

10



مراجعة الفيزياء

2

الاختبار القصير

الصف العاشر
الفصل الدراسي الثاني
2023/2024



@SARA_GHANAM

أ. سارة غنام



@PHYKWSARA

الموجات الموقوفة



البطن : موضع تكون فيه سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن .
العقدة : موضع تكون فيه سعة الاهتزازة = صفر .

سم النغمة الصادرة	النغمة الأساسية	النغمة التوافقية الأولى	النغمة التوافقية الثانية
الشكل			
n عدد القطاعات	قطاع واحد $n = 1$	قطاعين $n = 2$	3 قطاعات $n = 3$
L طول الوتر	$L = \frac{1}{2} \lambda$	$L = \lambda$	$L = \frac{3}{2} \lambda$

$$\lambda = \frac{2L}{n}$$

سرعة انتشار الموجة (m/s) $V = \lambda f = \frac{2L}{n} f = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$

قوة شد الوتر (N) T
 كتلة وحدة الأطوال (kg/m) $\mu = \frac{m}{L}$ (كتلة (kg) ÷ الطول (m))

$$f_0 = \frac{1}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

النغمة الأساسية : f_0

لها العوامل المؤثرة :

(1) طول الوتر L

(2) قوة شد الوتر T

(3) كتلة وحدة الأطوال من الوتر μ

ماذا يحدث ؟

1. لتردد الوتر المهتز إذا زادت قوة الشد إلى أربعة أمثال

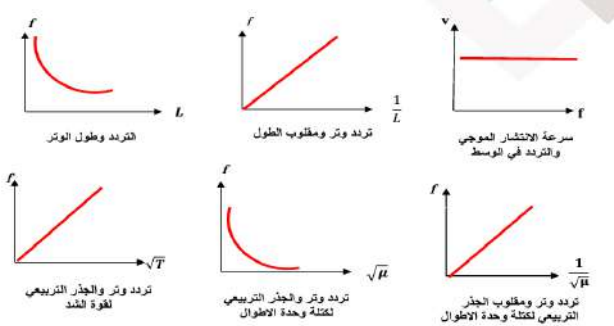
الحدث : **يزداد التردد للمثلين.**

$$\text{التفسير : } \frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} \rightarrow \frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{4}{1}} \rightarrow \frac{f_2}{f_1} = 2 \rightarrow f_2 = 2f_1$$

2. لتردد الوتر المهتز إذا قلت كتلة وحدة الأطوال إلى ربع ما كانت عليه؟

الحدث : **يزداد التردد للمثلين.**

$$\text{التفسير : } \frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{\mu_1}{\mu_2}} \rightarrow \frac{f_2}{f_1} = \sqrt{\frac{1}{\frac{1}{4}}} \rightarrow \frac{f_2}{f_1} = 2 \rightarrow f_2 = 2f_1$$



0 1. وتر معدني كتلته (0.05)Kg و طوله (0.5)m يتعرض لقوة شد مقدارها (88.2)N $\frac{m}{L}$

احسب:

$$\mu = \frac{m}{L} = \frac{0.05}{0.5} = 0.1 \text{ Kg/m}$$

أ. كتلة وحدة الأطوال

$$f_0 = \frac{n}{2L} \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{1}{2 \times 0.5} \sqrt{\frac{88.2}{0.1}} = 29.69 \text{ Hz}$$

ب. تردد النغمة الأساسية

$$f = n f_0$$

لعدد القطاعات

ت. تردد النغمة التوافقية الأولى $n=2$

$$f_1 = 2 \times 29.69 = 59.39 \text{ Hz}$$

ث. تردد النغمة التوافقية الثالثة $n=4$

$$f_3 = 4 \times 29.69 = 118.793 \text{ Hz}$$

ج. سرعة انتشار الموجة في الوتر

$$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{88.2}{0.1}} = 29.69 \text{ m/s}$$

الذرة

متعادلة كهربائياً \ominus عدد البروتونات \oplus = عدد الإلكترونات

وجه المقارنة	الالكترون	البروتون	النيوترون
الشحنة الكهربائية	سالبة (-)	موجبة (+)	لا يحمل شحنة أو متعادل

وجه المقارنة	الشحن بالذات	الشحن باللمس
التعريف	انتقال الإلكترونات من جسم لآخر بالاحتكاك بين جسمين	انتقال الإلكترونات من جسم مشحون إلى جسم آخر بالتلامس المباشر .



ماذا يحدث؟

1- لساق مطاطي عند ذلك بالفراء.

الحدث : يصبح ساق المطاط سالب الشحنة .

التفسير: تنتقل الإلكترونات من الفراء إلى المطاط عن طريق الذك.

2- لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلمس قرصه جسماً مشحوناً.

الحدث : تنفرج ورقتا الكشاف الكهربائي

التفسير: تسري الشحنات عبر الساق إلى ورقتي الكشاف فتشحن بالشحنة نفسها فتتنافرا.

قانون كولوم

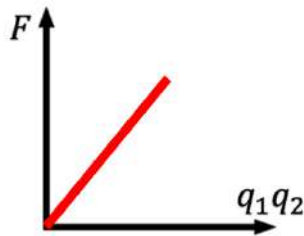
تعريفه

القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين
تناسب طردياً مع حاصل
ضرب الشحنتين وعكسياً
مع مربع المسافة الفاصلة بينهما.

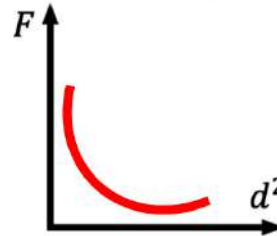
مقدار كل من الشحنتين حسب (C) كولوم
مسافة بين الشحنتين (m) حسب
ثابت كولوم $[9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2]$
يعتمد على نوع الوسط.

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

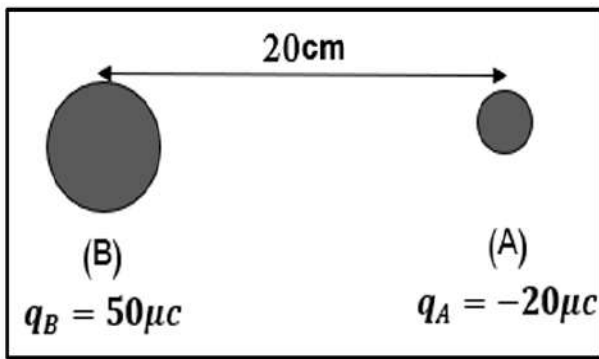
سمى القوة الكهربائية (N)



القوة المتبادلة بين شحنتين و حاصل ضرب الشحنتين



القوة المتبادلة بين شحنتين ومربع البعد بين الشحنتين



2. شحنتان نقطيتان تفصل بينهما مسافة 20 cm (20) كما هو

موضح في الشكل المقابل .

أحسب :

أ. القوة الكهربائية المتبادلة بين الكرة (A) مع الكرة (B)

واذكر نوع القوى :

$$F_{AB} = \frac{k q_B q_A}{d^2}$$

$$F_{AB} = \frac{9 \times 10^9 \times 50 \times 10^{-6} \times 20 \times 10^{-6}}{(20 \times 10^{-2})^2} = 225 \text{ N}$$

ب. كم تصبح القوة إذا استبدلت الشحنة (B) بشحنة لها مثلي قيمتها :

$$q'_B = 2q_B = 2 \times 50 = 100 \mu\text{C}$$

$$F'_{AB} = \frac{k q_A q'_B}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 20 \times 10^{-6} \times 100 \times 10^{-6}}{(20 \times 10^{-2})^2} = 450 \text{ N}$$

التيار الكهربائي ومصدر الجهد

وجه المقارنة	الأميتر	الفولتميتر
طريقة التوصيل	يوصل على التوالي	يوصل على التوازي
استخدامه	يقيس شدة التيار الكهربائي	يقيس فرق الجهد الكهربائي

كمية الشحنات التي تمر خلال أي مقطع في الثانية الواحدة .

الشحنة الكهربائية (C) Q الزمن (s) t

$$I = \frac{Q}{t} \quad (A = C/s)$$

مقدار الشغل المبذول (الطاقة) لنقل وحدة الشحنات بين نقطتين

الشغل المبذول (ج) W فرق الجهد (V) V

$$V = \frac{W}{q}$$

1. إذا كانت شدة التيار الذي يمر في الموصل (A) (2) فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر عبر مقطع الموصل خلال دقيقة واحدة تساوي بوحدة الكولوم:

7200 ☐ 120 ☒ 30 ☐ 2 ☐

$I = 2 A$
 $t = 1 \text{ min} = 60 s$

$I = \frac{q}{t} \rightarrow q = I \times t = 2 \times 60 = 120 C$

ماذا يحدث؟

2. عند زيادة الشحنة الكهربائية المارة عبر مقطع موصل في الثانية؟

الحدث: زيادة شدة التيار المار في الموصل

التفسير: لوجود علاقة طردية بين كمية الشحنة وشدة التيار الكهربائي $I \propto q$

1. يمر تيار كهربائي في سلك موصل شدته (A) (5) خلال زمن قدره (s) (20) إذا علمت أن الشغل

المبذول على كمية الشحنة مقداره (J) (120)

احسب .

أ. كمية الشحنة التي تمر خلال هذه الفترة الزمنية .

$$I = 5 A$$

$$t = 20 s$$

$$W = 120 J$$

$$I = \frac{q}{t} \rightarrow q = It = 5 \times 20 = 100 C$$

ب. فرق الجهد الكهربائي بين طرفي السلك

$$V = \frac{W}{q} = \frac{120}{100} = 1.2 V$$