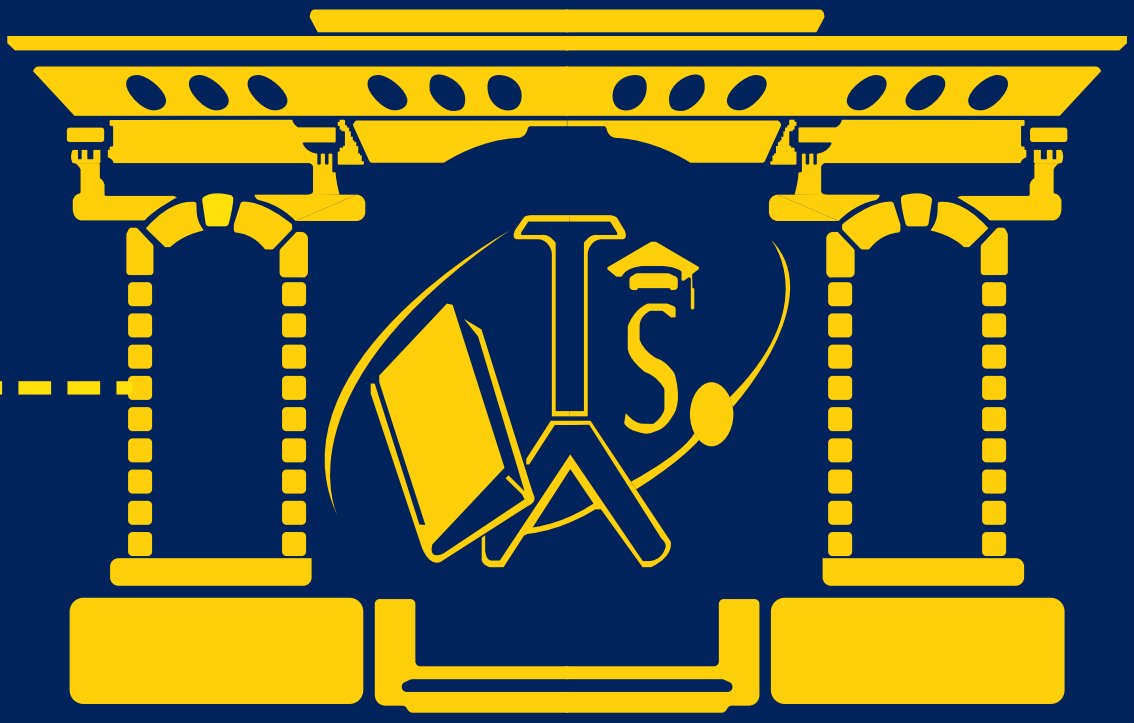
Pixel Team Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الفريق.



Saade files Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الملفات.

Pixel_Team_SAB

Pixel - بكسل

PIXEL

القائمة

اضغط على الأزرار للانتقال إلى المطلوب

المذاكرة التحريرية الثانية للفئة الأولى ويتبعها سلم التصحيح

المذاكرة التحريرية الثانية للفئة الثانية ويتبعها سلم التصحيح

المذاكرة التحريرية الثانية للفئة الثالثة ويتبعها سلم التصحيح

المذاكرة التحريرية الثانية للفئة الرابعة ويتبعها سلم التصحيح

المذاكرة التحريرية الثانية للفئة الخامسة ويتبعها سلم التصحيح

اضغط / امسح هنا

مذاكرة الفصل الثاني (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) الاسم :

الفترة الأولى المادة : فيزياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٤/٣/٢

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما ياتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٦٠ درجة)

❶ في الأمواج المستقرّة العرضيّة الجيبيّة المسافة بين النهاية المقيّدة وبطن الاهتزاز الثاني:

ⓐ $\frac{3\lambda}{4}$ ⓑ $\frac{5\lambda}{4}$ ⓒ $\frac{\lambda}{4}$ ⓓ λ

❷ وتران متجانسان أسطوانيان من المادة نفسها نصف قطر مقطع الثاني ثلاثة أمثال نصف قطر مقطع الأوّل فإذا كانت الكتلة الخطيّة للأوّل (μ_1) والكتلة الخطيّة للثاني (μ_2) فإنّ:

ⓐ $\mu_2 = 9\mu_1$ ⓑ $\mu_2 = 3\mu_1$ ⓒ $\mu_2 = \frac{1}{3}\mu_1$ ⓓ $\mu_2 = 6\mu_1$

❸ في تجربة ملد على نهاية مقيدة يصدر الوتر صوتاً أساسياً تواتره (f) ننقص طول الوتر إلى نصف ما كان عليه ونزيد قوّة شدّ الوتر لتصبح أربعة أمثال ما كانت عليه فيصبح تواتر الصوت الأساسي (f'):

ⓐ $4f$ ⓑ $\frac{1}{2}f$ ⓒ $2f$ ⓓ f

❹ في دارات التيّار المتناوب الجيبي إذا كان تواتر التيّار $(f = 300Hz)$ وسرعة انتشار الضوء بالخلاء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$ يكون طول الموجة (λ) مقدراً بالمتر:

ⓐ 10^6 ⓑ 9×10^8 ⓒ 3×10^6 ⓓ 10^{-6}

❺ وشيعة طولها $(\ell = 10^{-1}m)$, وطول سلكها $(\ell' = 20m)$ فإنّ ذاتيّتها (L) مقدّرة بالهنري:

ⓐ 4×10^{-4} ⓑ 4×10^{-3} ⓒ 2×10^{-3} ⓓ 8×10^{-4}

❻ دارة مهتزة غير متخامدة ذاتيّة وشيعتها (L) وسعة مكثّفتها (C) تواترها الخاص (f_0) نجعل ذاتية الوشيعة $\left(L' = \frac{1}{4}L\right)$ وسعة مكثّفتها $(C' = 4C)$ يصبح تواترها الخاص (f'_0) مساوياً :

ⓐ f_0 ⓑ $4f_0$ ⓒ $2f_0$ ⓓ $\frac{f_0}{4}$

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠٠ درجة)

❶ في جملة أمواج مستقرة عرضية جيبيّة تُعطى سعة اهتزاز نقطة (n) من الوتر تبعد مسافة (x) عن النهاية المقيدة بالعلاقة:

$$Y_{max/n} = 2Y_{max}\left|Sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right|$$

ⓐ استنتج العلاقة المحدّدة لبعد بطون الاهتزاز عن النهاية المقيّدة. واستنتج قيمة المسافة بين بطني اهتزاز متتاليتين.

ⓑ استنتج العلاقة المحدّدة لبعد عقد الاهتزاز عن النهاية المقيّدة.

❷ في أيّ دارات التيّار المتناوب الجيبي يحدث التجاوب الكهربائي ؟ وما شرط حدوثه ؟ بيّن بالعلاقات الرياضيّة المناسبة كلاً مما يلي:

ⓐ صفة ممانعة الدارة موضحاً ذلك بالتحصيل الشعاعي للممانعات.

ⓑ صفة الشدّة المنتجة للتيّار.

ⓒ قيمة فرق الطور بين شدّة التيّار اللحظيّة المارّة في الدارة والتوتّر اللّحظي المطبّق على الدارة.

❸ بيّن بالعلاقات الرياضيّة المناسبة كلاً مما يلي:

ⓐ في الأمواج المستقرّة العرضيّة الجيبيّة على نهاية طليقة أوجد علاقة التواتر الذي يصدره الوتر بدلالة (f_1) تواتر الصوت الأساسي. وعلّل: يُصدر الوتر مدروجاته الفرديّة.

ⓑ لا تستهلك الوشيعة مهملة المقاومة استطاعة متوسّطة وتبدي هذه الوشيعة ممانعة كبيرة للتيّار عالي التواتر.

ⓒ لا تستهلك المكثّفة استطاعة متوسّطة وتُبدي هذه المكثّفة ممانعة صغيرة للتيّار عالي التواتر.

اضغط / امسح هنا

ثالثاً: حل كلاً من المسائل الآتية:

المسألة الأولى: (٥٠ درجة)

مركبة فضاء شكلها وهي ساكنة مكعّب طول ضلعه $(L_0 = 10m)$ كتلتها $(m_0 = 1000Kg)$ تتحرّك بسرعة ثابتة $(\vec{v})$ موازية لأحد أضلاعها فتبدو بالنسبة للمراقب الخارجي الساكن على الأرض على شكل متوازي مستطيلات فإذا كانت قيمة معامل لورنتس $(\gamma = 2)$: سرعة الضوء بالخلاء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$

1. احسب حجم المركبة وكتلتها بالنسبة للمراقب الخارجي الساكن على الأرض أثناء الحركة.
2. احسب الطاقة السكونيّة والطاقة الكليّة للمركبة.
3. احسب زمن رحلة المركبة بالنسبة للمراقب الخارجي الساكن على الأرض إذا كان زمن الرحلة بالنسبة للمراقب الساكن داخلها $t_0 = 1(y)$
4. احسب سرعة المركبة بدلالة سرعة الضوء بالخلاء.

المسألة الثانية: (٥٠ درجة)

مزمار متشابه الطرفين منبعه (ذو لسان) مملوء بالأكسجين فإذا كانت سرعة انتشار الصوت بالأكسجين $(v = 324ms^{-1})$ بدرجة حرارة التجربة.

1. ما نوع نهاية المزمار ؟ يصدر المزمار صوتاً أساسيّاً تواتره $(f = 162Hz)$ حدّد على الرسم أماكن العقد والبطون بنوعيها واحسب طول المزمار.
2. نستبدل غاز الأكسجين بغاز الهيدروجين بدرجة الحرارة نفسها, احسب سرعة انتشار الصوت في غاز الهيدروجين بدرجة حرارة التجربة ثم احسب تواتر الصوت الأساسي الذي يصدره المزمار وهو مملوء بالهيدروجين. $(H = 1 \ , \ O = 16)$

المسألة الثالثة: (٥٠ درجة)

دارة مهتزة غير متخامدة $(L.C)$ التابع الزمني لشدّة التيّار اللحظيّة المارّة بالدارة مقدّرة بالآمبير $\bar{\imath} = 4Cos\left(8\pi \times 10^6 t + \frac{\pi}{2}\right)$

1. احسب كلاً من الدور الخاص والتواتر الخاص
2. احسب ذاتيّة الوشيعة إذا كانت سعة المكثّفة $(C = 10^{-8}F)$.
3. أوجد التابع الزمني للشحنة اللحظيّة انطلاقاً من علاقة $(\bar{\imath})$.
4. ارسم مخطّط الطور أي: الخطّين البيانيين الممثّلين لتغيّر $(\bar{\imath})$ و $(\bar{q})$ بدلالة الزمن ما فرق الطور بين $(\bar{\imath})$ و $(\bar{q})$ ؟

$(4\pi \approx 12.5 \ , \ \pi^2 \approx 10)$

المسألة الرابعة: (٩٠ درجة)

مأخذ تيّار متناوب جيبي التوتّر المنتج بين مربطيه $(U_{eff} = 40\sqrt{2})V$ ونبضه $(\omega = 200rads^{-1})$ نضع بين طرفي المأخذ وشيعة مقاومتها $(R = 20\Omega)$ وردّيتها $(X_L = 20\Omega)$.

A:

1. احسب ممانعة الوشيعة وذاتيّتها وعامل استطاعتها.
2. أوجد التابع الزمني لكلّ من الشدّة اللحظية للتيّار والتوتر اللحظي المطبق بين طرفي المأخذ.
3. احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة بالدارة واحسب الطاقة الحراريّة المنتشرة خلال الزمن $(t = 1min)$.

B: نربط بين طرفي المأخذ ذاته على التسلسل مع الوشيعة مكثّفة فيكون التوتّر اللحظي المطبّق على الدارة متأخراً عن شدّة التيّار اللحظيّة في الدارة بمقدار $\left(\frac{\pi}{4}rad\right)$.

1. ارسم التحصيل الشعاعي للممانعات حسب إنشاء فرينل.
2. احسب التساعيّة المكثّفة وسعتها, واحسب الشدّة المنتجة للتيّار بالدارة.

اضغط / امسح هنا

ثانوية عادل ALSAADE SCHOOL — سلم تصحيح مذاكرة الفصل الثاني — مادة الفيزياء — الفئة الدوك (ا+ب) — تاريخ ٢/٢/٢٠٢٤

أولا: الاختيار (٦٠)

1	$3\frac{\lambda}{4}$	(a)	1.
2	$M_2 = 9M_1$	(a)	1.
3	$f' = 4f$	(a)	1.
4	$\lambda = 10^6\ m$	(a)	1.
5	$L = 4\times10^{-4}\ H$	(a)	1.
6	$f_0' = f_0$	(a)	1.

$$\frac{M_2}{M_1} = \frac{\rho_2 S_2}{\rho_1 S_1} = \frac{\pi r_2^2}{\pi r_1^2} = \frac{9r_1^2}{r_1^2} = 9$$

$$\frac{f'}{f} = \frac{n'}{n}\times\frac{L}{L'}\times\sqrt{\frac{F'}{F}}\times\sqrt{\frac{M}{M'}}$$

$$\frac{f'}{f} = \frac{1}{1}\times\frac{L}{\frac{1}{2}L}\times\sqrt{\frac{4F}{F}}\times 1 = 4$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3\times10^8}{300} = 10^6\ (m)$$

$$L = 10^{-7}\frac{\rho l^2}{e} = 10^{-7}\frac{400}{10^{-1}}$$

$$L = 4\times10^{-4}\ (H)$$

$$\frac{f_0'}{f_0} = \sqrt{\frac{LC}{L'C'}} = \sqrt{\frac{LC}{\frac{1}{4}L\times 4C}} = 1$$

الأسئلة التقريبية

السؤال الأول (٢٠)

(a) $Y_{max\,A} = 2Y_m\left|\sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right| = 2Y_m$

$\left|\sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right| = 1$

$\frac{2\pi}{\lambda}x = (2n-1)\frac{\pi}{2} \Rightarrow x = (2n-1)\frac{\lambda}{4}$

$(2n+1)$ يمثل

- $n=1$ ⟸ A_1 : $x_1 = \frac{\lambda}{4}$
- $n=2$ ⟸ A_2 : $x_2 = 3\frac{\lambda}{4}$

$x_2 - x_1 = 3\frac{\lambda}{4} - \frac{\lambda}{4} = \frac{\lambda}{2}$

(b) $Y_{max\,N} = 0 \Rightarrow \left|\sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right| = 0$

$\frac{2\pi}{\lambda}x = n\pi$

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

السؤال الثاني (٢٠)

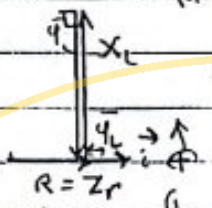
الدارة (RLC) على التسلسل

$X_L = X_C \Rightarrow \omega L = \frac{1}{\omega C}$

(a) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

$Z_r = R$

تعيين المتجهات



(b) $U_{eff} = Z I_{eff} \cos\varphi$

I_{eff} كبيرة ⟸ Z_r صغيرة

(c) $\cos\bar{\varphi} = \frac{R}{Z} = \frac{R}{R} = 1$

$\bar{\varphi}_r = 0$

السؤال الثالث (٢٠)

(a) $L = (2n-1)\frac{\lambda}{4}$

$L = (2n-1)\frac{v}{4f} \Rightarrow f = (2n-1)\frac{v}{4L}$

$f = (2n-1)f_1$

$f_1 \quad 3f_1 \quad 5f_1$

$n=1 \quad n=2$

$P_{avg} = U_{eff} I_{eff} \cos\bar{\varphi}$ ... (b)

$P_{avg_L} = 0$

$X_L = \omega L = 2\pi f L$

f كبيرة X_L كبيرة

(c) $P_{avg} = U_{eff} I_{eff} \cos\bar{\varphi}$ $\left(\varphi = \frac{\pi}{2}\ rad\right)$

$P_{avg_C} = 0$

$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$

f كبيرة ⟸ X_C صغيرة

اضغط / امسح هنا

الثانوية عامة ALSAADA SCHOOL — سلم تصحيح المذاكرة (نصف ثاني) — المادة الفيزياء — القناة الدولية (١ ← ١٠) — تاريخ ٢/٢/٢٠٢٠

المسألة الأولى (10)

1) $\gamma = \frac{L_0}{L} = 2 \Rightarrow L = \frac{L_0}{2} = \frac{10}{2} = 5\,m$

تمثل L_0 الطول الموازي لمحور $\vec{v}$

$V = L_0 \times L_0 \times \frac{1}{2}L_0 = \frac{L_0^3}{2} = \frac{1000}{2} = 500\,(m^3)$

$m = \gamma m_0 = 2000\,Kg$

2) $E_0 = m_0 c^2 = 10^3 \times 9\times10^{16} = 9\times10^{19}\,(J)$

$E = mc^2 = \gamma m_0 c^2 = 2E_0 = 18\times10^{19}\,(J)$

3) $t = \gamma t_0 = 2\,(Y)$

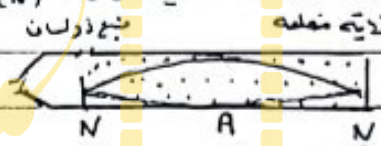
4) $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 2 = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

$4 = \frac{1}{1-\frac{v^2}{c^2}} \Rightarrow 4 - 4\frac{v^2}{c^2} = 1 \Rightarrow 4\frac{v^2}{c^2} = 3$

$v = \frac{\sqrt{3}}{2}c$

المسألة الثانية (10)

1) عوامل متشابه الطرفين: منبع رنان (N) اقترانية، نذيرة مغلقة (N) اقترانية



الشكل صنف

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

$L = 1 \times \frac{324}{2\times162} \Rightarrow L = 1\,(m)$

2) $\frac{v'}{v} = \sqrt{\frac{D}{D'}} = \sqrt{\frac{32}{\frac{2}{29}}} = 4$

$v' = 4v$

$v' = 4\times324 = 1296\,(m\,s^{-1})$

$f' = \frac{v'}{\lambda'} = \frac{v'}{\lambda} = \frac{1296}{2} = 634\,(Hz)$

$\lambda = \lambda' = 2m \Leftarrow L = \frac{\lambda}{2} = \frac{\lambda'}{2} = 1$

المسألة الثالثة (10)

1) $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = 2\pi f_0 = 8\pi\times10^6$

$T_0 = \frac{1}{4}\times10^{-6}\,(s)$

$f_0 = 4\times10^6\,(Hz)$

$T_0 = 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow \frac{1}{10^6}\times10^{-12} = 4\pi^2 L\times10^{-3}$ (2)

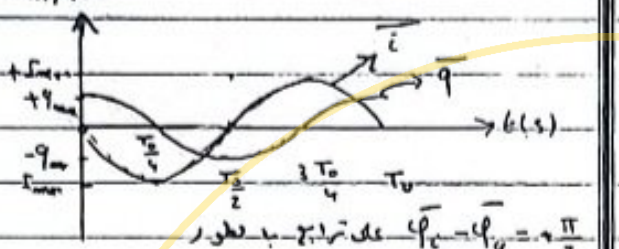
$L = \frac{1}{64}\times10^{-5}\,(H)$

3) $\bar{q} = q_{max}\cos\omega_0 t$

$q_{max} = \frac{I_m}{\omega_0} = \frac{4}{8\pi\times10^6} = \frac{4}{25}\times10^{-6}$

$q_{max} = 25\times10^{-6}\,(C)$

$\bar{q} = 25\times10^{-6}\cos(8\pi\times10^6 t)\,(C)$



على تربيع بالطور $\varphi_i - \varphi_q = +\frac{\pi}{2}$

المسألة الرابعة (10)

$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{400+400} \Rightarrow Z = 20\sqrt{2}\,\Omega$

$X_L = \omega L \Rightarrow 20 = 200\times L \Rightarrow L = 0.1\,(H)$

$\cos\bar{\varphi} = \frac{R}{Z} = \frac{20}{20\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \bar{\varphi} = +\frac{\pi}{4}\,rad$

2) $I_{eff} = \frac{U_{eff}}{Z} = \frac{40\sqrt{2}}{20\sqrt{2}} = 2\,A$

$\bar{i} = 2\sqrt{2}\cos 200t \quad A$

$\bar{u} = 80\cos(200t + \frac{\pi}{4})\,(V)$

3) $P_{av} = U_{eff} I_{eff}\cos\bar{\varphi} \Rightarrow P_{av} = 40\sqrt{2}\times2\times\frac{1}{\sqrt{2}}$

$P_{av} = 80\,(W = J/s)$

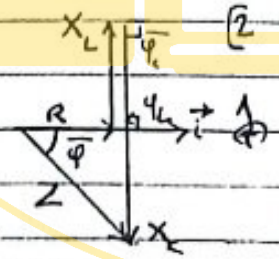
$E = Pt = 80\times60 = 4800\,(J)$

4) كوجه الدارة سعوية

$\cos\bar{\varphi} = \frac{R}{Z}$

$\cos(-\frac{\pi}{4}) = \frac{20}{Z}$

$Z = 20\sqrt{2}\,\Omega$



$Z = \sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}$

$X_C = 2X_L = 40\,(\Omega)$

$\frac{1}{\omega C} = 40$

$C = \frac{1}{40\omega}$

$C = \frac{1}{40\omega} = \frac{1}{8000}\,(F)$

$I_{eff} = \frac{U_{eff}}{Z} \Rightarrow I_{eff} = \frac{40\sqrt{2}}{20\sqrt{2}} \Rightarrow$

$I_{eff} = 2\,A$

اضغط / امسح هنا

مذاكرة الفصل الثاني (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) الاسم :

الفترة الثانية المادة: فيزياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٤/٣/٩

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما ياتي وانقلها إلى ورقة إجابتك: (٦٠ درجة)

❶ في الأمواج المستقرّة العرضيّة الجيبيّة على النهاية الطليقة المسافة بين النهاية الطليقة وعقدة الاهتزاز الثانية:

ⓐ $\frac{3\lambda}{4}$ ⓑ $\frac{5\lambda}{4}$ ⓒ $\frac{\lambda}{4}$ ⓓ λ

❷ وتران متجانسان أسطوانيان لهما المقطع نفسه الكتلة الحجمية للوتر الثاني أربعة أمثال الكتلة الحجمية للوتر الأوّل فإذا كانت الكتلة الخطيّة للوتر للأوّل (μ_1) فالكتلة الخطيّة للوتر الثاني (μ_2):

ⓐ $\mu_2 = 2\mu_1$ ⓑ $\mu_2 = 4\mu_1$ ⓒ $\mu_2 = \frac{1}{2}\mu_1$ ⓓ $\mu_2 = \frac{1}{4}\mu_1$

❸ دارة مهتزّة غير متخامدة ذاتيّة وشيعتها (L) وسعة مكثّفتها (C) تواترها الخاص (f_0) نجعل ذاتية الوشيعة $(L' = 2L)$ وسعة مكثّفتها $(C' = 2C)$ يصبح تواترها الخاص (f'_0) مساوياً :

ⓐ f_0 ⓑ $2f_0$ ⓒ $\frac{f_0}{2}$ ⓓ $\frac{f_0}{4}$

❹ وشيعة طولها $(\ell = 10^{-1}m)$, ذاتيتها $(L = 4 \times 10^{-4}H)$ فإنّ طول سلكها (ℓ') مقدراً بالمتر:

ⓐ 20 ⓑ 2 ⓒ 200 ⓓ 40

❺ تُطبّق النظرية النسبيّة الخاصة لآينشتاين على الأجسام المتحرّكة بسرعة $(\vec{v})$ تتميّز هذه السرعة بأنّها:

ⓐ ثابتة ⓑ متزايدة الشدّة ⓒ متناقصة الشدّة ⓓ متغيّرة الشدّة والحامل

❻ في النظريّة النسبيّة الخاصة لآينشتاين تتحرّك مركبة فضاء بسرعة ثابتة $(\vec{v})$ موازية لطولها

(L_0, t_0) (زمن الرحلة , طول المركبة) بالنسبة لمراقب ساكن داخل المركبة.

(L, t) (زمن الرحلة , طول المركبة) بالنسبة لمراقب خارجي ساكن على الأرض. فإذا كانت قيمة معامل لورنتس $(\gamma = 2)$ فإن:

A: ⓐ $L = 2L_0$ ⓑ $L = L_0$ ⓒ $L = \frac{1}{2}L_0$ ⓓ $L = \frac{1}{4}L_0$

B: ⓐ $t = 2t_0$ ⓑ $t = t_0$ ⓒ $t = \frac{1}{2}t_0$ ⓓ $t = \frac{1}{4}t_0$

ثانياً: أجب عن الأسئلة الآتية: (١٠٠ درجة)

❶ يقف جسم ساكن عند مستوي أفقي مرجعي ما قيمة طاقته الحركية وطاقته الكامنة الثقالية وطاقته بالميكانيك النسبي موضّحاً الإجابة بالعلاقات الرياضيّة المناسبة.

❷ كيف نشكّل مزماراً مختلف الطرفين ؟ حدّد نوعي منبعه ونوعي نهايته. ما طوله (L) بدلالة طول الموجة ؟ ما التواترات التي يصدرها بدلالة تواتر صوته الأساسي (f_1) ؟

❸ في الدارة المهتزّة غير المتخامدة (L, C) بيّن بالعلاقات الرياضيّة على أيّ شكل تكون الطاقة المختزنة بالمكثّفة وما قيمتها بدلالة الشحنة الكهربائية العظمى ؟ وعلى أيّ شكل تكون هذه الطاقة بالوشيعة وما قيمتها بدلالة شدّة التيّار العظمى؟

❹ علّل بالعلاقات الرياضيّة المناسبة كلاً مما يلي:

ⓐ تبدي الوشيعة مهملة المقاومة ممانعة كبيرة للتيّار المتناوب الجيبي عالي التواتر.

ⓑ تبدي المكثّفة ممانعة صغيرة للتيّار المتناوب الجيبي عالي التواتر.

ⓒ في التيّار المتناوب الجيبي الاستطاعة الكهربائيّة اللحظيّة متغيّرة بتغيّر الزمن.

اضغط / امسح هنا

ثالثاً: حل كلاً من المسائل الآتية:

المسألة الأولى: (٥٠ درجة)

جسيم مشحون كتلته السكونيّة $(m_0 = 2 \times 10^{-26} Kg)$ متحرّك بسرعة (v).

باعتبار قيمة $(\gamma = 3)$ في الميكانيك النسبي وسرعة الضوء بالخلاء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$

1. احسب الطاقة السكونيّة للجسيم والطاقة الكليّة والطاقة الحركيّة بالميكانيك النسبي لأينشتاين.
2. احسب (v) سرعة الجسيم بدلالة سرعة الضوء بالخلاء (C).
3. احسب الزيادة في كتلة الجسيم نتيجة حركته.

المسألة الثانية: (٥٠ درجة)

وتر متجانس مرن أفقي طوله $(L = 1m)$ كتلته $(m = 2 \times 10^{-2} Kg)$ نهايته مقيّدة بدايته تتّصل بشعبة هزازة جيبيّة مغذّاة سرعة انتشار الاهتزاز العرضي الجيبي فيه $(v = 10ms^{-1})$

1. احسب الكتلة الخطيّة للوتر واحسب قوّة شدّ الوتر ما طول الوتر بدلالة طول الموجة (λ).
2. احسب تواتر الصوت الأساسي الذي يصدره الوتر واستنتج عبارة التواترات التي يصدرها الوتر بدلالة تواتر الصوت الأساسي.
3. أوجد العلاقة بين قوّة الشدّ وعدد المغازل بثبات العوامل الأخرى. واحسب قوّة الشدّ ليهتز الوتر بمغزلين.

المسألة الثالثة: (٤٠ درجة)

دارة مهتزة غير متخامدة $(L.C)$ مؤلفة من مكثفة سعتها $(C = 2 \times 10^{-8} F)$ موصولة مع وشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L) التابع الزمني للشحنة اللحظية للمكثفة $(\overline{q} = 4 \times 10^{-6} Cos4\pi \times 10^6 t) C$.

1. احسب كلاً من الدور الخاص والتواتر الخاص للدارة المهتزة واحسب ذاتية الوشيعة.
2. أوجد التابع الزمني لشدّة التيّار اللحظيّة في الدارة بمعطيات المسألة.
3. ما فرق الطور بين $(\overline{i})$ و $(\overline{q})$ ؟ وماذا يعني هذا الفرق ؟
4. احسب الطاقة المختزنة بالدارة. $(4\pi \approx 12.5)$

المسألة الرابعة: (١٠٠ درجة)

مأخذ تيّار متناوب جيبي نضع بين مربطيه الأجهزة التالية على التسلسل: (مقاومة صرف ، وشيعة مقاومتها الأومية مهملة ، مكثفة) فتكون التوترات المنتجة: بين طرفي كل من الأجهزة الثلاث المقاومة $(U_{eff_R} = 40V)$, الوشيعة $(U_{eff_L} = 60V)$ المكثفة $(U_{eff_C} = 100V)$ فإذا كانت الشدّة المنتجة للتيّار $(I_{eff} = 2A)$ ونبض التيّار $(\omega = 200 rads^{-1})$.

1. استنتج قيمة التوتر المنتج المطبق بين طرفي المأخذ باستخدام إنشاء فريبل مستعيناً بالرسم.
2. أوجد التابع الزمني لكلّ من الشدّة اللحظية للتيّار والتوتر اللحظي المطبق بين طرفي المأخذ.
3. احسب كلاً من: (المقاومة الأوميّة , ردّية الوشيعة وذاتيتها ، التساعية المكثفة وسعتها)
4. احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة بالدارة.
5. نغيّر نبض التيّار مع الحفاظ على التوتّر المنتج, لنجعل التوتّر اللحظي المطبّق على الدارة على توافق بالطور مع شدّة التيّار اللحظيّة احسب النبض الجديد للتيّار.

اضغط / امسح هنا

سلم تصحيح المذكرة الثانية — مادة الفيزياء، الفئة الثانية — تاريخ ٢/٩/٢٠٢٠

أولا: الاختيار

١	أ	$3\frac{2}{5}$	١٠
٢	ب	$M_2 = 4M_1$	١٠

$$\frac{M_2}{M_1} = \frac{\rho_2 S_2}{\rho_1 S_1} = \frac{4\rho_1}{\rho_1} = 4$$

٣	ج	$\rho'_2 = \frac{\rho_2}{2}$	١٠

$$\frac{f'_0}{f_0} = \sqrt{\frac{LC}{L'C'}} = \sqrt{\frac{LC}{2L \times 2C}} = \frac{1}{2}$$

٤	أ	$\rho' = 2\rho$	١٠

$$L = 10^{-7}\frac{\rho'^2}{f} \Rightarrow \rho'^2 = \frac{L \times f}{10^{-7}} = \frac{4 \times 10^{-5}}{10^{-7}}$$
$$\rho'^2 = 400 \Rightarrow \rho' = 20\,(m)$$

٥	أ	$\bar{u}$ ثابتة	١٠
٦			١٠
A	ج	$L = \frac{1}{2}L_0$	٥
B	أ	$t = 2t_0$	

ثانيا: التمرين النظري

السؤال الأول

$h = 0 \Rightarrow E_p = mgh = 0$

$v = 0 \Rightarrow E_K = \frac{1}{2}mv^2 = 0$

$E_0 = m_0c^2$ طاقة كمون

السؤال الثاني

منع ذرات النحاس (N) انتشار

تدعيم منع ذرات (A) انتشار

منع ذرات (A) انتشار

تدعيم منع ذرات (N) انتشار

$$L = (2n-1)\frac{\lambda}{4}$$
$$L = (2n-1)\frac{v}{4f} \Rightarrow f = (2n-1)\frac{v}{4L}$$
$$f = (2n-1)f_1$$

السؤال الثالث

$$E = E_C + E_L = \text{cons}$$

$\bar{i} = 0 \Rightarrow q = q_{max} \Rightarrow E = E_C = \frac{1}{2}\frac{q^2_{max}}{C}$

بالكثافة على شكل طاقة كهربائية مخزنة

$\bar{q} = 0 \Rightarrow i = I_{max} \Rightarrow E = E_L = \frac{1}{2}LI^2_{max}$

بالوشيعة على شكل طاقة مغناطيسية مخزنة

السؤال الرابع

أ) $X_L = \omega L = 2\pi f L$

f كبيرة $\Leftarrow X_L$ كبيرة

ب) $X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$

f كبيرة $\Leftarrow X_C$ صغيرة

ج) $\bar{P} = \bar{u} \cdot \bar{i}$

$\bar{P} = U_{max} I_{max} \cos\omega t \times \cos(\omega t + \varphi)$

المسألة الأولى

١) $E_0 = m_0c^2 \Rightarrow$

$E_0 = 2 \times 10^{-26} \times 9 \times 10^{+16} = 18 \times 10^{-20}\,(J)$

$E = mc^2 = \gamma m_0 c^2 = \gamma E_0$

$E = 3 \times 18 \times 10^{-20} = 54 \times 10^{-20}\,(J)$

$E_K = E - E_0$

$E_K = 2E_0 = 36 \times 10^{-20}\,(J)$

٢) $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

$9 = \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$

$9 - 9\frac{v^2}{c^2} = 1$

$v = \frac{2\sqrt{2}}{3}c$

٣) $E_K = E - E_0 = mc^2 - m_0c^2$

$\Delta m = m - m_0 = \frac{E_K}{c^2}$

$\Delta m = \frac{36 \times 10^{-20}}{9 \times 10^{16}}$

$\Delta m = 4 \times 10^{-36}\,(Kg)$

سلم تصحيح اذاكره الثانيه — مادة الفيزياء — الفئة الثانية — تاريخ ٢/٩/٢٠٢٣

المسألة الثانية (١٠)

(1) $\mu = \frac{m}{L} = \frac{2\times10^{-2}}{1}$

$\mu = 2\times10^{-2}\ (Kg.m^{-1})$

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

$v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}} \Rightarrow F_T = v^2\mu$

$F_T = 100\times2\times10^{-2}$

$F_T = 2\ (N)$

(2) صوتي $L = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 2L = 2m$

$f_1 = \frac{v}{\lambda} = \frac{10}{2} = 5\ (Hz)$

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

$f = n\frac{v}{2L}$

$f = nf_1$

(3) $f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$

$F_T n^2 = 4L^2\mu f^2$

$F_T n^2 = cons t$

$2\times(1)^2 = F_{T_2}\times(2)^2$

$F_{T_2} = \frac{1}{2}\ (N)$

المسألة الثالثة (٤٠)

(1) $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = 2\pi f_0 = 4\pi\times10^6$

$T_0 = \frac{1}{2}\times10^{-6}\ (s)$ ثانية

$f_0 = 2\times10^6\ (Hz)$

$T_0 = 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow \frac{1}{4}\times10^{-12} = 4\pi^2\times L\times2\times10^{-12}$

$L = \frac{1}{32}\times10^{-5}\ (H)$

(2) $I_{max} = \omega_0 q_m = 4\pi\times10^6\times4\times10^{-6}$

$I_{max} = 50A$

$i = I_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi_i)$

$i = 50\cos(4\pi\times10^6 t + \frac{\pi}{2})\ (A)$

(3) $\varphi_i - \varphi_q = +\frac{\pi}{2}\ rd$

i متقدم بالطور عن q بمقدار $\frac{\pi}{2}\ rd$

عما على تراجع بالطور

إذا كان أصلها تغيراً فإنه يزيد

المسألة الرابعة (١٠٠)

(1) رسم تنزيل

$\vec{U}_{AM} = \vec{U}_{AM_R} + \vec{U}_{AM_L} + \vec{U}_{AM_C} - \vec{U}_{AM_L}$

$U_{AM}^2 = U_{AM_R}^2 + (U_{AM_C} - U_{AM_L})^2$

$U_{AM}^2 = (40)^2 + (100-60)^2$

$U_{AM} = 40\sqrt{2}\ (V)$

(2) $\cos\varphi = \frac{U_{AM_R}}{U_{AM}} = \frac{40}{40\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\varphi = -\frac{\pi}{4}\ rd$

$i = 2\sqrt{2}\cos(200t)\ (A)$

$u = 80\cos(200t - \frac{\pi}{4})\ (V)$

$R = \frac{U_{AM_R}}{I_{AM}} = \frac{40}{2} = 20\ (\Omega)$

$X_L = \frac{U_{AM_L}}{I_M} = \frac{60}{2} = 30\ (\Omega)$

$\omega L = 30 \Rightarrow L = \frac{30}{\omega} = \frac{30}{200} = \frac{3}{20}\ (H)$

$X_C = \frac{U_{AM_C}}{I_M} = \frac{100}{2} = 50\ (\Omega)$

$C = \frac{1}{50\omega} = \frac{1}{10000}\ F$

(3) $P_{avg} = U_{AM}\cdot I_M\cos\varphi$

$P_{avg} = 40\sqrt{2}\times2\times\frac{1}{\sqrt{2}}$

$P_{avg} = 80\ (Watt)$

$P_{avg} = R I_{AM}^2$

(4) تجاوب كهربائي

$\omega_0 L = \frac{1}{\omega_0 C}$

$\omega_0^2 = \frac{1}{LC}$

$\omega_0^2 = \frac{1}{\frac{3}{20}\times\frac{1}{10000}}$ $\omega_0^2 = \frac{200000}{3}$

$\omega_0 = 100\pi\sqrt{\frac{2}{3}}\ (Rad.s^{-1})$

اضغط / امسح هنا

مذاكرة الفصل الثاني (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) الاسم :

الفترة الثالثة المادة: فيزياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٤/٢/١٧

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما ياتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٦٠ درجة)

❶ في النظرية النسبية الخاصة لآينشتاين تتحرك مركبة فضاء بسرعة ثابتة $(\vec{v})$ موازية لطولها

(L_0, t_0) (زمن الرحلة , طول المركبة) بالنسبة لمراقب ساكن داخل المركبة.

(L, t) (زمن الرحلة , طول المركبة) بالنسبة لمراقب خارجي ساكن على الأرض. فإنّ

A: ⓐ $\gamma < 1$ ⓑ $\gamma > 1$ ⓒ $\gamma = 1$ ⓓ $\gamma \gg 1$

B: ⓐ $L > L_0$ ⓑ $L < L_0$ ⓒ $L = L_0$ ⓓ L لا تتعلّق بـ L_0

C: ⓐ $t > t_0$ ⓑ $t < t_0$ ⓒ $t = t_0$ ⓓ t لا تتعلّق بـ t_0

❷ في الأمواج المستقرة العرضيّة الجيبيّة (μ) الكتلة الخطيّة لوتر مرن متجانس أسطواني طوله (L) نقسم الوتر إلى قسمين متساويين فالكتلة الخطيّة لكل نصف (μ')

ⓐ $\frac{1}{2}\mu$ ⓑ μ ⓒ 2μ ⓓ $\frac{1}{4}\mu$

❸ دارة مهتزة غير متخامدة ذاتيّة وشيعتها (L) وسعة مكثفتها (C) ودورها الخاص (T_0) ودارة مهتزة أخرى غير متخامدة دورها الخاص (T_0') وذاتيّة وشيعتها $(L' = 2L)$ وسعة مكثفتها $(C' = 8C)$ يكون الدور الخاص T_0' مساوياً :

ⓐ $2T_0$ ⓑ $4T_0$ ⓒ $\frac{1}{2}T_0$ ⓓ $\frac{1}{4}T_0$

❹ وشيعة طولها $(\ell = 10^{-1}m)$, ذاتيتها $(L = 10^{-4}H)$ فإنّ وطول سلكها (ℓ') مقدّراً بالمتر:

ⓐ 10^2 ⓑ 10 ⓒ 10^3 ⓓ 10^{-1}

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠٠ درجة)

❶ علّل بالعلاقات الرياضيّة المناسبة كلاً مما يأتي:

ⓐ تتناسب ممانعة الوشيعة مهملة المقاومة طرداً مع تواتر التيّار المتناوب الجيبي فهل تكون هذه الممانعة كبيرة أم صغيرة من أجل التيّار منخفض التواتر ؟

ⓑ تتناسب ممانعة المكثفة عكساً مع تواتر التيّار المتناوب الجيبي فهل تكون هذه الممانعة كبيرة أم صغيرة من أجل التيّار منخفض التواتر؟

ⓒ لا تتعلّق ممانعة المقاومة بتواتر التيّار المتناوب الجيبي.

❷ اذكر شرطي تطبيق قوانين التيّار الكهربائي المتواصل على دارات التيّار المتناوب الجيبي واحسب طول موجة الانتشار إذا كان تواتر التيّار المتناوب الجيبي $(f = 50Hz)$ باعتبار سرعة انتشار الحقل الكهربائي هي سرعة الضوء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$

كيف تهتز الإلكترونات الحرّة في دارة التيّار المتناوب الجيبي التسلسليّة حينئذ ؟ هل تهتز جميع الإلكترونات على توافق بالطور أة تعاكس بالطور أو ترابع بالطور ؟

❸ في جملة أمواج مستقرة عرضية جيبيّة على نهاية طليقة لسلك شاقولي طرفه العلوي مثبّت بشعبة هزّازة جيبيّة شاقوليّة تواترها (f) .

ⓐ اكتب العلاقة المحدّدة لطول الوتر بدلالة طول الموجة واستنتج العلاقة المحدّدة للتواترات التي يصدرها الوتر. هل يصدر الوتر المدروجات الزوجية أم الفردية أم كلّ المدروجات؟

ⓑ حدّد على رسم متقن أماكن عقد وبطون الاهتزاز عندما يهتز الوتر ويصدر مدروجه الثالث ما طول الوتر بدلالة طول الموجة وما التواتر الذي يصدره بدلالة الصوت الأساسي.

اضغط / امسح هنا

ثالثاً: حل كلاً من المسائل الآتية:

المسألة الأولى: (٨٠ درجة)

في الميكانيك النسبي لأينشتاين تخيّل أنّ جسيماً مشحوناً كتلته السكونيّة $(m_0 = 4 \times 10^{-20} Kg)$ يتحرّك بسرعة ثابتة $(\vec{v})$.

باعتبار قيمة معامل لورنتس في الميكانيك النسبي $(\gamma = 3)$ وسرعة الضوء بالخلاء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$

1. اكتب بالرموز عبارة (P_0) شدّة شعاع كميّة حركة الجسيم بالميكانيك الكلاسيكي.
2. اكتب بالرموز عبارة (P) شدّة شعاع كميّة حركة الجسيم بالميكانيك النسبي بدلالة (P_0) .
3. احسب الطاقة السكونيّة للجسيم واحسب الطاقة الكليّة بالميكانيك النسبي واحسب الطاقة الحركيّة للجسيم بالميكانيك النسبي.
4. احسب (v) سرعة الجسيم بدلالة سرعة الضوء (C) .
5. احسب الزيادة في كتلة الجسيم في الميكانيك النسبي نتيجة حركته بالسرعة (v) .

المسألة الثانية: (٩٠ درجة)

وتر متجانس مرن أفقي طوله $(L = 9 \times 10^{-1} m)$ كتلته $(m = 9 \times 10^{-3} Kg)$ نهايته مقيّدة بدايته تتّصل بشعبة هزازة جيبيّة مغذّاة توتر اهتزازها $(f = 50Hz)$ فيتشكّل بالوتر ثلاثة مغازل.

1. احسب طول الموجة وسرعة انتشار الاهتزاز العرضي الجيبي في الوتر واحسب الكتلة الخطيّة للوتر.
2. احسب قوّة شد الوتر.
3. عيّن رسماً وحساباً أماكن عقد وبطون الاهتزاز
4. استنتج العلاقة بين قوّة شدّ الوتر وعدد المغازل واستنتج من خلالها شدّة قوّة الشد عندما يهتز الوتر بمغزل وحيد.

المسألة الثالثة: (٧٠ درجة)

دارة مهتزة غير متخامدة $(L.C)$ مؤلفة من مكثفة سعتها $(C = 2 \times 10^{-8} F)$ موصولة مع وشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L)

التابع الزمني للشحنة اللحظية للمكثفة مقدّراً بالكولوم والزمن بالثانية

$(\overline{q} = 2 \times 10^{-5} Cos 4\pi \times 10^5 t)$. وباعتبار $(4\pi \approx 12.5)$

1. احسب الدور الخاص والتواتر الخاص للدارة المهتزة.
2. احسب ذاتية الوشيعة.
3. أوجد التابع الزمني لشدّة التيّار اللحظيّة في الدارة منسوباً لـ $(\overline{q})$ ما فرق الطور بين $(\overline{i})$ و $(\overline{q})$ ؟ هل هما على توافق أم تعاكس أم تربع بالطور؟ وما المعنى الفيزيائي لذلك ؟
4. احسب الطاقة المختزنة بالدارة. على أيّ شكل تُختزن بالوشيعة وعلى أيّ شكل تُختزن بالمكثفة.
5. احسب $(\overline{q})$ القيمة الجبريّة للشحنة عندما تكون الطاقة المختزنة بالمكثفة مساوية لنصف الطاقة المختزنة بالدارة.

* انتهت الأسئلة *

اضغط / امسح هنا

سلم تصحيح المذاكرة التجريبية الثانية لمادة الفيزياء الفئة الثالثة تاريخ 17/12/2025

أولا: الاختيار

1			20
A	b	$\gamma > 1$	1
B	b	$L < L_0$	1
C	a	$t > t_0$	1
2	b	$\mu' = \mu$	1

$$\mu = \frac{m}{L} = \frac{\frac{1}{2}m}{\frac{1}{2}L} = \mu'$$

3	b	$T_0' = 4T_0$	1

$$\frac{T_0'}{T_0} = \sqrt{\frac{L'C'}{LC}}$$

$$\frac{T_0'}{T_0} = \sqrt{\frac{2L \times 8C}{L \times C}} = 4$$

4	b	$\rho' = 10m$	1

$$L = 10^{-7}\frac{\rho'^2}{\rho} \Rightarrow \rho'^2 = \frac{L \times \rho}{10^{-7}}$$

$$\rho'^2 = \frac{10^{-4} \times 10^{-1}}{10^{-7}} = 10^2 \Rightarrow \rho' = 10m$$

ثانيا: الأسئلة النظرية

السؤال الأول

a) $X_L = \omega L = 2\pi f L$

ρ صغيرة $\Leftarrow X_L$ صغيرة

b) $X_c = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$

f صغيرة $\Leftarrow X_c$ كبيرة

c) $X_R = R$

R لا تتعلق بـ f

السؤال الثاني

- لأنه تقيمة بالنسبة للطول الموجة λ
- تعتبر كمقياس للتناوب الكبير f صغير
- $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{50}$
- $\lambda = 6 \times 10^6 (m)$

Δx طول المدار

$\Delta \varphi = 0$ λ طول الموجة

المكثفات تتعلق على توافق بالطور

السؤال الثالث

a) $L = (2n-1)\frac{\lambda}{4}$

$L = (2n-1)\frac{v}{4f}$

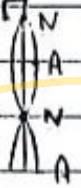
$f = (2n-1)\frac{v}{4L}$

$f = (2n-1)f_1$

يصدر الدروجات الفردية فقط

$L = 3\frac{\lambda}{4}$

$f = 3f_1$



المسألة الثانية

1) $P_0 = m_0 v$

2) $P = mv = \gamma m_0 v$

$P = \gamma P_0$

3) $E_0 = m_0 c^2 \Rightarrow E_0 = 4 \times 10^{-20} \times 9 \times 10^{16}$

$E_0 = 36 \times 10^{-4} (J)$

$E = mc^2 = \gamma m_0 c^2$

$E = \gamma E_0$

$E = 3 \times 36 \times 10^{-4}$

$E = 108 \times 10^{-4} (J)$

$E_K = E - E_0$

$E_K = (\gamma - 1)E_0 = 2E_0$

$E_K = 72 \times 10^{-4} (J)$

4)

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 9 = \frac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$9 - 9\frac{v^2}{c^2} = 1 \Rightarrow 9v^2 = 8c^2$$

$$v = \frac{2\sqrt{2}}{3}c$$

5) $\Delta m = m - m_0 = \gamma m_0 - m_0$

$\Delta m = (\gamma - 1)m_0$

$\Delta m = 2 \times 4 \times 10^{-20}$

$\Delta m = 8 \times 10^{-20} Kg$

أو $\Delta m = \frac{E_K}{c^2}$

اضغط / امسح هنا

المسألة الثانية (٩٠)

(1) $L = n\frac{\lambda}{2} \Rightarrow 0.9 = 3 \times \frac{\lambda}{2}$

$\lambda = 0.6\ (m)$

$v = \lambda f = 0.6 \times 50$

$v = 30\ (m.s^{-1})$

$\mu = \frac{m}{L} = \frac{9 \times 10^{-3}}{9 \times 10^{-1}}$

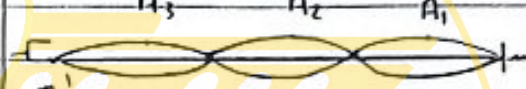
$\mu = 10^{-2}\ (Kg.m^{-1})$

(2) $v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}} \Rightarrow F_T = v^2 \mu$

$F_T = 900 \times 10^{-2}$

$F_T = 9\ (N)$

(3)



العقد $x = n\frac{\lambda}{2} = 12 \times 0.3\ m$

3	2	1	0	n
0.9	0.6	0.3	0	x(cm)

N_4	N_3	N_2	N_1

البطون $x = (2n+1)\frac{\lambda}{4} = (2n+1) \times 0.15\ m$

2	1	0	n
0.45	0.3	0.15	x(m)

A_3	A_2	A_1

(4) $f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$

$F_T \times n^2 = 4L^2 \mu f^2 = Cons\,te$

$F_{T_1} \times (1)^2 = F_{T_3}(3)^2$

$F_{T_1} = 9 \times 9 = 81\ (N)$

المسألة الثالثة (٧٠)

(1) $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = 2\pi f_0 = 4\pi \times 10^5$

$T_0 = \frac{1}{2} \times 10^{-5}\ (S)$

$f_0 = 2 \times 10^5\ (HZ)$

(2) $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

$\frac{1}{4} \times 10^{-10} = 4\pi^2 \times L \times 2 \times 10^{-8}$

$L = \frac{1}{30} \times 10^{-3}\ (H)$

(3) $\bar{i} = (\bar{q})'_t$

$\bar{i} = -\omega_0 q_{max} \sin(\omega_0 t)$

$\bar{i} = I_{max} \cos(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$

$I_{max} = \omega_0 q_{max} = 4\pi \times 10^5 \times 2 \times 10^{-5}$

$I_{max} = 25\ A$

$\bar{i} = 25 \cos(4\pi \times 10^5 t + \frac{\pi}{2})\ A$

$\bar{\varphi}_i - \bar{\varphi}_q = +\frac{\pi}{2}\ rd$

على تربيع الطور يتأخر التيار عن الشحنة بـ $\frac{T}{4}$

(4) $E = E_{c_{max}} = \frac{1}{2}\frac{q^2_{max}}{C}$

$E = \frac{1}{2} \times \frac{4 \times 10^{-10}}{2 \times 10^{-8}}$

$E = 10^{-2}\ (J)$

(5) بالوسيعة طاقة كهربائية

بالمكثفة طاقة كهربائية

$E_p = \frac{1}{2}E$

$\frac{1}{2}\frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\frac{q^2_{max}}{C} \Rightarrow \bar{q} = \pm\frac{q_{max}}{\sqrt{2}}$

$\bar{q} = \pm\frac{2 \times 10^{-5}}{\sqrt{2}}\ (C)$

اضغط / امسح هنا

مذاكرة الفصل الثاني (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) الاسم :

الفترة الرابعة المادة : فيزياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٤/٢/٢٤

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما ياتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٦٠ درجة)

❶ وشيعة طولها $(\ell = 10^{-1}m)$ وطول سلكها $(\ell' = 10m)$ فإن ذاتيتها L مقدّرة بالهنري:

ⓐ 10^{-4} ⓑ 10^{4} ⓒ 2×10^{-4} ⓓ 10^{-5}

❷ تختزن المكثفة المشحونة بشحنة كهربائية (q_{max}) طاقة على شكل:

ⓐ طاقة كهربائية ⓑ طاقة مغناطيسية ⓒ طاقة كهرطيسية ⓓ طاقة تجاذبية

❸ دارة مهتزة غير متخامدة ذاتيّة وشيعتها (L) وسعة مكثّفتها (C) تواترها الخاص (f_0) نجعل ذاتيّة وشيعتها $(L' = 2L)$ وسعة مكثّفتها $(C' = 8C)$ فيكون تواترها الخاص (f'_0) مساوياً :

ⓐ $2f_0$ ⓑ $4f_0$ ⓒ $\frac{1}{2}f_0$ ⓓ $\frac{1}{4}f_0$

❹ في الأمواج المستقرّة العرضيّة الجيبيّة على نهاية مقيّدة فرق طور الانعكاس مقدّراً بالراديان:

ⓐ $\frac{\pi}{2}$ ⓑ $\frac{\pi}{4}$ ⓒ π ⓓ 0

❺ في الأمواج المستقرّة العرضيّة الجيبيّة في وتر على نهاية طليقة المسافة بين النهاية الطليقة وعقدة الاهتزاز الثانية:

ⓐ $\frac{\lambda}{4}$ ⓑ $\frac{\lambda}{2}$ ⓒ $\frac{3\lambda}{4}$ ⓓ λ

❻ وتران متجانسان أسطوانيان من المادة نفسها نصف قطر مقطع الثاني مثلاً نصف قطر مقطع الأوّل فإذا كانت الكتلة الخطيّة للأوّل (μ_1) والكتلة الخطيّة للثاني (μ_2) فإنّ:

ⓐ $\mu_2 = 2\mu_1$ ⓑ $\mu_2 = 4\mu_1$ ⓒ $\mu_2 = \frac{1}{2}\mu_1$ ⓓ $\mu_2 = \frac{1}{4}\mu_1$

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠٠ درجة)

❶ علّل بالعلاقات الرياضيّة المناسبة كلاً مما يأتي:

ⓐ تبدي الوشيعة مهملة المقاومة ممانعة كبيرة للتيّار عالي التواتر.

ⓑ تبدي المكثفة ممانعة صغيرة للتيّار عالي التواتر.

ⓒ لا تتعلّق ممانعة المقاومة بتواتر التيّار المتناوب الجيبي.

❷ هوائي مرسل موضوع في محرق عاكس بشكل قطع مكافئ دوراني وحاجز مستوي عمودي على منحى الانتشار.

ⓐ ما نوع الحاجز كي تتشكّل أمواج مستقرّة كهرطيسيّة ؟

ⓑ الحاجز مستوي عقد ومستوي بطون لأيّ من الحقلين الكهربائي والمغناطيسي, ما المسافة بين مستويين متتاليين لعقد من النوع نفسه وما المسافة بين مستويين متتاليين لبطون من النوع نفسه ؟

ⓒ حدّد على الرسم الهوائي المرسل والحاجز ومستويين متتاليين للعقد والبطون بين الحاجز والهوائي وحدّد على الرسم المسافة بين هذه المستويات الثلاثة الحاجز والمستويين.

❸ في الدارة المهتزة غير المتخامدة (L, C) وبدءاً من العلاقة $\left[(\overline{q})''_t = -\frac{1}{LC}\overline{q}\right]$ استنتج العلاقة المحدّدة للدور الخاص للدارة المهتزة مبيّناً دلالات الرموز وواحداتها.

اضغط / امسح هنا

ثالثاً: حل كلاً من المسائل الآتية:

المسألة الأولى: (٧٠ درجة)

روبوت يحمل سارية أفقية مستقيمة طولها $(L_0 = 10m)$ كتلتها السكونية $(m_0 = 4Kg)$ يتحرك بسرعة أفقيّة ثابتة موازية لطول السارية يقطع خلال الزمن $(t_0 = 200s)$ مسافة (x) إذا كان معامل لورنتس في الميكانيك النسبي $(\gamma = 2)$.

1. احسب بالنسبة للمراقب الخارجي الساكن على الأرض (t) زمن قطع المسافة (x) وطول السارية (L) وكتلة السارية (m) .
2. احسب الطاقة السكونيّة والطاقة الكليّة والطاقة الحركيّة بالميكانيك النسبي.
3. احسب سرعة الروبوت بدلالة سرعة الضوء بالخلاء (C) **باعتبار سرعة الضوء في الخلاء** $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$

المسألة الثانية: (٤٠ درجة)

وتر متجانس مرن أفقي طوله $(L = 1.5m)$ كتلته $(m = 3 \times 10^{-3} Kg)$ نهايته مقيّدة بدايته تتصل بشعبة هزازة جيبيّة مغذّاة تواتر اهتزازها $(f = 100Hz)$ إذا كان طول الموجة $\left(\lambda = \frac{1}{2}m\right)$.

1. احسب سرعة الانتشار الاهتزاز العرضي في الوتر.
2. احسب عدد المغازل.
3. احسب الكتلة الخطيّة للوتر واحسب قيمة قوّة شد الوتر.

المسألة الثالثة: (٦٠ درجة)

دارة مهتزة غير متخامدة $(L.C)$ مؤلفة من مكثفة سعتها $(C = 4 \times 10^{-8} F)$ وشحنتها العظمى $(q_{max} = 2 \times 10^{-5} C)$ موصولة مع وشيعة مهملة المقاومة ذاتيتها (L) النبض الخاص للدارة $(\omega_0 = 4\pi \times 10^5 rads^{-1})$ وباعتبار $(4\pi \approx 12.5 \ , \ \pi^2 \approx 10)$

1. احسب الدور الخاص والتواتر الخاص للدارة المهتزة واحسب الطاقة المختزنة بالدارة.
2. احسب ذاتية الوشيعة.
3. أوجد التابع الزمني للشحنة اللحظيّة $(\overline{q})$ معتبراً $(\overline{\varphi}_q = 0)$.
4. أوجد التابع الزمني لشدّة التيّار اللحظيّة $(\overline{i})$.
5. ما فرق الطور بين $(\overline{i})$ و $(\overline{q})$ ؟ هل هما على توافق أم تعاكس أم تربيع بالطور ؟

المسألة الرابعة: (٧٠ درجة)

مأخذ تيّار متناوب جيبي نضع بين مربطيه على التسلسل مقاومة أومية $(R = 20\Omega)$ ووشيعة مهملة المقاومة رديتها $(X_L = 80\Omega)$، ومكثفة تساعيتها $(X_C = 60\Omega)$ فتكون الشدّة اللحظية للتيار مقدّرة بالأمبير $(\overline{i} = 4\sqrt{2}Cos200t)$.

1. احسب الشدّة المنتجة للتيار واحسب ذاتية الوشيعة وسعة المكثفة.
2. احسب ممانعة الدارة مبيّناً التحصيل الشعاعي للممانعات بإنشاء فرينل.
3. احسب التوتّر المنتج بين طرفي المأخذ.
4. احسب عامل استطاعة الدارة وأوجد التابع الزمني للتوتّر اللحظي بين طرفي المأخذ.
5. احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة بالدارة.

اضغط / امسح هنا

الثانوية العامة ALSAADEH — سلم تصحيح المذاكرة البيتية الثانية — مادة الفيزياء — الفئة الرابعة — تاريخ ٤/٤/٢٠٢٤

أولاً: الاختيار (٦٠)

١) $L = 10^{-4}\,(H)$ — ٢)

$L = 10^{-7}\dfrac{\rho^2}{\rho} = 10^{-7}\dfrac{100}{10^{-1}} = 10^{-4}\,(H)$

٢) a) طاقة كهربائية — ١٠

٣) d) $\rho_0' = \frac{1}{4}\rho_0$ — ١٠

$\dfrac{\rho_0'}{\rho_0} = \sqrt{\dfrac{LC}{LC'}} = \sqrt{\dfrac{LC}{2LX8C}} = \dfrac{1}{4}$

٤) c) $\Psi' = \pi V d$ — ١٠

٥) c) $3\frac{\lambda}{4}$ — ١٠

٦) b) $P_2 = 4P_1$ — ١٠

$\dfrac{P_2}{P_1} = \dfrac{S_2\rho_2}{S_1\rho_1} = \dfrac{\pi r_2'^2}{\pi r_1'^2} = \dfrac{4r_1'^2}{r_1'^2} = 4$

ثانياً: الأسئلة النظرية (١٠٠)

السؤال الأول (٢٥)

أ) $X_L = \omega L = 2\pi f L$

ب) أيهما X_L أكبر؟ X_L تتناسب طردياً مع (f)

ج) $X_c = \dfrac{1}{\omega C} = \dfrac{1}{2\pi f C}$

د) أيهما X_c أصغر؟ X_c تتناسب عكسياً مع (f)

هـ) $X_R = R$ لا تتعلق بـ (f)

السؤال الثاني (٤٠)

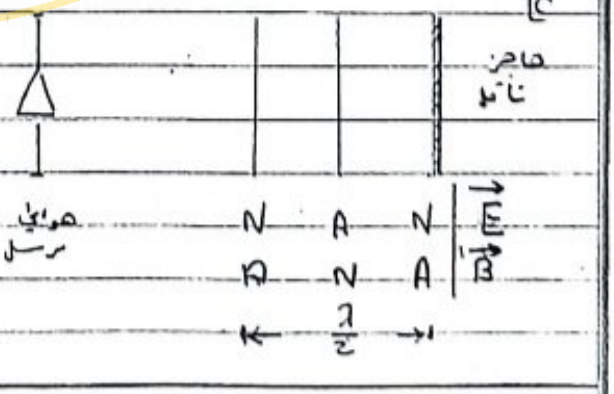
أ) كاجر ناتل

ب) كاجر ناتل مستوي

مستوي يحتوي الحقل الكهربائي $(\vec{E})$

مستوي يحتوي الحقل المغناطيسي $(\vec{B})$

ج)



السؤال الثالث (٢٥)

$(\bar{q})''_t = \dfrac{1}{LC}\bar{q}$ (I)

معادلة تناضلية تقبل حلاً جيبياً من الشكل

$\bar{q} = q_m \cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$

$\bar{i} = (\bar{q})'_t = -\omega_0 q_m \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$

$\bar{i}'_t = (\bar{q})''_t = -\omega_0^2 q_m \cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$

$(\bar{q})''_t = -\omega_0^2 \bar{q}$ (II)

بالمطابقة بين (I) و (II)

$\omega_0^2 = \dfrac{1}{LC}$

$\omega_0 = \dfrac{2\pi}{T_0} = \sqrt{\dfrac{1}{LC}}$

علاقة طومسون $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

T_0 (s) الدور الخاص للدارة

L (H) ذاتية الوشيعة

C (F) سعة المكثفة

المسألة الأولى (٧٠)

1) $\gamma = \dfrac{t}{t_0} \Rightarrow t = \gamma t_0$

$t = 2 \times 200 = 400\,(s)$

$\gamma = \dfrac{L_0}{L} \Rightarrow L = \dfrac{L_0}{\gamma}$

$L = \dfrac{10}{2} = 5\,(m)$

$\gamma = \dfrac{m}{m_0} \Rightarrow m = \gamma m_0$

$m = 2 \times 4 = 8\,(Kg)$

2) $E_0 = m_0 c^2 = 4 \times 9 \times 10^{16}$

$E_0 = 36 \times 10^{16}\,(J)$

$E = mc^2 = \gamma m_0 c^2 = \gamma E_0$

$E = 72 \times 10^{16}\,(J)$

$E_K = E - E_0 = 72 \times 10^{16} - 36 \times 10^{16}$

$E_K = 36 \times 10^{16}\,(J)$

3) $\gamma = \dfrac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$

$4 = \dfrac{1}{1 - \frac{v^2}{c^2}} \Rightarrow 4 - 4\dfrac{v^2}{c^2} = 1$

$4\dfrac{v^2}{c^2} = 3$

$v = \dfrac{\sqrt{3}}{2} c$

اضغط / امسح هنا

سلم تصحيح المذكرة البيتية الثانية — مادة الفيزياء — الفئة الرابعة — تاريخ ٢/٤ — ص ٤/٢

المسألة الثانية (٤٠)

(1) $v = \lambda f = \frac{1}{2} \times 100$

$v = 50 \ (m.s^{-1})$

(2) $L = n\frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1.5 = 12 \times \frac{1}{2}$

$n = 6$ (عدد المغازل)

(3) $\mu = \frac{m}{L} = \frac{3 \times 10^{-3}}{1.5}$

$\mu = 2 \times 10^{-3} \ (Kg.m^{-1})$

ب

$v = \sqrt{\frac{E_T}{\mu}}$

$F_T = v^2 \mu$

$F_T = 2500 \times 2 \times 10^{-3}$

$F_T = 5 \ N$

المسألة الثالثة (٦٠)

(1) $T_0 = \frac{2\pi}{\omega_0} = \frac{2\pi}{4\pi \times 10^5} = \frac{1}{2} \times 10^{-5} \ (s)$

$f_0 = \frac{1}{T_0}$

$f_0 = 2 \times 10^5 \ (Hz)$

$E = \frac{1}{2}\frac{q_{max}^2}{C} = \frac{1}{2} \times \frac{4 \times 10^{-10}}{4 \times 10^{-8}}$

$E = \frac{1}{2} \times 10^{-2} \ (J)$

(2) $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

$\frac{1}{4} \times 10^{-10} = 4\pi^2 \times L \times 4 \times 10^{-8}$

$L = \frac{1}{64} \times 10^{-3} \ (H)$

(3) $\bar{q} = q_{max} \cos \omega_0 t$

$\bar{q} = 2 \times 10^{-5} \cos 4\pi \times 10^5 t$ (S.I)

(4) $\bar{i} = -\omega_0 q_{max} \sin \omega_0 t$

$\bar{i} = -I_{max} \sin \omega_0 t$

$\bar{i} = I_{max} \cos(\omega_0 t + \frac{\pi}{2})$

$I_{max} = \omega_0 q_{max} = 4\pi \times 10^5 \times 2 \times 10^{-5} = 25 \ (A)$

$\bar{i} = 25 \cos(4\pi \times 10^5 t + \frac{\pi}{2}) \ A$

(5) $\varphi_i - \varphi_q = +\frac{\pi}{2} \ rad$

التيار متقدم بالطور على الشحنة

$\bar{i}$ متقدم بالطور على $\bar{q}$ بـ $(\frac{\pi}{2} rad)$

المسألة الرابعة (٧٠)

(1) $I_{eff} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4 \ A$

$X_L = \omega L \Rightarrow L = \frac{X_L}{\omega} = \frac{80}{200} = 0.4 \ (H)$

$X_c = \frac{1}{\omega C} = 60 \Rightarrow C = \frac{1}{12000} \ (F)$

(2) $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$

$Z = \sqrt{(20)^2 + (80-60)^2}$

$Z = \sqrt{(20)^2 \times 2} = 20\sqrt{2} \ \Omega$

(3) الرسم

$U_{eff} = Z \, I_{eff}$

$U_{eff} = 20\sqrt{2} \times 4$

$U_{eff} = 80\sqrt{2} \ (V)$

(4) $\cos\bar{\varphi} = \frac{R}{Z} = \frac{20}{20\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\bar{\varphi} = \frac{\pi}{4} \ rd$

$\bar{u} = 160 \cos(200t + \frac{\pi}{4}) \ (V)$

(5) $P_{moy} = U_{eff} I_{eff} \cos\bar{\varphi}$

$P_{moy} = 80\sqrt{2} \times 4 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$P_{moy} = 320 \ (W = J/s)$

اضغط / امسح هنا

مذاكرة الفصل الثاني (٢٠٢٣ - ٢٠٢٤) الاسم :

الفترة الخامسة المادة: فيزياء

الصف : الثالث الثانوي العلمي التاريخ : ٢٠٢٤/٢/٢٢

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (٦٠ درجة)

❶ تُطبّق النظرية النسبيّة الخاصة لأينشتاين على الأجسام المتحرّكة بسرعة $(\vec{v})$ تتميّز هذه السرعة بأنّها:

ⓐ ثابتة شدّة ⓑ متزايدة الشدّة ⓒ متناقصة الشدّة ⓓ متغيّرة الشدّة والحامل

❷ في الأمواج المستقرّة العرضيّة الجيبيّة المسافة بين النهاية الطليقة وعقدة الاهتزاز المجاورة لهذه النهاية:

ⓐ $\frac{3\lambda}{4}$ ⓑ $\frac{5\lambda}{4}$ ⓒ $\frac{\lambda}{4}$ ⓓ λ

❸ في الأمواج المستقرة العرضيّة الجيبيّة (μ) الكتلة الخطيّة لوتر مرن متجانس أسطواني طوله (L) نقسم الوتر إلى قسمين متساويين فالكتلة الخطيّة لكل نصف (μ')

ⓐ $\frac{1}{2}\mu$ ⓑ μ ⓒ 2μ ⓓ $\frac{1}{4}\mu$

❹ دارة مهتزة غير متخامدة ذاتيّة وشيعتها (L) وسعة مكثفتها (C) تواترها الخاص (f_0) نجعل ذاتيّة وشيعتها $(L' = 2L)$ وسعة مكثفتها $(C' = 8C)$ فيصبح التواتر الخاص للدارة (f'_0) مساوياً :

ⓐ $2f_0$ ⓑ $4f_0$ ⓒ $\frac{1}{2}f_0$ ⓓ $\frac{1}{4}f_0$

❺ وشيعة طولها $(\ell = 10^{-1}m)$, ذاتيتها $(L = 4 \times 10^{-4}H)$ فإنّ وطول سلكها (ℓ') مقدّراً بالمتر:

ⓐ 200 ⓑ 100 ⓒ 400 ⓓ 20

❻ دارة مهتزة غير متخامدة تكون القيمة المطلقة للشحنة الكهربائية للمكثفة لحظة تساوي الطاقتين الكهرطيسية والكهربائية مساوية:

ⓐ $\frac{q_{max}}{\sqrt{2}}$ ⓑ $\frac{q_{max}}{2}$ ⓒ q_{max} ⓓ $2q_{max}$

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠٠ درجة)

❶ هوائي مرسل موضوع في محرق عاكس بشكل قطع مكافئ دوراني وحاجز مستوي عمودي على منحى الانتشار

ⓐ ما نوع الحاجز كي تتشكّل أمواج مستقرّة كهرطيسيّة ؟ وما التفسير النظري لتشكّلها ؟

ⓑ الحاجز مستوي عقد ومستوي بطون لأيّ من الحقلين, ما المسافة بين مستويين متتاليين لعقد من النوع نفسه وما المسافة بين مستويين متتاليين لبطون من النوع نفسه؟

ⓒ حدّد على الرسم الهوائي المرسل والحاجز ومستويين متتاليين للعقد والبطون بين الحاجز والهوائي وحدّد على الرسم المسافة بين هذه المستويات الثلاثة الحاجز والمستويين.

❷ في الدارة المهتزّة غير المتخامدة (L, C) وبدءاً من العلاقة $[L(\overline{q})''_t + \frac{\overline{q}}{C} = 0]$ استنتج العلاقة المحدّدة للدور الخاص للدارة المهتزة.

❸ اكتب شرطي تطبيق دساتير التيار الكهربائي المتواصل على دارات التيار المتناوب الجيبي. وإذا كان تواتر التيار المتناوب الجيبي $(f = 50Hz)$ احسب طول موجة الانتشار باعتبار سرعة الضوء بالخلاء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$, كيف تهتز الإلكترونات الحرّة بالدارة في هذه الحالة ؟

اضغط / امسح هنا

ثالثاً: حل كلاً من المسائل الآتية:

المسألة الأولى: (٧٠ درجة)

تتحرك مركبة فضائيّة طولها وهي ساكنة $(L_0 = 15m)$ وكتلتها السكونيّة $(m_0 = 2 \times 10^3 Kg)$ بحركة مستقيمة منتظمة بسرعة ثابتة $(\vec{v})$ موازية لطولها فإذا كانت قيمة معامل لورنتس بالميكانيك النسبي $(\gamma = 3)$ وسرعة الضوء في الخلاء $(C = 3 \times 10^8 ms^{-1})$.

1. احسب طول المركبة وكتلتها في الميكانيك النسبي أثناء الحركة.
2. احسب بالميكانيك النسبي: الطاقة السكونيّة للمركبة والطاقة الكليّة والطاقة الحركيّة.
3. احسب قيمة سرعة المركبة بدلالة سرعة الضوء (C).

المسألة الثانية: (٧٠ درجة)

وتر متجانس مرن أفقي طوله $(L = 1m)$ كتلته $(m = 10^{-2} Kg)$ نهايته مقيّدة بدايته تتّصل بشعبة هزازة جيبيّة مغذّاة تواتر اهتزازها $(f = 50Hz)$ إذا كان طول الموجة $(\lambda = 1m)$.

1. احسب سرعة انتشار الاهتزاز العرضي الجيبي في الوتر واحسب عدد المغازل.
2. حدّد رسماً وحساباً أماكن عقد وبطون الاهتزاز.
3. احسب الكتلة الخطيّة للوتر واحسب قوّة شدّ هذا الوتر .

المسألة الثالثة: (١٠٠ درجة)

وشيعة مقاومتها الأوميّة $(R = 20\Omega)$ وردّيتها (X_L) نطبّق على طرفيها توتراً متناوباً جيبياً قيمته المنتجة $(U_{eff} = 80\sqrt{2}V)$ فتكون الشدّة اللحظيّة للتيّار مقدّرة بالأمبير $(\bar{\imath} = 4\sqrt{2}Cos200t)$

1. احسب كلاً من: الشدّة المنتجة للتيّار وممانعة الوشيعة وردّيتها وذاتيّتها.
2. أوجد التابع الزمني للتوتر اللحظي المطبق على الوشيعة واحسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة بالوشيعة.
3. نضيف للوشيعة على التسلسل مكثفة ونطبق على الدارة فرق الكمون المتناوب الجيبي نفسه فتبقى الشدّة المنتجة للتيّار نفسها احسب اتّساعية المكثفة.
4. في الدارة الأخيرة نغيّر تواتر التيّار المتناوب الجيبي فتصبح ممانعة الدارة مساوية لمقاومتها ما العلاقة بين ردّية الوشيعة واتّساعيّة المكثّفة في هذه الحالة.

* انتهت الأسئلة *

اضغط / امسح هنا

الثانوية عامة ALSAADE IGHOOD سلم تصحيح المذاكرة الثانية — المادة الفيزياء — الفئة الصف الثاني عشر (S) — تاريخ ٢٠٢٠/٥/٢٠

٦٠	أولاً: الاختيار		
١٠	(1)	(a) ثابتة الشدة	
١٠	(2)	(c) $\frac{2}{4}$	
١٠	(3)	(b) $\mu' = \mu$	
		$\mu = \frac{m}{L} = \frac{\frac{1}{2}m}{\frac{1}{2}L} = \mu'$	
١٠	(4)	(d) $f_0' = \frac{1}{4} f_0$	
		$\frac{f_0'}{f_0} = \sqrt{\frac{LC}{L'C'}}$	$\frac{f_0'}{f_0} = \sqrt{\frac{LC}{2L \times 8C}} = \frac{1}{4}$
		$f_0' = \frac{1}{4} f_0$	
١٠	(5)	(d) $\ell' = 20\ (mm)$	
		$L = 10^{-7} \frac{\ell'^2}{\ell} \Rightarrow 4 \times 10^{-4} = 10^{-7} \frac{\ell'^2}{10^{-1}}$	
		$\ell'^2 = 400 \Rightarrow \ell' = 20\ (mm)$	
١٠	(6)	(a) $q = \frac{q_m}{\sqrt{2}}$	
		$E_c + E_L = E$	
		$2E_c = E$	
		$2 \times \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} = \frac{1}{2} \frac{q_m^2}{C}$	
		$q = \frac{q_m}{\sqrt{2}}$	
١٠٠	الأسئلة المقالية		
٢٠	السؤال الأول		
	(a) الحاجز ناقل		
	تناظر التداخل بكهرطيسية الموجود مع الكوابل		
	الموصل مع كمون الحاجز بكهربائية الكتلة عن الحاجز		
	(b) الحاجز الناقل مستوي عند الحقل الكهربائي $\vec{E}$		
	بطون الحقل المغناطيسي $\vec{B}$		
	المسافة $\frac{\lambda}{2}$ كوابل رسل		
	(c)		
١٠		حاجز ناقل	
		N A N $\vec{E}$	
		A N A $\vec{B}$	

٤٠	السؤال الثاني	
	$(\bar{q})''_t = \frac{1}{LC} \bar{q}$ (I)	
	معادلة تفاضلية عن الرتبة الثانية بالنسبة للزمن تقبل حلاً جيبياً عن الشكل	
	$\bar{q} = q_m \cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	
	$\bar{i} = (\bar{q})'_t = -\omega_0 q_m \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	
	$(\bar{i})'_t = (\bar{q})''_t = -\omega_0^2 q_m \cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	
	$(\bar{q})''_t = -\omega_0^2 \bar{q}$ (II)	
	نطابق (II) مع (I)	
	$\omega_0^2 = \frac{1}{LC} \Rightarrow \omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = \frac{1}{\sqrt{LC}}$	
١٠	$T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$	
٢٠	السؤال الثالث	
	دارة تغيره بالنسبة لطول الموجة (λ)	
	تجتاز ما تيار متناوب جيبي تواتره (f) معين	
١٠	$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{50}$	
	$\lambda = 6 \times 10^6\ (m)$	
	$\frac{\Delta\varphi}{2\pi} = \frac{\Delta x}{\lambda}$	
	($\Delta\varphi$ بدلالة) λ نأخذ Δx	
	ترتد الموجات على توافق بالطور	
٧٠	المسألة الأولى	
	(1) $\gamma = \frac{L_0}{L} \Rightarrow L = \frac{L_0}{\gamma} \Rightarrow L = \frac{15}{3}$	
	$L = 5\ (m)$	
	$\gamma = \frac{m}{m_0} \Rightarrow m = \gamma m_0 \Rightarrow m = 3 \times 2 \times 10^3$	
	$m = 6 \times 10^3\ (Kg)$	
	(2) $E_0 = m_0 c^2 \Rightarrow E_0 = 2 \times 10^3 \times 9 \times 10^{16}$	
	$E_0 = 18 \times 10^{19}\ (J)$	
	$E = mc^2 = \gamma m_0 c^2 = \gamma E_0$	
	$E = 54 \times 10^{19}\ (J)$	
	$E_K = E - E_0 = \gamma m_0 c^2 - m_0 c^2 = (\gamma - 1) m_0 c^2$	
	$E_K = 54 \times 10^{19} - 18 \times 10^{19}$	
	$E_K = 36 \times 10^{19}\ (J)$	

اضغط / امسح هنا

سلم تصحيح المذكرة الثانية — مادة الفيزياء — الفئة النوذ.ج — تاريخ ٢٠٢٤/٠٤/٠٢

تابع المسألة الأولى

$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \Rightarrow 9 = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

$9 - 9\frac{v^2}{c^2} = 1 \Rightarrow 9\frac{v^2}{c^2} = 8$

$v = \frac{2\sqrt{2}}{3}c$

المسألة الثانية (٧٠)

(1) $v = \lambda f \Rightarrow v = 1 \times 50$

$v = 50\ (m.s^{-1})$

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

$n = 2$ مغزل

(2)

مستقيمات البطون $x = n\frac{\lambda}{2} = n \times \frac{1}{2}\ (m)$

n	0	1	2
x	0	$\frac{1}{2}$	1
	N_1	N_2	N_3

مستقيمات العقد

$x = (2n+1)\frac{\lambda}{4} = (2n+1)\frac{1}{4}\ (m)$

n	0	1
x	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
	A_1	A_2

(3) $\mu = \frac{m}{L} = \frac{10^{-2}}{1}$

$\mu = 10^{-2}\ (Kg.m^{-1})$

$v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$

$F_T = v^2 \mu$

$F_T = 2500 \times 10^{-2}$

$F_T = 25\ N$

المسألة الثالثة (١٠)

(1) $I_{eff} = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 4\ A$

$Z = \frac{U_{eff}}{I_{eff}} = \frac{80\sqrt{2}}{4}$

$Z = 20\sqrt{2}\ \Omega$

$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} \Rightarrow 800 = 400 + X_L^2$

$X_L = \omega L = 20\ \Omega$

$L = \frac{20}{\omega} = \frac{20}{200}$

$L = 0.1\ (H)$

(2) $\cos\bar{\varphi} = \frac{R}{Z} = \frac{20}{20\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\bar{\varphi} = +\frac{\pi}{4}\ rd$

$\bar{u} = 160\cos(200t + \frac{\pi}{4})\ (V)$

$P_{moy} = U_{eff} I_{eff} \cos\bar{\varphi} \Leftrightarrow P_{moy} = R I_{eff}^2$

$P_{moy} = 80\sqrt{2} \times 4 \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$P_{moy} = 320\ W\ (W)$

(3) $U_{eff} = Z I_{eff} = Z' I'_{eff}$

$I_{eff} = I'_{eff} \Rightarrow Z = Z'$

$\sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$

$-X_L = X_L - X_c \Rightarrow X_c = X_L + X_L$

$\ominus \Rightarrow X_c = 0$ مرفوض

$\oplus \Rightarrow X_c = 2X_L \Rightarrow$

$X_c = 40\ \Omega$

(4) $Z = R \Rightarrow X'_L = X'_c$

$\omega' L = \frac{1}{\omega' C}$