سلم تصحيح مادة ...فيزياء... للصف: ...ع/ 3... النموذج...............

.... ٢٠٢٠ - ٢٠٢١ تاريخ :

السؤال الأول اختر...

① C — 10

② b — 10

③ C — 10

④ a — 10

السؤال الثاني

① استنتج عبارة الطاقة...

10
$$E = E_e + E_L = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C} + \frac{1}{2}L\,i^2$$

10
$$q = q_{max}\cos\omega_0 t$$
$$i = -\omega_0 q_{max}\sin\omega_0 t$$

10
$$E = \frac{1}{2}\frac{q^2_{max}}{C}\cos^2\omega_0 t + \frac{1}{2}L\omega_0^2 q^2_{max}\sin^2\omega_0 t$$
$$L\omega_0^2 = \frac{1}{C}$$
$$E = \frac{1}{2}\frac{q^2_{max}}{C}$$

② يحدث تجاوب عندما

10
$$X_L = X_C$$
$$\cos\varphi = \frac{R}{Z} = \frac{R}{R} = 1$$
$$\varphi = 0$$

10
$$I_{eff} = \frac{U_{eff}}{Z} = \frac{U_{eff}}{R}$$
أكبر قيمة ممكنة

10
$$X_L = X_C$$
$$\omega_r L = \frac{1}{\omega_r C}$$
$$T_r = 2\pi\sqrt{LC}$$

③ تهتز الالكترونات حول مواضع وسطى لتجاوز التيار ويتأثر حقل كهربائي ينتشر بسرعة الضوء متغير الجهة والشدة — 20

وجود نتيجة السؤال

الشروط : دارة قصيرة

تواتر صغير

10

④
$$E_K = E - E_0 \quad 5$$
$$= mc^2 - m_0c^2 \quad 5$$
$$= \gamma m_0c^2 - m_0c^2 = m_0c^2(\gamma - 1) \quad 5$$
$$\gamma = \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}} = 1 + \frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2} \quad 5$$
$$= m_0c^2\left[1 + \frac{1}{2}\frac{v^2}{c^2} - 1\right] \quad 5$$
$$= \frac{1}{2}m_0v^2 \quad 5$$

المسألة ① 50

①
$$V = l_0^3 \ , \ V_0 = 8 \times 10^{-3}\ m^3$$
$$\rho = \frac{m_0}{V_0} = \frac{\frac{1}{2}}{8\times10^{-3}} = \frac{10^3}{16}\ kg.m^{-3} \quad 10$$

② تقصر فقط الطول الموازي لـ v

(A)
$$l = \frac{l_0}{\gamma} \ , \ \gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = 2 \quad 10$$
$$l = \frac{0,2}{2} = 0,1\ m \quad 5$$
$$V = 0,1 \times 0,2 \times 0,2 = 4\times10^{-3} \quad 5$$
$$m = \gamma m_0 = 2 \times \frac{1}{2} = 1\ kg \quad 5$$
$$E_0 = m_0c^2 = \frac{1}{2}\times 9\times10^{16}\ J \quad 5$$
$$E = mc^2 = 1\times9\times10^{16}\ J \quad 5$$
$$E_K = E - E_0 = \frac{1}{2}\times9\times10^{16}\ J \quad 5$$

(50)

السؤال الثاني (50)

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

10 $= 2\pi\sqrt{10^{-4}\cdot 10^{-8}} = 2\pi\times 10^{-6}$

$f_0 = \frac{10^{6}}{2\pi}$ Hz

2) $\bar{q} = q_m \cos\omega_0 t$

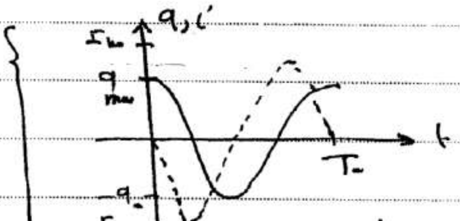
$q_m = 10^{-6}$ C

10 $\omega_0 = 2\pi f_0 = 2\pi\frac{10^{6}}{2\pi} = 10^{6}\ rad\,s^{-1}$

$\bar{q} = 10^{-6}\cos 10^{6} t$

10 $i = -1\sin 10^{6} t = 1\cos(10^{6} t + \frac{\pi}{2})$

10



i على تربيع متقدم

3)

10 $\lambda = c\frac{1}{f} = \frac{3\times 10^{8}}{\frac{10^{6}}{2\pi}} = 6\pi\times 10^{2}$ m

(50)

السؤال الثالث (80)

1) $I_{eff} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5$ A

10 F التيار $= F$ التوتر $= 50$ Hz

2) 5 $Z = \frac{U_{eff}}{I_{eff}} = \frac{125}{5} = 25\ \Omega$

5 $\cos\varphi = \frac{R+r}{Z} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$

10 $Z = \sqrt{(R+r)^2 + (X_L - X_C)^2}$

$25 = \sqrt{(20)^2 + (X_L - 30)^2}$

$X_L = 15$, $X_L = 45$

5 التوتر متأخر : $X_L < X_C$

$X_L = 15$, $L = \frac{15}{100\pi}$ H

10 $Z = \sqrt{r^2 + X_L^2} = \sqrt{(15)^2 + (15)^2} = 15\sqrt{2}$

3)

$U_C = U_{max}\cos(\omega t + \varphi)$

$U_{eff_C} = X_C I_{eff} = 30\times 5 = 150$ V

20 $U_C = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$

$U_L = U_m\cos(100\pi t + \varphi)$

$U_{eff} = Z I_{eff} = 15\sqrt{2}\cdot 5 = 75\sqrt{2}$

$\cos\varphi_2 = \frac{r}{Z} = \frac{15}{15\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

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

$U = 150\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$

4) حالة تجاوب كهربائي

$X_L = X_C$

$15 = \frac{1}{100\pi C} \Rightarrow C_{eq} = \frac{1}{1500\pi}$

$C_{eq} > C$ $\quad C = \frac{1}{7000\pi}$

15 تفرع

$C' = \frac{1}{1500\pi} - \frac{1}{7000\pi} = \frac{1}{3000\pi}$

حساب I'_{eff} الجديدة

$125 = 20 I_{eff} \Rightarrow I_{eff} = \frac{125}{20} = \frac{25}{4}$

$P_{av} = (R+r) I_{eff}^2$

$= 20\,\frac{(25)^2}{16}$ واط

(4) السؤال

$Q' = S_1 v_1$ 1

$v_1 = \frac{6 \times 10^{-3}}{20 \times 10^{-4}} = 3\ ms^{-1}$ 1

$v_2 = \frac{6 \times 10^{-3}}{10 \times 10^{-4}} = 6\ ms^{-1}$ 1

..... 2

$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g z_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g z_2$

$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g (z)$ 2

$P_1 + \frac{1}{2} \times 10^3 \times 9 = 10^5 + \frac{1}{2} \times 10^3 \times 36 + 10^4 \times 10$

$P_1 = 214500\ Pa$

$W = \Delta E_k$ 3

$= \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$ 2

$= \frac{1}{2} \rho V (v_2^2 - v_1^2)$

$= \frac{1}{2} \times 10^3 \times 200 \times 10^{-3} (36 - 9)$

$= 2700\ J$