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

.... ٢٠١٨ - ٢٠١٩ تاريخ:

ثانوية الأندلس

أولاً - ① C - مشاركة	20	معادلة تفاضلية من المرتبة الثانية تقبل حلاً جيبياً	
② C $\frac{1}{4}$	20	$\bar{\theta} = \theta_{max} \cos(\omega_0 t + \varphi)$	5
ثانياً - أجب عن ثلاثة ..		$\bar{\omega} = -\omega_0 \theta_{max} \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	5
① $E = E_K + E_P$	5	$\alpha = -\omega_0^2 \theta$	5
$E = \frac{1}{2} m v^2 + \frac{1}{2} K x^2$	5		
$x = X_{max} \cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	5	$\omega_0^2 = \frac{K}{I_0}$	5
$v = -\omega_0 X_m \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	5	$\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{I_0}} > 0$	
$E = \frac{1}{2} m \omega_0^2 X_m^2 \sin^2(\omega_0 t + \varphi) + \frac{1}{2} K X_m^2 \cos^2(\omega_0 t + \varphi)$	5+5	لأن المقادير I_0, K موجبة دوماً; $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0}$	5
$K = m\omega_0^2$	5	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_0}{K}}$	5
$E = \frac{1}{2} K X_{max}^2$	5 (40)	الحركة: جيبية دورانية	5 (40)
② $\vec{F} = q\vec{v} \wedge \vec{B}$ تكرعنصر ...	8, 4×8 (40)	المسألة الأولى ① $x = 0,2 \cos(\frac{\pi}{2} t + \pi)$	
③ تقوم قوة لابلاس بنقل جزء عند نقلها للساق وفقه حامل وبجهتها مسافة Δx: $W = F \cdot \Delta x > 0$	6	$\frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{T_0} \Rightarrow T_0 = 4 (s)$	5
		$f_0 = \frac{1}{T_0} = \frac{1}{4}$ Hz	5
$F = ILB \sin\frac{\pi}{2}$	6		
$= ILB \cdot \Delta x$	6	طول القطعة المستقيمة $= 2 \cdot 0,2 = 0,4$ m	5
$= IB \Delta S$	6		
$= I \Delta \phi$	6	② $t = 0 \Rightarrow \bar{x} = 0,2 \cos(0 + \pi)$, $\bar{x} = -0,2$ m	5
نص النظرية:	10 (40)	$\bar{F} = -Kx$	5
④ $-K\bar{\theta} = I_\Delta \bar{\alpha}$		حساب K: $\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{m}}$, $(\frac{\pi}{2})^2 = \frac{K}{0,1} \Rightarrow K = \frac{1}{4} N.m^{-1}$	10
$\alpha = \bar{\theta}''$			
$\bar{\theta}'' = -\frac{K}{I_\Delta} \bar{\theta}$	8	$\bar{F} = -\frac{1}{4}(-0,2) = +0,05$ N; شدته $F = 0,05$ N	5

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

ثانوية الأندلس .... ٢٠١٨ - ٢٠١٩ تاريخ :

20	حساب φ: $\theta_{max} = \theta_{max}\cos\varphi$; $\cos\varphi = 1$; $\varphi = 0$; $\bar{\theta}_{rad} = \frac{\pi}{2}\cos\pi t$	5	$\bar{a} = \frac{F}{m} = \frac{-0{,}05}{0{,}10} = -0{,}5$
		5	إذن $a = 0{,}5\ ms^{-2}$
20	③ $\bar{\omega} = -\frac{\pi^2}{2}\sin\pi t$; $t = \frac{T_0}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}(s)$; $\omega = -5\sin\pi\frac{1}{2}$ $= -5\ rad s^{-1}$	20	③ $E_K = E - E_p$ $= \frac{1}{2}K[X_m^2 - x^2]$ $= \frac{1}{2}\frac{1}{4}[4\times10^{-2} - 1\times10^{-2}]$ $= \frac{3}{8}\times10^{-2}\ J$
		(70)	
	أو $\omega = \omega_{max}$; $\omega_{max} = \omega_0\theta_{max}$; مرور أول $\bar{\omega}_{max} < 0$; $\omega_{max} = -\omega_0\theta_{max}$ $= -\pi\cdot\frac{\pi}{2}$ $= -5\ rad s^{-1}$		المسألة ②
(70)		30	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{K}}$; $I_\Delta = \frac{1}{12}m\ell^2$; $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{1}{12}m\ell^2}{K}}$; $2 = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{1}{12}\cdot0{,}06\cdot(0{,}2)^2}{K}}$; $K = 2\times10^{-3}\ m.N.rad^{-1}$
	المسألة ③		
20	$F = N\ I L B \sin\theta$ $= 100\cdot5\cdot6\times10^{-2}\cdot0{,}5\cdot1$ $= 15\ N$ تبقى ثابتة بثبات θ. لأن $I\vec{L}\perp\vec{B}$		② $\bar{\theta} = \bar{\theta}_{max}\cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$; $\theta_{max} = \frac{1}{4}\times2\pi = \frac{\pi}{2}\ rad$; $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = \frac{2\pi}{2} = \pi\ rad s^{-1}$

ج

15

$$\Gamma_0 = N I B S \sin\alpha$$

$$= 100 \cdot 5 \cdot 0{,}5 \cdot 30\times10^{-4} \times 1$$

$$= 75\times10^{-2}\ m.N$$

ولعد أن يدور 30

10

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\Gamma = 75\times10^{-2} \sin 60$$

$$= 75\times10^{-2} \frac{\sqrt{3}}{2}\ m.N$$

③

20

$$\bar{W} = I \Delta\phi$$

$$= I N B S (\cos\theta_2 - \cos\theta_1)$$

$$= 5 \cdot 100 \cdot 0{,}5 \cdot 30\times10^{-4}(1-0)$$

$$= 75\times10^{-2}\ J$$

④

35

$$\sum \bar{\Gamma}_\Delta = 0$$

$$\bar{\Gamma}_\Delta + \bar{\Gamma}_\Delta = 0$$

مزدوج الفتل المزدوج الكهرطيسي

$$N I B S \sin\alpha - K\bar{\theta}' = 0$$

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

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

$$\sin\alpha = \cos\theta' = 1$$

$$\bar{\theta}' = \frac{N \cdot B \cdot S}{K} I$$

$$= \frac{100 \cdot 0{,}5 \cdot 30\times10^{-4}}{5\times10^{-3}} \cdot 2\times10^{-3}$$

$$\theta = 0{,}06\ rad$$

ملاحظة يقبل استعمال الشدة السابقة $I = 5A$

سلم تصحيح مادة ..... للصف: ..... النموذج ..... (2) البابين

تاريخ : ..... ٢٠١٨ - ٢٠١٩

أولاً - اختر ...

① ب) $\frac{\sqrt{3}}{2} X_m$ — 20

② ب) نحو الجنوب — 20

ثانياً -

① $\vec{F} = I \vec{L} \wedge \vec{B}$ — 8

بكل عنصر ..... — 4×8

(40)

② $\vec{F} = -K\vec{x}$

5 $m\vec{a} = -K\vec{x}$

$\vec{a} = \frac{-K}{m}\vec{x}$

$a = \vec{x}''$

5 $\vec{x}'' = \frac{-K}{m}\vec{x}$

حلول تماضلية من الرتبة الثانية تقبل حل جيبي.

5 $\vec{x} = X_{max} \cos(\omega_0 t + \vec{\varphi})$

5 $\vec{x}' = -\omega_0 X_m \sin(\omega_0 t + \vec{\varphi})$

5 $\vec{x}'' = -\omega_0^2 \vec{x}$

5 $\omega_0^2 = \frac{K}{m}$

5 $\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{m}} > 0$

5 $T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

(40)

③ نقطة تأثير القوة $\vec{F}$ تتحرك في اتجاه القوة

6 $W = F \cdot \Delta x > 0$

6 $F = I L B \sin\frac{\pi}{2}$

6 $W = I L B \Delta x$

6 $W = I B \Delta S$

6 $W = I \Delta\Phi$

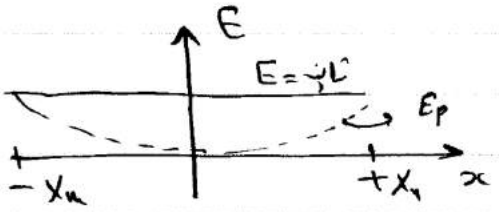
10 نص النظرية :

(40)

④ 5 $E_K = \frac{1}{2} m v^2$

5 $E_p = \frac{1}{2} K x^2$

5 $E = \frac{1}{2} K X_{max}^2$

10 

15 اثناء الاهتزاز وبالاقتراب من مركز الاهتزاز تتحول الطاقة من كامنة مرونية الى طاقة حركية وبالعكس مع بقاء المجموع ثابت $E = E_p + E_K$

(باهمال القوى المبددة للطاقة)

(40)

المسألة ①

$\bar{x} = X_{max}\cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$

5 $X_{max} = 10^{-1}\ m$

5 $\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = \frac{2\pi}{2} = \pi\ rad\,s^{-1}$

حساب φ :

20
$0 = X_{max}\cos\varphi$

$\cos\varphi = 0$

$\varphi \to \frac{\pi}{2}\ rad$ ، $3\frac{\pi}{2}\ rad$

$t = 0 \quad \bar{v} = -\omega_0 X_{max}\sin\varphi$

$\varphi = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \bar{v} < 0$ مقبول

$\varphi = 3\frac{\pi}{2} \Rightarrow \bar{v} > 0$ مرفوض

$$\bar{x} = 10^{-1}\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$$

②

15
$\sum \vec{F} = \vec{0}$

$\vec{W} + \vec{F}_{s0} = \vec{0}$

$W - F_{s0} = 0$

$W = mg$

$F_{s0} = F'_{s0} = K x_0$

$mg = K x_0$

$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

$\frac{m}{K} = \frac{x_0}{g}$

15
$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{x_0}{g}}$

$g = \pi^2$

$T_0 = 2\sqrt{x_0} \Rightarrow x_0 = 1\ m$

(60)

المسألة الثانية

①

15
$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{K}} = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{1}{2}mr^2}{K}}$

$4 = 2\pi\sqrt{\frac{\frac{1}{2}(2)(0{,}16)}{K}} \Rightarrow K = 0{,}4\ m.N.rad^{-1}$

②

15
$\bar{\theta} = \theta_{max}\cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$

$\theta_{max} = \frac{1}{2} \times 2\pi = \pi\ rad$

$\omega_0 = \frac{2\pi}{T_0} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}\ rad\,s^{-1}$

حساب φ :

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

$\cos\varphi = 1$

$\varphi = 0$

$$\bar{\theta}_{rad} = \pi\cos\left(\frac{\pi}{2}t\right)$$

③

15
$\bar{\omega} = -\frac{\pi^2}{2}\sin\frac{\pi}{2}t$

$= -5\sin\frac{\pi}{2}t$

$t = \frac{T_0}{4} = \frac{4}{4} = 1\ (s)$

$\omega = -5\sin\frac{\pi}{2}\times 1$

$= -5\ rad\,s^{-1}$

④

10
$\bar{\Gamma} = -K\bar{\theta}$

$= -0{,}4 \times \pi\ m.N$

10
$\alpha = -\omega_0^2\theta$

$= -\frac{\pi^2}{4}\cdot\pi = -\frac{10\pi}{4}\ rad\,s^{-2}$

سلم تصحيح مادة .... للصف :............. النموذج ....② الثاني

.... ٢٠١٨ - ٢٠١٩ تاريخ :

$$\overline{\Gamma}_\Delta + \overline{\Gamma}_\Delta = 0$$

مزدوج الفتل   المزدوج الكهرطيسي

30

$$NIBS\sin\alpha - K\theta' = 0$$

$$K = \frac{NIBS\sin\alpha}{\theta'}$$

$$\alpha + \theta' = 90$$

$$\sin\alpha = \cos\theta' = 1$$

$$K = \frac{NBS}{\theta'} I$$

$$= \frac{50 \cdot 0{,}1 \cdot 25\times10^{-4}}{0{,}1} \times 0{,}05$$

$$= 625\times10^{-5} \quad m.N.rad^{-1}$$

15 (4

$$G = \frac{\theta'}{I}$$

$$G = \frac{0{,}10}{0{,}05} = \frac{10}{5} = 2 \quad rad\,A^{-1}$$

أو

$$G = \frac{NBS}{K} = \frac{50\times10^{-1}\times25\times10^{-4}}{625\times10^{-5}} = 2$$

20 (5

زيادة الحساسية ١٠ إشارات

تزداد G ١٠ إشارات

تنقص K ١٠ إشارات

$$K = K' \frac{(2r)^4}{l}$$

يزداد الطول ١٠ إشارات

15 (5

$$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{K}}$$

$$\frac{T_{02}}{T_{01}} = \sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$$

$$K = K' \frac{(2r)^4}{l}$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{l_2}{l_1}$$

$$\frac{T_{02}}{T_{01}} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{4}l_1}{l_1}}$$

$$\frac{T_{02}}{T_{01}} = \frac{1}{2}$$

$$T_{02} = \frac{4}{2} = 2(s)$$

المسألة الثالثة :

20 (1

$$F = NILB\sin\theta$$

$$= 50 \cdot 0{,}05 \cdot 5\times10^{-2} \cdot 0{,}1 \times 1$$

$$= 125\times10^{-4} N$$

لا تتغير لثبات θ أو لأن $\vec{IL} \perp \vec{B}$ دوماً في هذه المسألة

15 (2

$$\Gamma_\Delta = NIBS\sin\alpha$$

$$= 50 \cdot 0{,}05 \cdot 0{,}1 \cdot 25\times10^{-4} \times 1$$

$$= 625\times10^{-6} \quad m.N$$

(3

$$\Sigma\,\Gamma_\Delta = 0$$