الخاصة للبنات — **سلم فيزياء – الثالث الثانوي العلمي – النموذج (آ)**

أولاً : اختاري الإجابة الصحيحة

1 –	B	أو	$w = u$	10
2 –	B	أو	$\frac{4}{3}L$	10
3 –	C	أو	متقدم بالطور على التوتر بمقدار $\frac{\Pi}{2}$	10
4 –	C	أو	$\frac{P_s}{P_p} < 1$	10

ثانياً : اجيبي عن ثلاثة من الأسئلة الأربعة الآتية

1 – اكملي تعليلاً علمياً باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة

A –

$P_1 = P_2$ — 10

$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$ — 5

$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_1}{S_2}$ — 5

B –

$X_L = L\omega$ — 3

$X_L = L 2\pi f$ — 3

X_L تتناسب طرداً مع f — 2

f كبيرة $\Leftarrow$ X_L كبيرة — 2

$X_c = \frac{1}{\omega c}$ — 3

$X_c = \frac{1}{2\pi f c}$ — 3

X_c تتناسب عكساً مع f — 2

f صغيرة $\Leftarrow$ X_c كبيرة — 2

2 –

$F_1 = P_1 S$ — 2

$F_1 = \rho g h_1 S + P_0 S$ — 3

$F_2 = P_2 S$ — 2

$F_2 = \rho g h_2 S + P_0 S$ — 3

شدة دفعتها $B = F_2 - F_1 > 0$ — 3

$B = (\rho g h_2 S + P_0 S) - (\rho g h_1 S + P_0 S)$ — 3

$B = \rho g S (h_2 - h_1)$ — 2

$B = \rho g S h$ — 2

$B = \rho V g$ — 2

$B = mg$ — 2

$B = W$ — 2

قانون ارخميدس :

اذا غمر جسم قلد جزئي أو كلي في سائل لا يتفاعل كيميائياً معه فان السائل يدفع الجسم بقوة : تناسبها

المحامل : الشاقول — 3

الجهة : من الاسفل نحو الاعلى — 3

الشدة = ثقل السائل المزاح $B = W$ — 3

3) تولد جملة امواج كهرطيسية من هوائي مرسل شرط ان تكون الكهربائي والمغناطيسي في الهوائي المرسل تتغير الامواج الكهرطيسية عابرة ناقلة مستديمة محمولة على موجة الارسال. — 5

تنعكس عند وتتداخل الامواج الواردة والمنعكسة لتؤلف جملة امواج كهرطيسية مستقرة. — 5

تكشف عن الحقل الكهربائي ($\vec{E}$) بهوائي مستقبل يوازي الهوائي المرسل. — 10

تكشف عن الحقل المغناطيسي ($\vec{B}$) حلقة مناسبة عمودية على $\vec{B}$ تتولد في توتر متناوب تتغير التدفق المغناطيسي الذي يجتازها. — 5

المسافة بين مستويين لهما الحالة الاهتزازية نفسها تساوي $\frac{\lambda}{2}$. — 5

	$\Delta m = 200\ kg$
2	$\bar{W} = \frac{1}{2} \times 200 (16-4)$
2	$\bar{W} = 1200\ J$

2	$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2$
2	$P_1 - P_2 = \frac{1}{2}\rho (v_2^2 - v_1^2)$
2	$P_1 - P_2 = \frac{1}{2} \times 1000 (16-4)$
2	$P_1 - P_2 = 500 \times 12$
2	$P_1 - P_2 = 6000\ Pa$

2	$Q' = Q'_c + Q'_D$
2	$Q' = Q'_c + 3Q'_c$
1	$Q' = 4Q'_c$
	$Q'_c = \frac{Q'}{4}$
2	$Q'_c = \frac{16 \times 10^{-2}}{4}$
2	$Q'_c = 4 \times 10^{-2}\ m^3 \cdot s^{-1}$
2	$Q'_c = S_c \cdot v_c$
	$v_c = \frac{Q'_c}{S_c}$
2	$v_c = \frac{4 \times 10^{-2}}{10^{-2}}$
2	$v_c = 4\ m \cdot s^{-1}$
2	$Q'_p = 3Q'_c$
2	$Q'_p = 12 \times 10^{-2}\ m^3 \cdot s^{-1}$
2	$Q'_p = S_p \cdot v_p$
	$S_p = \frac{Q'_p}{v_p}$
2	$S_p = \frac{12 \times 10^{-2}}{3}$
2	$S_p = 4 \times 10^{-2}\ m^2$

④

عند مرور تيار متناوب جيبي في ثنائية الأولية
يولد حقل مغناطيسي متناوب تتدفق خطوطه عبر
اللفة الحديدية ، فيقبل ثنائية الثانوية
تتولد فيها حركة كهربائية متحرضة .
وتيار متحرض له نواتر تيار ثنائية الأولية .

5	
5	
5	
5	
5+5	
10	$\mu = \frac{U_{eff_S}}{U_{eff_P}} = \frac{N_S}{N_P} = \frac{I_{eff_P}}{I_{eff_S}}$

ثالثاً : حل المسائل الآتية :

المسألة الأولى :

① $Q' = S_A \cdot v_A = S_B \cdot v_B$ (3)

$v_A = \frac{Q'}{S_A}$ (2)

$v_A = \frac{16 \times 10^{-2}}{8 \times 10^{-2}}$ (2)

$v_A = 2\ m \cdot s^{-1}$ (2)

$S_B = \frac{Q'}{v_B}$ (2)

$S_B = \frac{16 \times 10^{-2}}{4}$ (2)

$S_B = 4 \times 10^{-2}\ m^2$ (2)

② $Q = \rho \cdot Q'$ (3)

$Q = 1000 \times 16 \times 10^{-2}$ (2)

$Q = 160\ kg \cdot s^{-1}$

③ $\bar{W} = \Delta E_K + \Delta E_p$ (2)

$\Delta E_p = 0$ $(z_1 = z_2)$ الأنبوب أفقي (2)

$\bar{W} = \frac{1}{2}\Delta m (v_B^2 - v_A^2)$ (3)

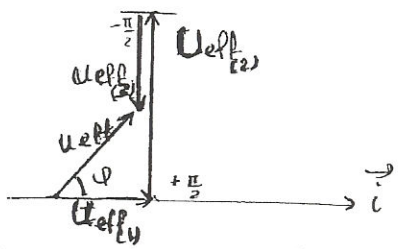
$\Delta m = \rho \cdot \Delta V$ (2)

$\Delta m = 1000 \times 200 \times 10^{-3}$ (2)

الخاصة للبنات — سلم فيزياء – الثالث الثانوي العلمي – النموذج (٢)

الطريقة الثانية:

$\vec{U_{eff}} = \vec{U_{eff(1)}} + \vec{U_{eff(2)}} + \vec{U_{eff(3)}}$ (1) — 2



5

$U_{eff}^2 = U_{eff_1}^2 + (U_{eff_2} - U_{eff_3})^2$ — 3

$U_{eff} = \sqrt{(30)^2 + (80-40)^2}$ — 3

$U_{eff} = \sqrt{900+1600}$ — 3

$U_{eff} = \sqrt{2500}$ — 2

$U_{eff} = 50\,V$ — 2

(2)

$I_{eff} = \frac{U_{eff(2)}}{X_L}$ — 2

$X_L = L\cdot\omega$ — 2

$\omega = 2\pi f = 100\pi\ rad\cdot s^{-1}$

$X_L = \frac{2}{5\pi} \times 100\pi$ — 2

$X_L = 40\ \Omega$ — 1

$I_{eff} = \frac{80}{40}$ — 2

$I_{eff} = 2\ A$ — 2

$i = I_{max}\cos(100\pi t)$

$I_{max} = I_{eff}\cdot\sqrt{2} = 2\sqrt{2}\ A$ — 2

$\omega = 100\pi\ rad\cdot s^{-1}$

$i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ — 2

(3)

$U_c = U_{max(c)}\cdot\cos(\omega t + \varphi_c)$

$U_{max(c)} = 40\sqrt{2}\ V$ — 2

$\omega = 100\pi\ rad\cdot s^{-1}$

$\varphi_c = -\frac{\pi}{2}\ rad$ — 2

$U_c = 40\sqrt{2}\cdot\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ — 2

$U_{eff(c)} = X_c\, I_{eff}$ — 2

$X_c = \frac{40}{2}$ — 2

$X_c = 20\ \Omega$ — 1

$\frac{1}{\omega C} = 20$ — 2

$C = \frac{1}{2000\pi}\ F$ — 2

(4)

$E' = R\cdot I_{eff}^2\cdot t$ — 2

$R = \frac{U_{eff(1)}}{I_{eff}}$ — 2

$R = \frac{30}{2} = 15\ \Omega$ — 2

$E' = 15 \times 4 \times 600$ — 2

$E' = 36000\ J$ — 2

الطريقة الثانية:

$E' = U_{eff(1)}\cdot I_{eff}\cdot t$ — 4

$= 30 \times 2 \times 600$ — 3

$E' = 36000\ J$ — 3

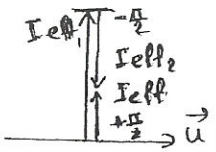
(5)

$X_c = X_L$ — 2

$\frac{1}{\omega C_{eq}} = L\omega$

$C_{eq} = \frac{1}{L\omega^2}$ — 2

2 $\vec{I_{eff}} = \vec{I_{eff_1}} + \vec{I_{eff_2}}$



2

2 $I_{eff} = I_{eff_1} - I_{eff_2}$

$= 2.5 - 1.25$

2 $I_{eff} = 1.25\ A$

$I_{max} = I_{eff} \cdot \sqrt{2}$

$I_{max} = 1.25\sqrt{2}\ A$

$\omega = 100\pi\ rad.s^{-1}$

2 $\varphi = +\frac{\pi}{2}\ rad$

2 $i = 1.25\sqrt{2}\ Cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$

بالنسبة لـ:

(1)

2 $\frac{\lambda}{4} = 0.1\ m$

2 $\lambda = 0.4\ m$

2 عدد الأطوال الموجية $= \frac{L}{\lambda}$

2 $= \frac{1}{0.4}$

2 $= 2.5$

(2)

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

2 $1 = K\frac{0.4}{2}$

1 $K = 5$

(3)

3 $v = \lambda \cdot f$

2 $v = 0.4 \times 100$

2 $v = 40\ m.s^{-1}$

2 $C_{eq} = \frac{1}{4000\pi}\ F$

2

2 $C_{eq} < C$

لضم على التسلسل

$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C} + \frac{1}{C'}$

2 $\frac{1}{C'} = \frac{1}{C_{eq}} - \frac{1}{C}$

$\frac{1}{C'} = 4000\pi - 2000\pi = 2000\pi$

2 $C' = \frac{1}{2000\pi}\ F$

2 $P_{avg} = U_{eff} \cdot I_{eff} \cdot Cos\varphi$

$I_{eff} = \frac{U_{eff}}{R}$

2 $I_{eff} = \frac{50}{15} = \frac{10}{3}\ A$

2 $P_{avg} = 50 \times \frac{10}{3} \times 1$

2 $P_{avg} = \frac{500}{3}\ Watt$

(6)

2 $I_{eff_1} = \frac{U_{eff}}{X_C}$

$I_{eff_{(1)}} = \frac{50}{20}$

2 $I_{eff_1} = 2.5\ A$

2 $I_{eff_2} = \frac{U_{eff}}{X_L}$

$I_{eff_2} = \frac{50}{40}$

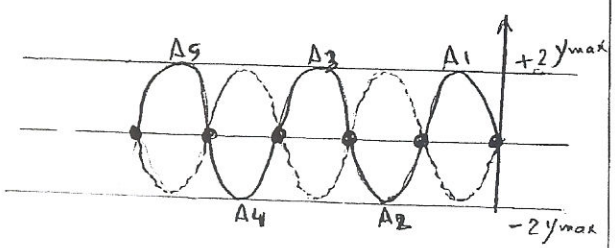
2 $I_{eff_2} = 1.25\ A$

2 $K=3 \Rightarrow X=3\frac{\lambda}{2}=3\times\frac{0.4}{2}=0.6\ m$

2 $K=4 \Rightarrow X=2\lambda=2\times0.4=0.8\ m$

2 $K=5 \Rightarrow X=5\frac{\lambda}{2}=\frac{5\times0.4}{2}=1\ m$

4



انتهى السلم.

3 $v=\sqrt{\frac{F_T}{\mu}}$

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

2 $\mu=\frac{10^{-2}}{1}$

2 $\mu=10^{-2}\ kg.m^{-1}$

2 $40=\sqrt{\frac{F_T}{10^{-2}}}$

2 $F_T=16\ N$

(4)

4 $y_{max(n)}=2y_{max}\left|\sin\left(\frac{2\pi x}{\lambda}\right)\right|$

2 $=2\times10^{-2}\left|\sin\left(\frac{2\pi\times0.3}{0.4}\right)\right|$

2 $=2\times10^{-2}\left|\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)\right|$

2 $=2\times10^{-2}\ m$

3 المسافة بين البطن الأول والعقدة الرابعة $=\frac{5\lambda}{4}$

2 $\frac{5\lambda}{4}=\frac{5\times0.4}{4}=0.5\ m$

(6)

4 $X=K\frac{\lambda}{2}$

2 $K=0 \Rightarrow X=0$

2 $K=1 \Rightarrow X=\frac{\lambda}{2}=\frac{0.4}{2}=0.2\ m$

2 $K=2 \Rightarrow X=\lambda=0.4\ m$