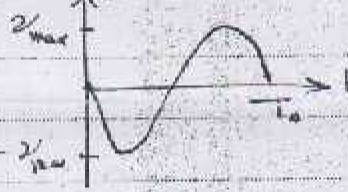
سلم تصحيح مادة ...فيزياء... للصف: ...ثالث ثانوي... النموذج ....

تاريخ: .... ٢٠٢٠ - ٢٠٢١

	الدرجة	
أولاً - اختر...		
1) C	10	2π
2) b	10	8
3) a	10	$2\pi \times 10^{-1}$
4) b	10	معدومة
5) a	10	$\frac{B_1}{B}$
6) d	10	$\frac{Bl v}{R}$
	60	

ثانياً - أجب عن...

1) A - $v = -\omega_0 X_{max} \sin \omega_0 t$ — 5



— 3

$t_1 = 0$, $t_2 = \frac{T_0}{2}$, $t_3 = T_0$ — 2

B - F_s قوة النابض ، $\vec{w}$ ثقل الجسم — 4

المحصلة قوة ارجاع - تعاكس اتجاه الجسم

الى وضع التوازن / تعاكس المطال — 4

تنعدم عندما $x = 0$ — 2

عظمى $\pm X_{max}$

20

2) نظرية: نقطة مادية تهتز بتأثير ثقلها على
دائرة عن محور أفقي ثابت — 3

عملياً: كتلة صغيرة نهملها كبيرة معلقة... — 3

$\Sigma \Gamma_\Delta = I_\Delta \alpha$ — نطبق على الحالة

$\Gamma_{\vec{w}} + \Gamma_{\vec{T}} = m l^2$ — لا تنسى الاتجاه

$mg\, l \sin\theta + 0 = m l^2 \alpha$ — 7

$\alpha = -\frac{g}{l} \sin\theta$ — نعوض

$\theta''_1 = -\frac{g}{l} \sin\theta$

2 — $\sin\theta \simeq \theta$ ، θ صغيرة

7 — $\theta'' = -\frac{g}{l}\theta$

$\theta'' = -\omega_0^2 \theta$ ، $\omega_0 = \sqrt{\frac{g}{l}}$

$T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

20

3) 4 — $\vec{F} = q\vec{v} \wedge \vec{B}$

4 — نقطة التأثير: الشحنة المتحركة q

4 — الحامل: عمودي على المستوي المحدد بـ $\vec{v}$ و $\vec{B}$

4 — الجهة: بقاعدة اليد اليمنى:

4 — الشدة $F = qvB\sin\theta$

$\vec{B}\odot$

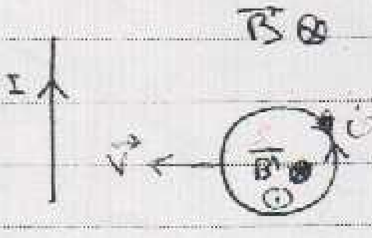
$q \oplus \to \vec{v}$, $\vec{F}$

لورنز

20

4) A — 5 — $\vec{B}\otimes$

B — 10



C — 5 — تنعدم B ، ...

20

5) A — 5 — $Q' = \frac{V}{\Delta t}$

$Q'_1 = Q'_2$

5 — $\frac{V_1}{\Delta t} = \frac{V_2}{\Delta t}$ ، $S_1 v_1 \Delta t = S_2 v_2 \Delta t$

2 — $S_1 v_1 = S_2 v_2$

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

$v_1 = v_2 = 0$

3 — $P_1 - P_2 = \rho g (z_2 - z_1)$

20

سلم تصحيح مادة .... للصف: .... النموذج ....

تاريخ: ۲۰۲۰ - ۲۰۲۱ ....

المسألة ①

1) $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_{\Delta/o}}{mgd}}$

$d = \frac{l}{2}$

$I_{\Delta/o} = I_{\Delta/c} + md^2 = \frac{1}{12}ml^2 + m\frac{l^2}{4} = \frac{1}{3}ml^2$

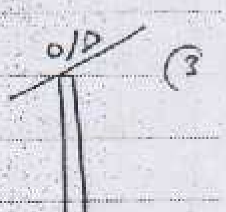
$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{1}{3}ml^2}{m\pi^2\frac{l}{2}}} = 2\sqrt{\frac{2}{3}l}$

$T_0 = 2\sqrt{\frac{2}{3}\cdot\frac{3}{4}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}\,(s)$

2) $T_{بسيط} = T_0$

$\sqrt{2} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{\pi^2}}$

$l = \frac{1}{2}\,(m)$

3) 

$m_{جملة} = m_{ساق} + m' = \frac{3}{2}m$

$I_{\Delta/o\,(جملة)} = I_{\Delta/o\,(ساق)} + I_{\Delta/o\,(نقطية)}$

$= \frac{1}{3}ml^2 + \frac{1}{2}ml^2 = \frac{5}{6}ml^2$

$d = \frac{m\times\frac{l}{2} + \frac{1}{2}m\times l}{\frac{3}{2}m} = \frac{2}{3}l$

$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{5}{6}ml^2}{\frac{3}{2}m\,\pi^2\cdot\frac{2}{3}l}} = 2\sqrt{\frac{5}{6}l} = 2\sqrt{\frac{5}{6}\cdot\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{5}{2}} = \frac{\pi}{2}\,(s)$

4) $\Delta E_K = \sum W_F$

$E_{K_2} - E_{K_1} = W_{\vec{w}} + W_{\vec{R}}$

$\theta = 0$ عند ، $\theta = \theta_{max}$ عند

$\frac{1}{2}I_\Delta\omega^2 - 0 = mgh + 0$ (لا تنتقل نقطة تأثير $\vec{R}$)

$h = d(1 - \cos\theta_m)$

$\frac{1}{2}I_\Delta\omega^2 = mgd(1 - \cos\theta_m)$

$\omega = \sqrt{\frac{2mgd(1-\cos\theta_m)}{I_\Delta}}$

$= \sqrt{\frac{2\cdot\frac{3}{2}m\cdot 10\cdot\frac{2}{3}l(1-\frac{1}{2})}{\frac{5}{6}ml^2}}$

$= 4\ rad\,s^{-1}$

$v = \omega r = 4\times\frac{3}{4} = 3\ m\,s^{-1}$

70

المسألة ②

1) $\theta = \theta_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi)$

$\theta_{max} = \frac{1}{2}(الدورة) = \pi\ rad$

$\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = \sqrt{\frac{\kappa}{I_\Delta}} = \sqrt{\frac{10^{-2}}{4\cdot 10^{-3}}} = \frac{\pi}{2}\ rad\,s^{-1}$

حساب φ

$\theta_{max} = \theta_m\cos\varphi$

$\cos\varphi = 1 \qquad \varphi = 0$

سلم تصحيح مادة .... للصف: .... النموذج..........

تاريخ : .... ٢٠٢٠ - ٢٠٢١

$\theta = \pi \cos\left(\frac{\pi}{2} t\right)$ (20)

2) $t = \frac{3}{4} T_0$

$T_0 = \frac{2\pi}{\omega_0} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = 4(s)$

$t = \frac{3}{4} \times 4 = 3(s)$ (10)

$\omega = -\frac{\pi^2}{2} \sin \frac{\pi}{2} t$

$= +\frac{\pi^2}{2} = 5 \; rad.s^{-1}$

أو

$\omega = \omega_{max} = + \omega_0 \theta_m$

$= \frac{\pi}{2} \pi = \frac{10}{2} = 5 \; rad.s^{-1}$

3) $\alpha = -\omega_0^2 \theta$ (10)

$= -\frac{\pi^2}{4} \cdot \frac{-\pi}{6} = \frac{+10}{24} \pi \; rad.s^{-2}$

$a_t = \alpha r = + \frac{10}{24} \times 10^{-1} = \frac{1}{24} \; m.s^{-2}$ (10)

4) مركز عطالة الجسم ساكن

$T = W = mg$

توتر خيط التعليق = ثقل الجسم

$I_{\Delta} = \frac{1}{2} m r^2$

$10^{-3} = \frac{1}{2} m \; 10^{-2}$

$m = 0,2 \; kg$

$T = 0,2 \times 10 = 2 \; N$ (5)

5) $T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{I_\Delta}{k}}$

$\frac{T_{02}}{T_{01}} = \sqrt{\frac{k_1}{k_2}}$, $k = k' \frac{(2r)^4}{l}$

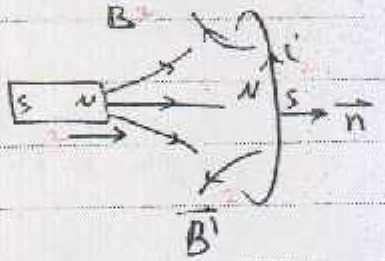
$\frac{k_1}{k_2} = \frac{l_2}{l_1} \Rightarrow \frac{T_{02}}{T_{01}} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}}$

$T_{02} = \frac{4 \times 1}{\frac{1}{2}} = 8(s)$ (10)

60

(3) الحل

1-



2- $\varepsilon = \frac{-\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{-N \Delta B S \cos\alpha}{\Delta t}$ (10)

$= \frac{-100(0,08-0) 16\pi . 10^{-4} \times 1}{2}$

$= -2 \times 10^{-2} \; V$

$i = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{-10^{-2} \times 2}{20} = -10^{-3} \; A$ (20)

3) $P = \varepsilon i = -2 \times 10^{-2} \times -10^{-3}$ (10)

$= 2 \times 10^{-5} \; W$

4) A- $\Gamma = N B S I \sin\alpha$

$= 100 \times 10^{-1} \times \pi \times 16 \times 10^{-4} \times 10^{-1} \times \sin\frac{\pi}{2}$

$= 16\pi \times 10^{-4} \; m.N$

B-

$\Sigma \Gamma_\Delta = 0$

$\Gamma_\Delta + \Gamma'_\Delta = 0$

عزم مزدوج الفتل

$N B I S \sin\alpha - k \theta' = 0$

$k = \frac{N B S I \sin\alpha}{\theta'}$

$\alpha + \theta' = \frac{\pi}{2}$

$\alpha = 60°$

$k = \frac{100 \times 10^{-1} . 16\pi \times 10^{-4} \times 10^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\pi}{6}}$

$= 8\sqrt{3} (6 \times 10^{-4}) \; m.N.rad^{-1}$ (20)

50

السؤال 4

1) $B = 4\pi \times 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$

$= 4\pi \times 10^{-7} \times 10^{3} \times \frac{10^{-1}}{2\pi}$

$= 2 \times 10^{-5}\ T$

2) $\vec{B_H}$ الابرة تتجه نحو
جنوب المغناطيس

$\tan\alpha = \frac{B}{B_H}$

$= \frac{2\times10^{-5}}{2\times10^{-5}} = 1$

$\alpha = \frac{\pi}{4}$ rad

زاوية انحراف الابرة عن $\vec{B_H}$

3) عندما يطفأ التيار: $B_2 = 0$

$\Delta\Phi = \Phi_2 - \Phi_1$

$= 0 - NBS\cos\alpha$

$= -500 \times 2\times10^{-5} \times 100\times10^{-4} \times 1$

$= -10^{-4}$ ويبر

$\Delta\Phi = 0$

B_H لا

40