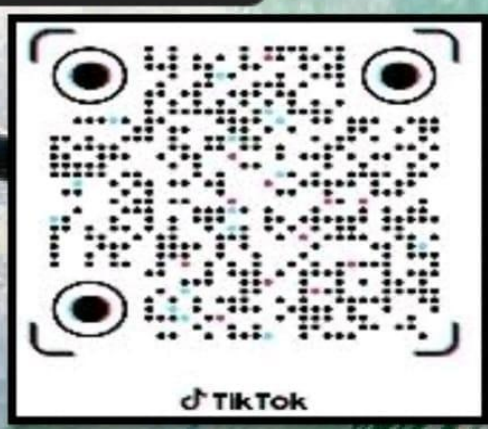
الفيزياء

المعدلة - ٢٠٢٦

اجابة اهم المسائل
الفصل الدراسي الثاني



كتاب الطالب

ثانوية

هذه الاوراق لاتغني عن الكتاب المدرسي

التردد

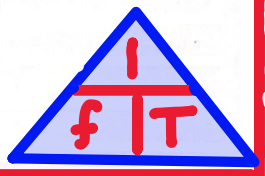
f = التردد (Hz) = $\frac{N}{t}$ ← عدد الاهتزازات / الزمن بالثواني (s)

$f = \frac{1}{T}$ ← الزمن الدوري

الزمن الدوري

T = الزمن الدوري (s) = $\frac{t}{N}$

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



السرعة الزاوية

ω = السرعة الزاوية (rad/s) = $2\pi f$

$\omega = \frac{2\pi}{T}$

معادلة الحركة التوافقية البسيطة

$y = A \sin \omega t$

y = سعة الاهتزازة، A = السرعة الزاوية، ω، t

الزمن الدوري لنابض

$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$

m ← الكتلة Kg، K ← ثابت النابض N/m

الزمن الدوري لبندول بسيط

$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

L ← طول الخيط m، g ← عجلة الجاذبية m/s^2

كتلة مقدارها 0.5 Kg متصلة مع نابض ثابت القوة له 100 N/m وضع افقيا علي طاولة ملساء ، فاذا سحبت الكتلة مسافة 8 cm يمين موضع الاتزان وتركت لتتحرك حركة توافقية بسيطة ، احسب :

$m = 0.5$

$K = 100$

$X = \frac{8}{100} = 0.08$

- الزمن الدوري للنابض

$T = 2\pi \times \sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi \times \sqrt{\frac{0.5}{100}} = 0.44\ S$

- السرعة الزاوية للحركة

$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.44} = 14.28\ rad/s$

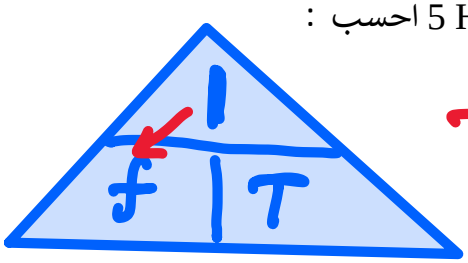
كتلة ثقل معلقة بنابض ثابت مرونته 400 N/m وتردده 5 Hz احسب :

$K = 400$

$f = 5$

$T = ?$

$m = ?$



- الزمن الدوري للنابض :

$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{5} = 0.2\ S$

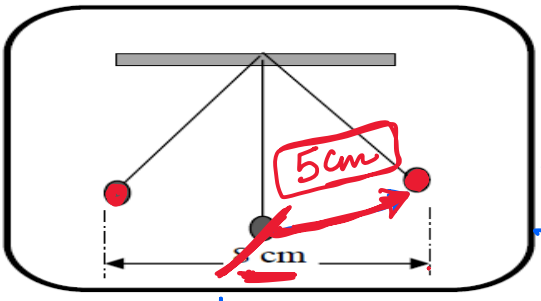
- الكتلة المعلقة في النابض

$T = 2\pi \times \sqrt{\frac{m}{K}} \Rightarrow 0.2 = 2\pi \times \sqrt{\frac{x}{400}}$

$m = 0.4\ Kg$

الشكل المقابل يمثل بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة ،

فإذا أحدث هذا البندول (50) اهتزازة خلال (40) s



$N = 50$

$t = 40$

$T = ?$

احسب:

- تردد البندول.

$f = \frac{N}{t} = \frac{50}{40} = 1.25\ Hz$

- الزمن الدوري.

$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{1.25} = 0.8\ S$

- سعة الاهتزازة.

$A = \frac{8}{2} = 4\ cm$

$T = \frac{t}{N} = \frac{40}{50} = 0.8\ S$

بندول بسيط طول خيطه 1 m وكتلة كرته 0.1 kg فاذا كانت $g = 10\ m/s^2$ احسب :

$L = 1$

$m = 0.1$

$g = 10$

- الزمن الدوري للبندول البسيط :

$T = 2\pi \times \sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi \times \sqrt{\frac{1}{10}} = 1.98\ S$

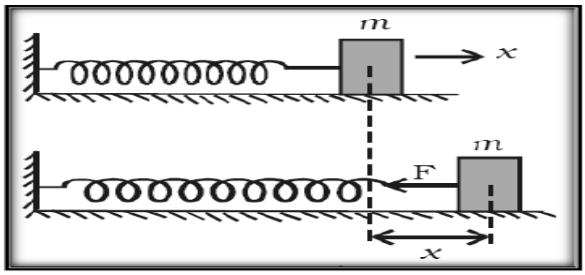
- الزمن الدوري للبندول البسيط عند وضعه علي القمر

(عجلة الجاذبية علي سطح القمر = $\frac{1}{6}$ عجلة الجاذبية علي سطح الأرض)

$g = 10 \times \frac{1}{6} = 1.67$

$T = 2\pi \times \sqrt{\frac{L}{g}} = 2\pi \times \sqrt{\frac{1}{1.67}} = 4.85\ S$

@PHYSICS_Q8
TikTok



إذا كانت الكتلة (0.03) kg المرتبطة بطرف نابض مرن ثابت مرونته (48) N/m ،موضوع على سطح أملس كما موضح في الشكل المقابل ،سحبت و تركت لتهتز.

احسب:

الزمن الدوري.

$T = 2\pi \times \sqrt{\frac{m}{K}} = 2\pi \times \sqrt{\frac{0.03}{48}} = 0.157 s$

التردد.

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.157} = 6.37$ Hz

عدد الاهتزازات التي يعملها خلال دقيقة واحدة.

$N = 382.1$ اهتزازة

$m = 0.03$
$K = 48$
$T = ?$
$N = ?$

بندول بسيط يعمل 180 اهتزازة في الدقيقة الواحدة احسب :

١- الزمن الدوري

٢- التردد

٣- طول خيط البندول اذا علمت ان $g = 10\ m/s^2$

? ? ?

$N = 180$
$t = 60$
$T =$
$f =$
$L = ?$

يتحرك جسم بحركة توافقية بسيطة و تُعطى إزاحته (cm) بالعلاقة التالية $y = 10\sin(\pi t)$

حيث تقاس الأبعاد بـ (cm) و الأزمنة (s) و الزوايا (rad) . احسب :

أ) سعة الحركة : $A = 10$ cm.

ب) السرعة الزاوية : $\omega = \pi$ rad/s

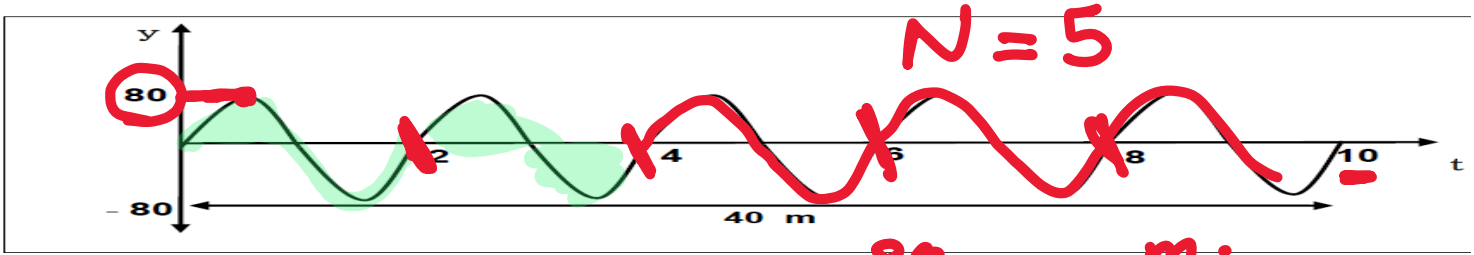
ت) التردد: $f = 0.5$ Hz

ث) الزمن الدوري: $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.5} = 2 s$

$y = 10 \sin \pi$
$y = A \sin \omega$

$\omega = 2\pi f$
$\pi = 2\pi \times$

الشكل المقابل يوضح الإزاحة و الزمن لموجة مستعرضة، من الرسم أوجد :



$N = 5$

أ. سعة الاهتزازة $A = 80$ cm. $= \frac{80}{100} = 0.8$ m.

ب. الزمن الدوري : $T = \frac{t}{N} = \frac{10}{5} = 2$ S

ت. التردد : $f = \frac{N}{t} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ Hz

ث. السرعة الزاوية $\omega = 2\pi f = 2\pi \times 0.5 = \pi$ rad/s

$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2} = 0.5$ Hz

@PHYSICS_Q8
TikTok

الموجات الموقوفة

$\lambda = \frac{2L}{n}$ ← عدد القطاعات

$L = \frac{n}{2}\lambda$ ← طول الوتر (m) ← الطول الموجي (m)

النغمة الأساسية	$n = 1$	
النغمة التوافقية الأولى	$n = 2$	
النغمة التوافقية الثانية	$n = 3$	

L: m ← cm ÷ 100 ← mm ÷ 1000 ← التحويل

تردد الوتر f

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

f: تردد الوتر Hz ← عدد القطاعات
L: طول الوتر m
T: قوة الشد (N)
μ: كتلة وحدة الأطوال kg/m

$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ ← سرعة الانتشار V

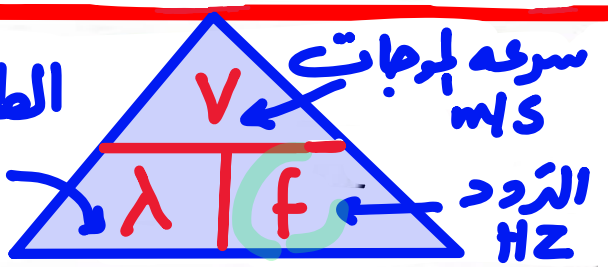
$T = m \times g$ ← قوة الشد T

$\mu = \frac{m}{L}$ ← كتلة وحدة الأطوال μ

* m ← الكتلة Kg
* g ← عجلة الجاذبية الأرضية

$g = 10\ m/s^2$

$\frac{f_1}{f_2} = \frac{L_2}{L_1}$ | $\frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$ | $\frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{\mu_2}{\mu_1}}$

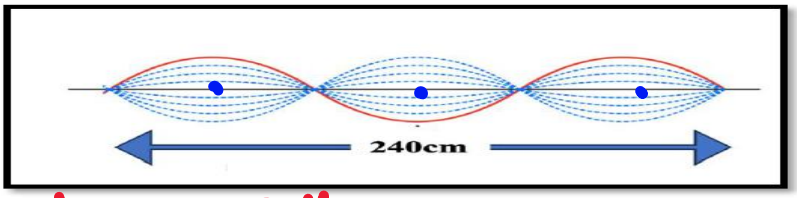


5 . اهتز حبل طوله (240) cm اهتزازاً رنينا في ثلاثة قطاعات عندما كان التردد (15) Hz .
احسب :

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

$n = 3$

$f = 15$



أ- طول الموجة :

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

ب- سرعة انتشار الموجة في الحبل :

$V = \lambda \times f = 1.6 \times 15 = 24\ m/s$

7 .وتر طوله m (1.5) وكتلته kg (0.008) علقت فيه كتلة kg (0.5) ، حدثت له اهتزازة بطول موجي m (0.5) .

احسب:

$L = 1.5$

$m = 0.008$

$m = 0.5\ Kg$

$\lambda = 0.5$

أ) سرعة الموجة في الوتر.

$T = m \times g = 0.5 \times 10 = 5\ N$

$\mu = \frac{m}{L} = \frac{0.008}{1.5} = 5.3 \times 10^{-3}\ Kg/m$

ب) تردد مصدر الاهتزاز.

$g \rightarrow Kg \div 1000$

شُد وتراً طوله m (1) وكتلته g (20) بقوة مقدارها N (45) والمطلوب حساب

$L = 1$

$m = \frac{20}{1000} = 0.02$

$T = 45$

$\mu = ?$ $n = 1$

1 – كتلة وحدة الأطوال من الوتر (μ) .

$\mu = \frac{m}{L} = \frac{0.02}{1} = 0.02\ Kg/m.$

2 – تردد النغمة الأساسية التي يصدرها هذا الوتر .

$f_o = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{1}{2 \times 1} \times \sqrt{\frac{45}{0.02}} = 23.7\ Hz$

3- تردد النغمة التوافقية الاولى للوتر.

$f = f_o \times n = 23.7 \times 2 = 47.4\ Hz$

$n = 2$

@PHYSICS_Q8

10 . وتر معدني كتلته (0.05)Kg و طوله (0.5)m يتعرض لقوة شد مقدارها (88.2)N

احسب:

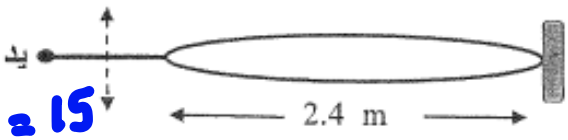
أ. كتلة وحدة الأطوال

ب. تردد النغمة الأساسية

ت. تردد النغمة التوافقية الأولى

$m = 0.05$
$L = 0.5$
$T = 88.2$
$\mu = ?$
$f = ?$ $n = 1$
$f = ?$ $n = 2$

اهتز حبل طوله (2.4)m اهتزاز رنيني كما بالشكل عندما كان التردد (15) Hz ، احسب :



1- الطول الموجي للموجة الموقوفة الناتجة .

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

2- سرعة انتشار الموجة ؟

$V = \lambda \times f = 4.8 \times 15 = 72$ m/s .

$f = 15$
$L = 2.4$
$n = 1$

شُدّ وترٌ طوله m (2) وكتلته $(6X10^{-3})kg$ بقوة مقدارها N (40) . احسب:

1- كتلة وحدة الأطوال من الوتر .

2- تردد النغمة الأساسية التي يصدرها الوتر .

$L = 2$
$m = 6 \times 10^{-3}$
$T = 40$
$\mu = ?$
$f = ?$ $n = 1$

وتر طوله m (0.8) , شُدّ بقوة مقدارها N (49) , و كتلة وحدة الأطوال للوتر $(6.25 \times 10^{-4})\ Kg/m$.

احسب:

1- سرعة انتشار الموجة.

$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \sqrt{\frac{49}{6.25 \times 10^{-4}}} = 280$ m/s

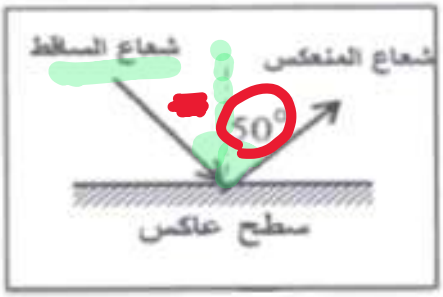
2- تردد النغمة الأساسية للوتر .

$f = \frac{n}{2L} \times \sqrt{\frac{T}{\mu}} = \frac{1}{2 \times 0.8} \times 280 = 175$ Hz

$L = 0.8$
$T = 49$
$\mu = 6.25 \times 10^{-4}$
$V = ?$
$f = ?$ $n = 1$

@PHYSICS_Q8
TikTok

زاوية الإنعكاس في الشكل المقابل تساوي بالدرجات :



50 ☑ 40 ☐

70 ☐ 60 ☐

زاوية إسقاط = زاوية إنعكاس

2- في الشكل المقابل تكون قيمة زاوية السقوط للشعاع الساقط تساوي:

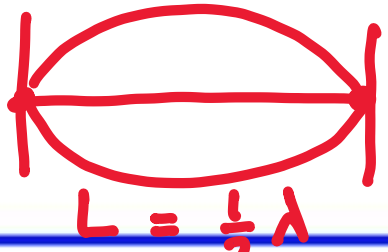
35^0 ☑ 25^0 ☐

55^0 ☐ 45^0 ☐

(ب) اكمل العبارات التالية بما يراه مناسبا علميا :

1- إذا كانت المسافة بين عقدتين متتاليين لموجة موقوفة تساوي (0.6)m ، فإن الطول الموجي (λ) لهذه الموجة بوحدة (m) تساوي .....

طول موجة



$L = \frac{1}{2}\lambda$

$\lambda = \frac{2L}{1} = \frac{2 \times 0.6}{1} = 1.2\ m.$

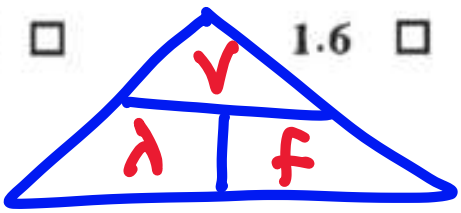
1- موجة صوتية طولها الموجي (2)m و سرعة انتشارها في الهواء (1.6)m/s ، فإن تردد نغمتها تساوي بوحدة (Hz):

$f = ?$

3.2 ☐ 1.6 ☐ 1.25 ☐ 0.8 ☐

$\lambda = 2$

$V = 1.6$



$f = \frac{V}{\lambda} = \frac{1.6}{2} = 0.8\ Hz$

2- وتر مشدود يصدر نغمة أساسية ترددها (25)Hz فيكون تردد النغمة التوافقية الثالثة مساوياً بوحدة الهرتز .....

$f_0 = 25$ ← $n = 4$

$n = 6$ $n = 11$

$f = f_0 \times n = 25 \times 4 = 100\ Hz$

$f = ?$

2- تنتشر موجة صوتية بسرعة (340) m/s، فإذا كان الطول الموجي (17) m فإن التردد بوحدة (Hz) يساوي :

$V = 340$? ? ?

$\lambda = 17$

2- إذا كانت سرعة انتشار الموجة في الهواء (2)m/s وترددها (4)Hz فإن طولها الموجي بوحدة m تساوي .....

$\lambda = ?$ $V = 2$ $f = 4$

$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}\ m$ 0.5m.

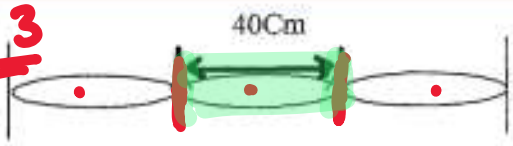
2- يصدر وتر طوله cm (50) نغمة ترددها Hz (500) فإذا زاد طوله إلى (100)cm فإن تردده بوحدة الهرتز تساوي:

$L_1 = \frac{50}{100} = 0.5\ m$ $f_1 = 500$

$L_2 = \frac{100}{100} = 1\ m$ f_2

$\frac{f_1}{f_2} = \frac{L_2}{L_1}$ $\frac{500}{f_2} = \frac{1}{0.5} = 250Hz$

$n = 3$



2- يكون طول الموجات في الشكل المقابل بالسنتمتر يساوى :

120 ❑ 80 ❑ 40 ❑ 10 ❑

$L = \frac{1}{2}\lambda$ $\lambda = \frac{2L}{1} = \frac{2 \times 40}{1} = 80\ cm$

1- إذا كانت سرعة إنتشار الصوت في الهواء (340) m/s ، وكان تردد المصدر (680)Hz ، فإن الطول الموجي لموجة الصوت بوحدة (m) يساوي :

$V = 340$ $f = 680$ $\lambda = ?$

? ?

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

4 ❑ 2 ❑ 1 ❑ 0.5 ❑

$\lambda = \frac{2L}{1} = \frac{2 \times 0.5}{1}$

1. إذا كان تردد موجة تنتشر في الهواء Hz (20) وطولها الموجي m (0.5) ، فإن سرعة انتشارها بوحدة (m/s) تساوي :

$V = ?$ $f = 20$ $\lambda = 0.5$

40 ❑ 10 ❑ 5 ❑ 0.025 ❑

$V = \lambda \times f = 0.5 \times 20 = 10\ m/s$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$$

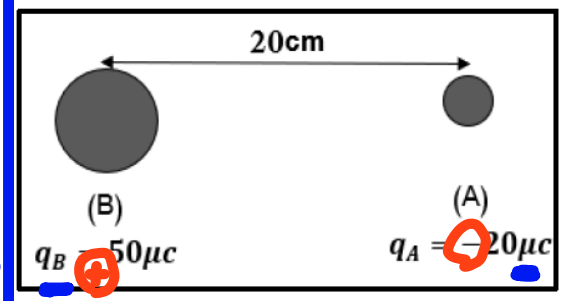
قانون كولوم

ثابت كولوم 9×10^9

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

- F: القوة — N
- q: الشحنة — C — $\mu C \times 10^{-6}$
- d: المسافة — m — cm ÷100 — mm ÷1000

2. شحنتان نقطيتان تفصل بينهما مسافة (20)cm كما هو موضح في الشكل المقابل .



أحسب :

أ. القوة الكهربائية المتبادلة بين الكرة (A) مع الكرة (B) واذكر نوع القوى : قوة كجاذب

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

$q_A = 20\times10^{-6}$

$q_B = 50\times10^{-6}$

$K = 9\times10^9$

$$F = \frac{K\, q_1 q_2}{d^2} = \frac{9\times10^9 \times 20\times10^{-6} \times 50\times10^{-6}}{0.2^2} = 225\ N$$

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

$q_B = 100\times10^{-6}$

$$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2} = \frac{9\times10^9 \times 20\times10^{-6} \times 100\times10^{-6}}{0.2^2} = 450\ N$$

شحنتان كهربائيتان مقدارهما (5 μc , 8 μc) وضعا في الهواء والبعد بينهما (0.2)m علما بأن ثابت كولوم ($K=9\times10^9\ N.m^2/C^2$) والمطلوب **احسب :**

$q_1 = 5\times10^{-6}$

$q_2 = 8\times10^{-6}$

$d = 0.2$

$K = 9\times10^9$

١- مقدار القوة الكهربائية بين الشحنتين.

$$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2} = \frac{9\times10^9 \times 5\times10^{-6} \times 8\times10^{-6}}{0.2^2} = 9\ N$$

٢- كم تصبح القوة الكهربائية إذا أصبحت المسافة بين الشحنتين مثلي ما كانت عليه

شحنتان كهربائيتان مقدارهما $q_1=40$ uc و $q_2=10$ uc و البعد بينهما 0.3 m

علما بأن ثابت كولوم $K=9X10^9\ N.m^2/C^2$ أحسب :

٢- مقدار القوة الكهربائية بين الشحنتين

٣- مقدار القوة إذا استبدلت الشحنة الثانية بشحنة لها مثلي قيمتها .

@PHYSICS_Q8
TikTok

شحنتان نقطيتان مقدار كل منهما $q_A = -40X10^{-6}c$ ، $q_B = 60X10^{-6}c$

وتفصل بينهما مسافة مقدارها (0.4) m . $K = 9\times10^9\ N.m^2/c^2$ (ثابت كولوم)

$q_A = -40\times10^{-6}$

$q_B = 60\times10^{-6}$

$d = 0.4$ m.

$K = 9\times10^9$

احسب:

1- القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين.

$$F = \frac{K\,q_1 q_2}{d^2} = \frac{9\times10^9 \times 40\times10^{-6} \times 60\times10^{-6}}{0.4^2} = 135\ N$$

2- مقدار القوة المتبادلة إذا تم استبدال الشحنة (B) بشحنة مقدارها $(120\times10^{-6})c$.

$$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2} = \frac{9\times10^9 \times 40\times10^{-6} \times 120\times10^{-6}}{0.4^2} = 270N$$

3- وضعت شحنتان كهربائيتان نقطيتان على بعد (d) من بعضهما فكانت القوة المتبادلة بينهما (90)N فإذا أصبحت المسافة (3d) فأن القوة المتبادلة بينهما بالنيوتن تساوى :

270 ❑ 60 ❑ 10 ❑ 3 ❑

$d_1 = 1$

$F_1 = 90$

$d_2 = 3$

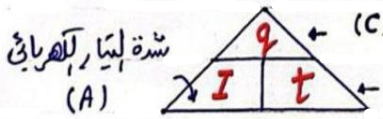
$F_2 = ?$

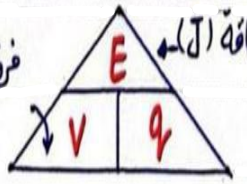
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$$

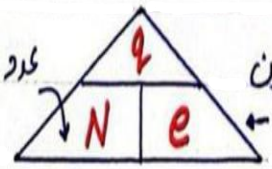
$$\frac{90}{F_2} = \frac{3^2}{1^2}$$

$F_2 = 10N$

التيار الكهربائي ومصدر الجهد







1 .يمر تيار كهربائي في سلك موصل شدته A (5) خلال زمن قدره s (20) اذا علمت أن الشغل المبذول على كمية الشحنة مقداره J(120)

احسب .

أ. كمية الشحنة التي تمر خلال هذه الفترة الزمنية .

I= 5
t= 20
E = 120
q = ?

$q = I \times t = 5 \times 20 = 100\ C$

ب. فرق الجهد الكهربائي بين طرفي السلك

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

---

2 .بطارية تبذل طاقة مقدارها J(27) على شحنة مقدارها C(3) .

احسب .

E = 27
q = 3
V = ?
I = ?
t = 6

أ. فرق الجهد للبطارية

$V = \frac{E}{q} = \frac{27}{3} = 9\ V$

ب. شدة التيار الكهربائي اذا علمت أن زمن مرور الشحنات هو s(6)

$I = \frac{q}{t} = \frac{3}{6} = 0.5\ A$

تيار شدته A (0.5) يمر في سلك لمدة s (30) حيث كان فرق الجهد بين طرفي السلك V (12)

أحسب:

I=0.5
t= 30
V = 12 V
q = ?

1-كمية الشحنة الكهربائية المارة بالسلك.

$q = I \times t = 0.5 \times 30 = 15C$

2-الشغل المبذول لنقل هذه الشحنة في السلك.

$E = V \times q = 12 \times 15 = 180\ J$

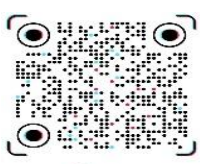
شحنة كهربائية مقدارها C(8) تمر في مقطع موصل خلال s(4) ، احسب:

q = 8
t = 4
I = ?
V = ?
E = 80

1- شدة التيار المار في الموصل .

? ? ?.

2- فرق الجهد إذا كانت الطاقة المبذولة J (80) .



تيار شدته $A(0.5)$ يمر في سلك لمدة $s(30)$ ، فإن كمية الشحنة الكهربائية المارة بالسلك بوحدة الكولوم تساوي .....

I = 0.5
t = 30
q = ?

q = ?

2- الطاقة اللازمة لنقل شحنة مقدارها 2(C) بين نقطتين لهما فرق جهد 20(V) بوحدة الجول تساوي:

40 ❑ 20 ❑ 10 ❑ 2 ❑

V = 20
q = 2
E = ?

E = V × q =

3- إذا مرت شحنة كهربائية مقدارها (60)C عبر مقطع سلك موصل خلال (6)s فإن شدة التيار المار به بوحدة الأمبير تساوي:

120 ❑ 36 ❑ 10 ❑ 6 ❑

q = 60
t = 6
I = ?

?

موصل كهربائي تمر خلاله شحنة مقدارها C (60) خلال زمن قدره s (20) فتكون شدة التيار الكهربائي المار به بوحدة (A) تساوي .....

q = 60
t = 20
I = ?

?

إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين طرفي بطارية (12)V , فإن الطاقة اللازمة لنقل شحنة (2) بين طرفيها بوحدة (J) تساوي:

24 ❑ 12 ❑ 6 ❑ 0.166 ❑

q
V = 12 V
q = 2
E = ?

? ?

5- اذا كانت شدة التيار المار في سلك معدني تساوي A (0.5) فإن كمية الشحنة التي تمر في مقطع السلك خلال s (240) بوحدة الكولوم (C) تساوي:

480 ❑ 120 ❑ 8 ❑ 2 ❑

I = 0.5
q = ?
t = 240 s

q = I × t = 0.5 × 240 = 120 C

6- إذا كانت شدة التيار المار في سلك معدني تساوي A (0.5) فإن كمية الشحنة التي تمر في مقطع السلك خلال s (240) بوحدة الكولوم (C) تساوي:

480 ❑ 120 ❑ 8 ❑ 2 ❑

I = 0.5

? ?

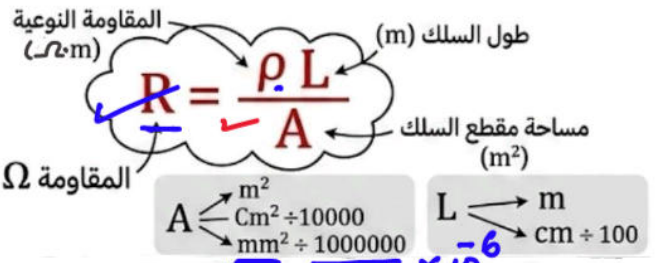
4- إذا كان الشغل الذي تبذله شحنة كهربائية مقدارها (3) عندما تنتقل من نقطتين يساوي (18) فإن فرق الجهد بين النقطتين بوحدة الفولت يساوي:

E = 18 J
q = 3
V = ?

q

$V = \frac{E}{q} = \frac{18}{3} = 6$ V

المقاومة الكهربائية وقانون أوم



في احدى تجارب أوم كان فرق الجهد بين طرفي السلك v (12) وكانت شدة التيار فيه A (2)

احسب :

أ. مقاومة السلك :

$V = 12$, $I = 2$, $R = ?$

$R = \frac{V}{I} = \frac{12}{2} = 6\ \Omega.$

ب. طول السلك اذا كانت مقاومته النوعية $\Omega.m$ (1.6×10^{-8}) ومساحة مقطعه mm^2 (3):

$L = ?$, $\rho = 1.6 \times 10^{-8}$, $A = 3 \times 10^{-6}$

$R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow 6 = \frac{1.6 \times 10^{-8} \times L}{3 \times 10^{-6}}$

$L = 1125\ m$

سلك من الألومنيوم طوله m(1000) ومساحة مقطعه m^2 (13×10^{-4}) يمر فيه تيار كهربائي شدته A(5)

فإذا علمت أن المقاومة النوعية للألومنيوم $(\rho = 2.6 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$ .. احسب :

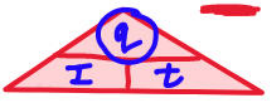
$L = 1000$, $A = 13 \times 10^{-4}$, $I = 5$, $\rho = 2.6 \times 10^{-8}$, $R = ?$, $V = ?$, $t = 10$, $q = ?$

1 – المقاومة الكهربائية لسلك الألومنيوم.

$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{2.6 \times 10^{-8} \times 1000}{13 \times 10^{-4}} = 0.02\ \Omega.$

2– فرق الجهد الكهربائي بين طرفي السلك .

$V = I \times R = 5 \times 0.02 = 0.1\ V$



3- كمية الشحنة الكهربائية التي تتدفق عبر مقطع السلك خلال s(10)

$q = I \times t = 5 \times 10 = 50\ C$

سلك من النحاس طوله (100) m ومساحة مقطعه $(1 \times 10^{-6})\ m^2$ وصل طرفاه بفرق جهد مقداره V (8) ، إذا علمت أن المقاومة النوعية للنحاس $(1.6 \times 10^{-6})\ m.\Omega$

احسب :

$I = ?$, $L = 100$, $A = 1 \times 10^{-6}$, $V = 8$, $\rho = 1.6 \times 10^{-6}$, $R = ?$

أ. مقاومة السلك .

$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{1.6 \times 10^{-6} \times 100}{1 \times 10^{-6}} = 160\ \Omega.$

ب. التيار المار في السلك.

$I = \frac{V}{R} = \frac{8}{160} = 0.05\ A$

– مصباح كهربائي مقاومته Ω(10) وفرق الجهد بين طرفيه v(120) فان شدة التيار المار به بوحدة الأمبير تساوي:

$R = 10$, $V = 120$

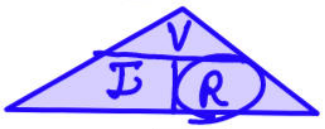
$I = \frac{V}{R} = \frac{120}{10} = 12A$

- 5 ☐
- 12 ☑
- 10 ☐
- 120 ☐

– جهاز كهربائي يمر به تيار شدته A (12) ويكون متصلاً بمصدر جهد مقداره V(120) فإن قيمة مقاومته بوحدة الأوم تساوي :

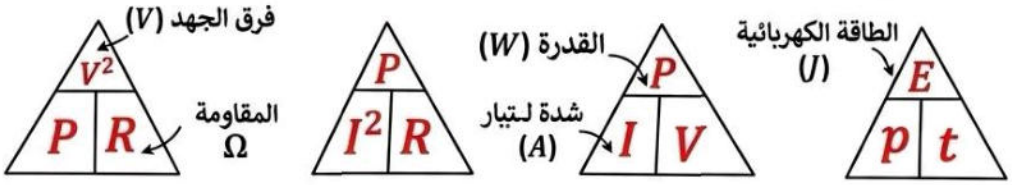
$R = ?$, $I = 12$, $V = 120$

$R = \frac{V}{I} = \frac{120}{12} = 10\ \Omega.$



@PHYSICS_Q8
TikTok

القدرة الكهربائية P – الطاقة الكهربائية E



$E = P \times t$ أو ① $E = Ivt$ ③ $E = I^2Rt$ ④ $E = \frac{V^2}{R}t$

الزمن (S)

✱ $1\ Kw.h = 3.6 \times 10^6\ J$

آلة حاسبة كتب عليها (8 V 0.1 A)

احسب :

أ. مقدار القدرة التي تستخدمها هذه الآلة ؟

$V = 8$
$I = 0.1$
$P = ?$
$E = ?$

$P = Iv = 0.1 \times 8 = 0.8\ w$

ب. إذا استخدمت لمدة ساعتين فما مقدار الطاقة المستخدمة :

$E = Pxt = 0.8 \times 2 \times 60 \times 60 = 5760\ J$

مدفأة في داخلها ملف تسخين واحد يعمل على فرق جهد (220) v و يمر به تيار شدته (4) A

أحسب ما يلي :

1 – المقاومة الكهربائية للمدفأة .

$V = 220$
$I = 4$
$R = ?$
$P = ?$

$R = \frac{V}{I} = \frac{220}{4} = 55\ \Omega.$

$P = IV = 4 \times 220 = 880\ w$

2–القدرة الكهربائية المستهلكة عند استخدام المدفأة

يمر تيار كهربائي في سلك موصل شدته (10) A خلال زمن قدره (30) s اذا علمت ان مقدار فرق الجهد بين طرفي السلك الموصل يساوي (0.5) v ،

احسب .

$I = 10$
$t = 30$
$V = 0.5$
$q = ?$
$P = ?$

1- كمية الشحنة الكهربائية التي تمر خلال هذه الفترة الزمنية .

$q = I \times t = 10 \times 30 = 300\ C$

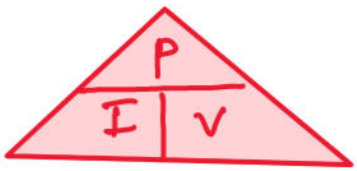
2- القدرة المستهلكة في السلك

$P = IV = 10 \times 0.5 = 5\ w$

مصباح كهربائي قدرته (1500)W و يعمل على فرق جهد (220)V .

احسب :

$P = 1500$
$V = 220$
$I = ?$
$E = ?$
$t = 100$



1–شدة التيار الكهربائي المار بالمصباح.

$I = \frac{P}{V} = \frac{1500}{220} = 6.8\ A$

2–الطاقة المستهلكة بالجول اذا استخدم المصباح لمدة (100) ثانية .

$E = Pxt = 1500 \times 100 = 150000\ J$

@PHYSICS_Q8
TikTok

شحنة كهربائية مقدارها C (18) مرت خلال s (90) في مصباح عليها فرق جهد V (2.5) ، احسب :

$q = 18$
$t = 90$
$V = 2.5$
$I = ?$
$P = ?$

١- شدة التيار المار في المقاومة .

$$I = \frac{q}{t} = \frac{18}{90} = 0.2\ A$$

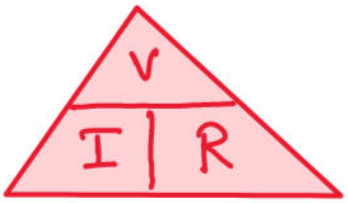
٢- القدرة الكهربائية المستهلكة في المقاومة

$$P = I\,V = 0.2 \times 2.5 = 0.5\ W$$

مصباح كهربائي مقاومته (6) أوم متصل مع مصدر فرق جهده (12) فولت احسب :

$R = 6$
$V = 12$
$I = ?$
$P = ?$

1- شدة التيار الكهربائي المار في المصباح .



$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{6} = 2\ A$$

2- القدرة الكهربائية المستهلكة في المصباح

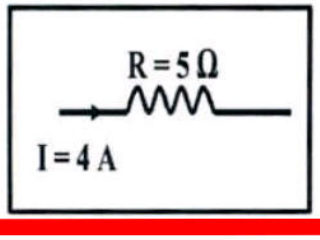
$$P = I\,V = 2 \times 12 = 24\ W$$

آلة حاسبة كتب عليها [$(10)V$, $(0.2)A$] ، فإن القدرة الكهربائية التي تستهلكها هذه الآلة تساوي بوحدة (الواط):

$I = 0.2$
$V = 10$
$P = ?$

$$P = I\,V = 0.2 \times 10 = 2\ W$$

القدرة الكهربائية للمقاومة الموضحة بالشكل بوحدة الوات تساوي:



$$P = I^2 R = 4^2 \times 5 = 8\ W$$

9 ☐ 10 ☐ 80 ☐ 20 ☐

- مصباح قدرته W(100) واستخدم لمدة s(30) فإن الطاقة المستهلكة بوحدة الجول تساوي :

$P = 100$
$t = 30$
$E = ?$

$$E = P \times t = 100 \times 30 = 3000\ J$$

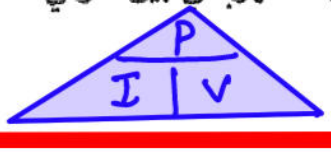
مصباح مسجل عليه الرقمان (240v-60w) فإن فتيلة المصباح تتحمل تياراً كهربائياً شدته بوحدة الامبير تساوي :

$V = 240$
$P = 60$
$I = ?$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{60}{240} = 0.25\ A$$

مصباح قدرته الكهربائية w(240) يمر به تيار شدته A(1) فإن فرق الجهد الكهربائي بين طرفي المصباح بوحدة (V) يساوى :

$P = 240$
$I = 1$
$V = ?$



? ? ?

@PHYSICS_Q8