\ m/s$

$\mu = \frac{m}{L}$

$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ 1)

اهتزاز الأوتار المستعرضة :

(التردد) $f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$

$n = 1$

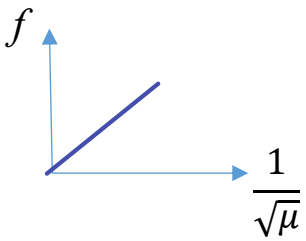
*ما العوامل التي يتوقف عليها تردد النغمة الأساسية الصادرة عن وتر مهتز ؟

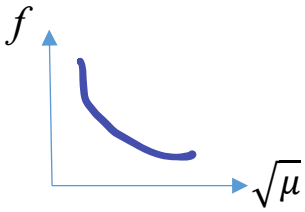
1- L ..... طول الوتر 2- T ..... قوة الشد 3- μ ..... كتلة وحدة الأطوال

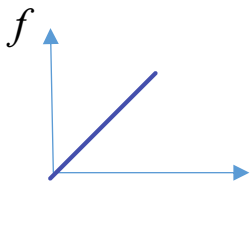
*تردد الوتر المهتز يتناسب ..... عكسياً ..... مع طول الوتر .

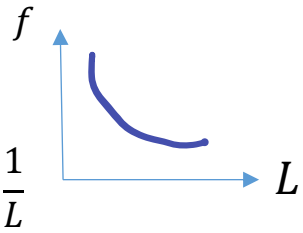
*تردد الوتر المهتز يتناسب ..... طردياً ..... مع الجذر التربيعي لقوة الشد في الوتر . $\sqrt{T}$

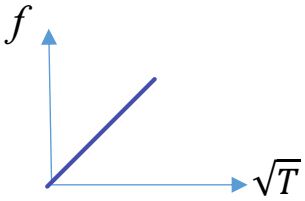
*تردد الوتر المهتز يتناسب ..... عكسياً ..... مع الجذر التربيعي لكتلة وحدة الأطوال في الوتر . $\sqrt{\mu}$











موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

تطبيق: شد وتر طوله m (1) وكتلته kg (0.03) بقوة مقدارها N(50) ، احسب :

$$\mu = \frac{\text{كتلة الوتر}}{\text{طول الوتر}}$$

1- كتلة وحدة الأطوال من الوتر (μ) ..

$\mu = \frac{m}{L} = \frac{0.03}{1}$

$= 0.03 \ kg/m$

2- تردد النغمة الأساسية التي يصدرها الوتر .

$f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$

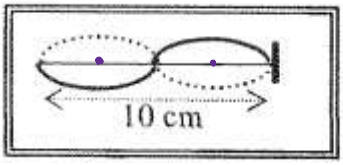
$= \frac{1}{2\times1}\sqrt{\frac{50}{0.03}} = 20.4 \ Hz$

تطبيق: تكونت موجة موقوفة في وتر مشدود وكانت المسافة بين عقدتين متتاليتين تساوي (0.5) m ، فإن طولها الموجي بوحدة (m) تساوي :

0.5 ☐ 1 ☑ 2 ☐ 4 ☐

$\lambda = \frac{2L}{n} = 2\times0.5 = 1$

تطبيق: الشكل المقابل يمثل موجة موقوفة (ساكنة) طولها الموجي بوحدة (cm) يساوي ..... .



$\lambda = \frac{2L}{n} = \frac{2\times10}{2} = 10 \ cm$

تطبيق: وتر طوله m (0.8) وكتلته kg (2×10^{-3}) ، شد بقوة مقدارها N (25) والمطلوب حساب :

1- كتلة وحدة الأطوال .

$\mu = \frac{m}{L} = \frac{2\times10^{-3}}{0.8} = 2.5\times10^{-3} \ kg/m$

2- تردد النغمة الأساسية التي يصدرها الوتر .

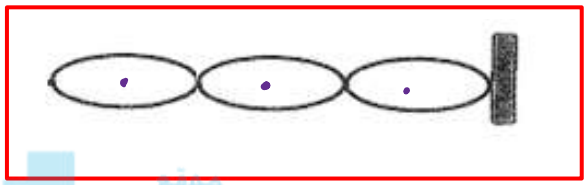
$f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{1}{2\times0.8}\sqrt{\frac{25}{2.5\times10^{-3}}} = 62.5 \ Hz$

3- سرعة انتشار الموجة .

$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{25}{2.5\times10^{-3}}} = 100 \ m/s$

* النغمة الأساسية ..... النغمة التي يصدرها الوتر عندما يهتز كقطاع واحد .
* النغمات التوافقية ..... النغمات التي يصدرها الوتر عندما يهتز كقطاعين أو أكثر .

تطبيق : الشكل يمثل وتر مهتز يصدر
النغمة ..... التوافقية الثانية .....



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

$T = m\,g$ قوة الشد

تطبيق : وتر طوله 0.5 m مشدود بكتلة مقدارها 18 kg وكتلة وحدة الأطوال منه 0.05 kg/m :

1- قوة الشد في الوتر :

$T = m \times g = 18 \times 10 = 180\ N$

.....

.....

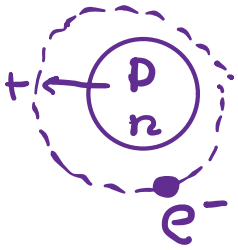
2- تردد النغمة الأساسية :

$f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{1}{2 \times 0.5}\sqrt{\frac{180}{0.05}}$

$= 60\ Hz$

.....

.....



الوحدة الخامسة : الكهرباء الساكنة والتيار المستمر

الدرس (1-1) الشحنات والقوى الكهربائية

* البروتون مشحون بشحنة .....+..... بينما الإلكترون شحنته .....−..... والنيترون ...متعادل...

* ...تكوينه...حفظ الشحنة... : الشحنات لاتفنى ولا تستحدث وإنما تنتقل من مادة لأخرى .

*...اصغر شحنة.....أصغر شحنة حرة في الطبيعة .

الالكترون

*الشحنة الكهربائية التي يحملها أي جسم هي مضاعفات عددية صحيحة لشحنة ...الإلكترونات...

almanahj.com/kw

*الشحنات المتشابهة ...تتنافر.....والشحنات المختلفة .....تتجاذب...

تطبيقات :

(✗) تصبح الذرة موجبة الشحنة (أيون موجب) إذا أصبح عدد البروتونات أقل من عدد الالكترونات فيها.

أكبر

(✓) لا يمكن أن تكون شحنة الجسم مساوية ($10.5\ e^-$) .

*إذا احتوى الجسم على عدد من الإلكترونات أقل من عدد البروتونات يصبح الجسم ....موجب..... الشحنة .

وجه المقارنة	عندما تفقد الذرة إلكترون أو أكثر	عندما تكتسب الذرة إلكترون أو أكثر
تتحول الذرة إلى	أيون موجب	أيون سالب

*تصبح الذرة سالبة الشحنة عندما يكون عدد البروتونات ....أقل من..... عدد الإلكترونات .

- أذكر وظيفة الكشاف الكهربائي :

الكشف عن وجود الشحنة ونوعها.

- (.....التنبيه في المكهربات.....)

فقدان الكهرباء الساكنة الناتج عن انتقال الشحنات الكهربائية بعيداً عن الجسم .

*الذرة متعادلة كهربياً (علل) : لأن عدد الإلكترونات .....يساوي..... عدد البروتونات .

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

*طرق الشحن :

1-الشحن بالدلك : طريقة شحن يتم فيها انتقال الإلكترونات من جسم مشحون إلى جسم آخر بالاحتكاك .

2-الشحن بالتوصيل : طريقة شحن يتم فيها انتقال الإلكترونات من جسم مشحون إلى جسم آخر بالتلامس المباشر .

3-الشحن بالتأثير : طريقة شحن يتم فيها انتقال الإلكترونات إلى جزء من الجسم بسبب الشحنة الكهربائية لجسم آخر لا يلامسه .

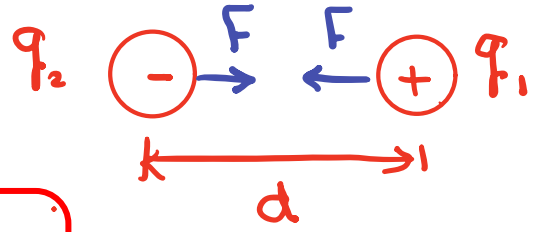
عند احتكاك (دلك) ساق من المطاط بقطعة فرو تتكون على كل منهما شحنة كهربائية ساكنة وتكون :

	شحنة ساق المطاط	شحنة الفرو
☑	سالبة	موجبة
☐	سالبة	سالبة
☐	موجبة	موجبة
☐	موجبة	سالبة

*عند دلك ساق زجاجي بقطعة من الحرير تتكون على كل منهما شحنة كهربائية ساكنة وتكون :

	شحنة ساق زجاجي	شحنة الحرير
☐	سالبة	موجبة
☐	سالبة	سالبة
☐	موجبة	موجبة
☑	موجبة	سالبة

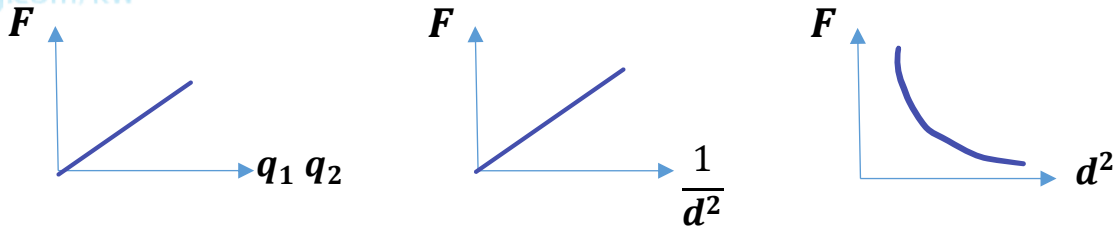
قانون كولوم : القوة الكهربائية بين شحنتين تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسيا مع مربع البعد بينهما .



$k = (9 \times 10^9\ N.m^2/C^2)$ ثابت كولوم

$$F = \frac{k\, q_1\, q_2}{d^2}$$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



*شحنتان كهربائيتان مقدارهما (q) و (2q) فإذا كانت الشحنة الأولى تؤثر على الشحنة الثانية بقوة (F)

فإن الشحنة الثانية تؤثر على الشحنة الأولى بقوة مقدارها ..... F .....

*ما العوامل التي تتوقف عليها القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين ؟

1- ..... مقدار كل من الشحنتين $q_1 q_2$ ..... 2- ..... مربع المسافة بين الشحنتين d^2 ..... 3- ..... نوع الوسط k .....

*وضعت شحنتان كهربائيتان نقطيتان على بعد d من بعضهما فكانت القوة المتبادلة بينهما $90\ N$ فإذا أصبحت المسافة $3d$ فإن القوة المتبادلة بينهما بالنيوتن تساوي :

3 ¤ F_1 10 ¤ ✓ 60 ¤ 270 ¤

$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2} \Rightarrow \frac{90}{F_2} = \frac{3^2}{1^2}$

$\therefore F_2 = 10\ N$

صحيح F تقل إلى $\frac{1}{9}$ ما كانت عليه

لأن $F \propto \frac{1}{d^2}$

$q_1 = 50 \times 10^{-6}\ C$

$q_2 = 20 \times 10^{-6}\ C$

$d = \frac{20}{100} = 0.2\ m$

حل المسألة التالية : –

شحنتان مقدار كل منهم $(50)\mu C$ و $(20)\mu C$ يبعدان عن بعضهما بعضا $(20)cm$

فإذا علمت أن $(k = 9\times10^9\ N.m^2/C^2)$

$F = \frac{k q_1 q_2}{d^2}$

إحسب :

1 – مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين

$= \frac{9\times10^9 \times 50\times10^{-6} \times 20\times10^{-6}}{(0.2)^2} = 225\ N$

2–مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين إذا زادت المسافة بينهما إلى مثلى ما كانت عليه

$F = \frac{9\times10^9 \times 50\times10^{-6} \times 20\times10^{-6}}{(2\times0.2)^2} = 56.25\ N$

almanahj.com/kw

حل المسألة التالية :

شحنتان متساويتان يبعدان عن بعضهما $0.1\ m$ (d)

كان مقدار القوة المتبادلة بينهما $2\ N$ (F) :

احسب :

$F = \frac{k q_1 q_2}{d^2}$

1–مقدار كل من الشحنتين :

$2 = \frac{9\times10^9\ q^2}{0.1^2} \quad \therefore q = 1.5\times10^{-6}\ C$

2–كم تصبح قيمة هذه القوة إذا زادت المسافة بين الشحنتين إلى المثلين :

$F = \frac{9\times10^9 \times 1.5\times10^{-6} \times 1.5\times10^{-6}}{(2\times0.1)^2} = 0.5\ N$