أولاً - اختر -

1 - 3 $X_L = X_C$ — 20

2 - 4 $\frac{m}{\Delta t}$ — 20

ثانياً - أجب عن (3) أسئلة -

① $Q'_1 = Q'_2$ — 10

$\frac{V_1}{\Delta t} = \frac{V_2}{\Delta t}$ — 10

$V_1 = V_2$ — 5

$S_1 \Delta x_1 = S_2 \Delta x_2$ — 5

$S_1 v_1 \Delta t = S_2 v_2 \Delta t$ — 5

$S_1 v_1 = S_2 v_2$ — 5

أي $\frac{S_1}{S_2} = \frac{v_2}{v_1}$ — 40

② • عند تطبيق U_p يمر تيار في الوشيعة الأولية — 8

يمر تيار متناوب جيبي I_p — 8

• تتولد حقل مغناطيسي متناوب — 8

• تتأثر حقله عبر النواة الحديدية إلى الثانوية — 8

• تتولد الثانوية توتر متناوب U_s وتيار متناوب I_s — 8

• لا تعمل على تيار مستمر لأن التدفق المغناطيسي المتولد لا يتغير — 40

③ $U = L \frac{di}{dt}$ — 8

$= L(-\omega I_{max} \sin \omega t)$ — 8

$= L\omega I_{max} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ — 8

$= X_L I_{max} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$

$U_{max} = X_L I_{max}$ — 8

$U_{eff} = X_L I_{eff}$ — 8 — 40

④ • تتأثر الأمواج الواردة والأمواج المنعكسة تتكون موجة مستقرة طولية — 10

• عند الاهتزاز تتقلص سائلة — 10

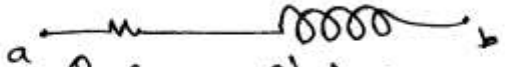
• الحلقات المجاورة لها تتولد تجاذب متقابلة

• تتحرك متقابلة فتتقارب ضد نفس دور وتتباعد خلال نصف دور — 10

• عندما تضاف طبيعة تتخلخل — 10

• عندما تنقبض الضغط في بطون ضغط — 40

الحالة ①



$R = 20\ \Omega$ $R' = 20\ \Omega$

$L = \frac{2}{5\pi}\ H$

$U = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$

① $X_L = \omega L$ — 15

$= 100\pi \frac{2}{5\pi} = 40\ \Omega$

وبنية $Z = \sqrt{R'^2 + X_L^2}$ — 10

$= \sqrt{(20)^2 + (40)^2} = 20\sqrt{5}\ \Omega$

وفي $Z = \sqrt{(R+R')^2 + X_L^2}$ — 10

$= \sqrt{(40)^2 + (40)^2} = 40\sqrt{2}\ \Omega$

② $U_{eff} = 200\ V$

$I_{eff} = \frac{U_{eff}}{Z}$ — 15

$= \frac{200}{40\sqrt{2}} = \frac{5}{\sqrt{2}}\ A$

③ $U_{eff} = Z\ I_{eff}$

5 $C = \frac{1}{8000\pi}\ F$

الأول ②

①

5 $f = \frac{K}{2l}\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$

5 $100 = \frac{4}{2.1}\sqrt{\frac{F_T}{10^{-2}}}$

$F_T = 25N$

5 $L = K\frac{\lambda}{2}$

5 $l = 4\frac{\lambda}{2}$

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

10 $v = \lambda f = \frac{1}{2} \times 100 = 50 ms^{-1}$

②

10 $y_{max/M} = 2y_{max}\left|\sin\frac{2\pi}{\lambda}x\right|$

10 $= 2.10^{-2}\sin\frac{2\pi}{\frac{1}{2}}\frac{1}{4}$

$= 0$ (عقدة)

5 تلتقي مع تماسك عند العقدة

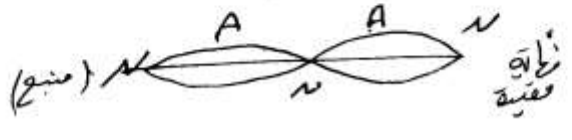
③

$f = \frac{K}{2l}\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$

5 $K\sqrt{F_T} = K'\sqrt{F_T'}$

5 $4\sqrt{25} = 2\sqrt{F_T'}$

(6.5) $F_T' = 100N$



5 $U_{eff} = 20\sqrt{5}\cdot\frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{100\sqrt{5}}{\sqrt{2}}\ V$

5 $U = U_{max}\cos(100\pi t + \varphi)$

$U_{max} = ?$

$\varphi = ?$

$\begin{cases} U_{eff} = R I_{eff} \\ \quad = 20\frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{100}{\sqrt{2}}\ V \\ U_{max} = \frac{100}{\sqrt{2}}\sqrt{2} = 100\ V \end{cases}$ 10

$\varphi = 0$

5 $U = 100\cos(100\pi t)$

$\begin{cases} P_{av} = (R+R')I_{eff}^2 \\ \quad = 40\left(\frac{5}{\sqrt{2}}\right)^2 \\ \quad = 500\ W \end{cases}$ ④ 10

(نأخذ واردا)

5 $\cos\varphi = \frac{R+R'}{Z}$ ⑤

10 $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{(R+R')}{\sqrt{(R+R')^2 + (X_L - X_C)^2}}$

10 $(R+R')^2 = (X_L - X_C)^2$

5 $\begin{cases} R+R' = X_L - X_C \\ 40 = 40 - X_C \Rightarrow X_C = 0 \end{cases}$

ونواصل $C \longrightarrow \infty$

$40 = -40 + X_C \Rightarrow X_C = 80\ \Omega$

التمرين (3)

1) $Q' = \frac{V}{\Delta t} = \frac{800 \times 10^{-3}}{400} = 2 \times 10^{-3}\ m^3 s^{-1}$ — 20

2) $Q' = Sv$

$v = \frac{2 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-4}} = 4\ ms^{-1}$ — 20

3) — 10

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

$z_2 - z_1 = h = 20$

$P_1 + \frac{1}{2} \times 10^3 \times 16 = 10^5 + \frac{1}{2} \times 10^3 \times 4 + 10^4 (20)$ — 10

$P_1 = 324000\ Pa$ — 5

65