

بنك مؤتمت لبحث نواس الفتل

قسم الطالب المبتدىء

س1_ عند دراسة حركة نواس الفتل غير المتخامد نستخدم العلاقة الأساسية في التحريك الدوراني :

$$\sum \vec{F} = m\vec{a}$$

B

$$\Delta E_K = \sum \vec{W}_{\vec{F}}$$

A

$$\bar{\Gamma}_{\vec{\eta}/\Delta} = -K\theta$$

D

$$\sum \bar{\Gamma}_{\Delta} = I_{\Delta}\alpha$$

C

س2_ يعطى ثابت قتل السلك K لنواس قتل غير متخامد بالعلاقة:

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

B

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

A

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

D

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

C

س3_ يخضع ساق نواس الفتل غير المتخامد لتأثير القوى الخارجية التالية:

قوة الثقل \vec{W} , مزدوجة الفتل $\vec{\eta}$

B

قوة الثقل \vec{W} , قوة رد الفعل \vec{R}

A

قوة الثقل \vec{W} , قوة توتر السلك f_{s_0} , مزدوجة الفتل $\vec{\eta}$

D

قوة الثقل \vec{W} , قوة توتر السلك \vec{T} , مزدوجة الفتل $\vec{\eta}$

C

س4_ عندما ندير ساق نواس الفتل بزواوية θ عن وضع توازنه في مستواً أفقي فإن مزدوجة الفتل $\vec{\eta}$:

تؤثر في الساق

B

تنشأ في السلك

A

جميع ما سبق صحيح

D

تقاوم عملية الفتل

C

س5_ يعطى عزم مزدوجة الفتل لنواس قتل غير متخامد بالعلاقة:

$$\bar{\Gamma}_{\vec{\eta}/\Delta} = -K\theta$$

B

$$\bar{\Gamma}_{\vec{\eta}/\Delta} = I_{\Delta}\alpha$$

A

$$\bar{\Gamma}_{\vec{\eta}/\Delta} = k' \frac{(2r)^4}{l}$$

D

$$\bar{\Gamma}_{\vec{\eta}/\Delta} = 2\pi \sqrt{\frac{I_{\Delta}}{k}}$$

C

س6_ عزم مزدوجة الفتل لنواس قتل غير متخامد يتناسب :

طرداً مع ثابت الفتل K وزاوية الفتل θ ويعاكسها بالإشارة

B

طرداً مع ثابت الفتل K ويعاكسه بالإشارة

A

عكساً مع الجذر التربيعي لثابت قتل السلك

D

طرداً مع زاوية الفتل θ ويعاكسها بالإشارة

C

س7_ حركة نواس الفتل هي :

توافقية بسيطة

B

حركة جيئية دورانية

A

جميع ما سبق صحيح

D

اهتزازية غير متخامدة

C

س8_ يقاس عزم عطالة ساق (أو قرص) I_{Δ} نواس الفتل غير المتخامد بوحدة:			
rad.s ⁻²	B	Kg.m ²	A
Kg.m ²	D	m.N.rad ⁻¹	C
س9_ يقاس ثابت فتل السلك K لنواس فتل غير متخامد بوحدة:			
rad.s ⁻²	B	Kg.m ²	A
Kg.m ²	D	m.N.rad ⁻¹	C
س10_ يعطى التسارع الزاوي لنواس فتل غير متخامد بالعلاقة:			
$\alpha = -\omega_0^2 \theta_{\max}$	B	$\alpha = -\omega_0 \theta$	A
$\alpha = \omega_0^2 \theta$	D	$\alpha = -\omega_0^2 \theta$	C
س11_ يسمى عزم مزدوجة الفتل لنواس فتل غير متخامد بعزم إرجاع لأنه:			
تعيد الساق المهتز إلى حالة السكون	B	تعيد الساق المهتز نحو مركز الاهتزاز	A
تعيد الساق المهتز نحو الموضعين الطرفين	D	تعيد الساق المهتز إلى الوضع البدائي	C
س12_ في نواس الفتل غير المتخامد يكون عزم قوة الثقل \vec{T}/Δ وعزم قوة توتر السلك \vec{T}/Δ يساوي:			
$-K\theta$	B	$I_{\Delta}\alpha$	A
$k'(2r)^4/l$	D	0	C
س13_ النبض الخاص لنواس الفتل غير المتخامد ω_0 هو:			
$\sqrt{\frac{k}{I_{\Delta}}}$	B	$2\pi\sqrt{\frac{I_{\Delta}}{k}}$	A
$\sqrt{\frac{k}{m}}$	D	$\sqrt{\frac{I_{\Delta}}{k}}$	C
س14_ دور نواس الفتل غير المتخامد T_0 هو:			
$2\pi\sqrt{\frac{I_{\Delta}}{k}}$	B	$2\pi\sqrt{\frac{k}{I_{\Delta}}}$	A
$2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	D	$\sqrt{\frac{k}{I_{\Delta}}}$	C
س15_ عند مرور نواس الفتل في وضع التوازن:			
ينعدم التسارع الزاوي	B	ينعدم المطال الزاوي	A
جميع ما سبق صحيح	D	السرعة الزاوية عظمى	C

س16_ الطاقة الكامنة المرئية لنواس الفتل تعطى بالعلاقة:

$$E_P = \frac{1}{2} K\theta^2$$

B

$$E_P = \frac{1}{2} K\theta$$

A

$$E_P = \frac{1}{2} Kx^2$$

D

$$E_P = \frac{1}{2} Kx$$

C

قسم الطالب المتوسط

س1_ نواس قتل غير متخامد عزم عطالة ساقه $3 \times 10^{-2} \text{ kg.m}^2$ ودوره 0.5 S فيكون ثابت قتل السلك K مساوياً:

$$0.3 \text{ m.N.rad}^{-1}$$

B

$$1.2 \text{ m.N.rad}^{-1}$$

A

$$0.83 \text{ m.N.rad}^{-1}$$

D

$$12\pi \times 10^{-2} \text{ m.N.rad}^{-1}$$

C

س2_ نواس قتل غير متخامد تابع مطاله الزاوي: $\theta = \pi \cos(2\pi t + \pi)$ فتكون سرعته الزاوية لحظة المرور الأول بوضع التوازن هي:

$$+20 \text{ rad.S}^{-1}$$

B

$$0 \text{ rad.S}^{-1}$$

A

$$-10 \text{ rad.S}^{-1}$$

D

$$-20 \text{ rad.S}^{-1}$$

C

س3_ تكون قيمة الطاقة الكامنة المرئية لنواس الفتل غير المتخامد في نقطة مطالها الزاوي $\theta = \frac{\theta_{\max}}{3}$ هي:

$$\frac{1}{6} k\theta_{\max}^2$$

B

$$\frac{2}{5} k\theta^2$$

A

$$\frac{1}{18} k\theta_{\max}^2$$

D

$$\frac{1}{18} k\theta_{\max}$$

C

س4_ نواس قتل دوره 2 S سعته الزاوية 10° تزيد من سعته الزاوية لتصبح 15° فيكون دوره:

$$3 \text{ S}$$

B

$$2 \text{ S}$$

A

$$6 \text{ S}$$

D

$$4 \text{ S}$$

C

س5_ في نواس الفتل غير المتخامد يكون عزم قوة الثقل $\bar{\Gamma}_{\bar{w}/\Delta}$ وعزم قوة توتر السلك $\bar{\Gamma}_{\bar{T}/\Delta}$ معدوم:

لأن حامل كل منهما ينطبق على محور الدوران

B

لأن نقطة تأثير القوة لا تنقل

A

لأن حامل كل منهما يعامد الانتقال في كل لحظة

D

لأن حامل كل منهما يمر من محور الدوران

C

س6_ المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية لنواس الفتل غير المتخامد والتي تقبل حلاً جيئياً هي:

$$(\theta)'' = -\frac{I_A}{K}\bar{\theta}$$

B

$$(\theta)'' = -\frac{k}{I_A}\bar{\theta}$$

A

$$(x)'' = -\frac{k}{m}\bar{x}$$

D

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

C

س7_ مشتق الطاقة الكامنة المرئية لنواس الفتل غير المتخامد هو:

$$k(\bar{\theta} \cdot \bar{\omega})$$

B

$$I_A(\bar{\omega} \cdot \bar{\alpha})$$

A

$$k(\bar{\theta} \cdot \bar{\alpha})$$

D

$$k(\bar{\alpha} \cdot \bar{\omega})$$

C

س8_ مشتق الطاقة الحركية الدورانية لنواس الفتل غير المتخامد هو:

$$I_A(\bar{\theta} \cdot \bar{\alpha})$$

B

$$k(\bar{\theta} \cdot \bar{\omega})$$

A

$$I_A(\bar{\omega} \cdot \bar{\theta})$$

D

$$I_A(\bar{\omega} \cdot \bar{\alpha})$$

C

س9_ يعطى التابع الزمني للسرعة الزاوية لنواس الفتل غير المتخامد بالعلاقة:

$$\bar{\omega} = \omega_0 \theta_{\max} \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$$

B

$$\bar{\omega} = -\omega_0 \theta_{\max} \cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$$

A

$$\bar{\omega} = -\omega_0 \theta_{\max} \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$$

D

$$\bar{\omega} = -\omega_0 \theta \sin(\omega_0 t + \bar{\varphi})$$

C

س10_ يعطى ثابت قتل السلك K لنواس الفتل غير المتخامد بالعلاقة:

$$k = \omega_0^2 I_{\Delta}$$

B

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

A

جميع ما سبق صحيح

D

$$K = 4\pi^2 \frac{I_{\Delta}}{T_0^2}$$

C

س11_ نواس قتل يتألف من ساق متجانس كتله 120g وطوله 8cm يتصل من مركزه بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته k يهتز في مستو

أفقي بحركة جيبيية دورانية فيكون عزم عطالة الساق هو:

$$4 \times 10^{-3} \text{ Kg.m}^2$$

B

$$64 \times 10^{-3} \text{ Kg.m}^2$$

A

$$64 \times 10^{-4} \text{ Kg.m}^2$$

D

$$64 \times 10^{-6} \text{ Kg.m}^2$$

C

س12_ يقاس عزم مزدوجة الفتل $\bar{\Gamma}_{\Delta}$ لنواس قتل غير متخامد بوحدة:

$$\text{N.m}^{-1}$$

B

$$\text{m.N}$$

A

$$\text{m.N.rad}^{-1}$$

D

$$\text{N.m}$$

C

س13_ يتناسب دور نواس الفتل غير المتخامد:

طرذاً مع الجذر التربيعي لثابت قتل السلك

B

طرذاً مع عزم عطالة جملة النواس وعكساً مع ثابت قتل السلك

A

وعكساً مع الجذر التربيعي لعزم عطالة جملة النواس

طرذاً مع الجذر التربيعي لثابت قتل السلك

D

طرذاً مع الجذر التربيعي لعزم عطالة جملة النواس

C

وعكساً مع الجذر التربيعي لعزم عطالة جملة النواس

وعكساً مع الجذر التربيعي لثابت قتل السلك

س14_ في نواس الفتل غير المتخامد يكون:

الساق معلق من مركزه بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته k

B

الساق (أو القرص) متجانس

A

جميع ما سبق صحيح

D

يهتز الساق في مستو أفقي بتأثير عزم مزدوجة الفتل

C

س15_ قيمة الطاقة الحركية لنواس قتل غير متخامد في نقطة مطالها $\bar{\theta} = \frac{\theta_{\max}}{\sqrt{3}}$ هي:

$$\frac{1}{6} E_t$$

B

$$\frac{1}{3} E_t$$

A

$$\frac{2}{3} E_t$$

D

$$\frac{8}{9} E_t$$

C

س16_ يعطى التسارع الزاوي لنواس الفتل غير المتخامد بالعلاقة:

$$\alpha = (\omega)' = (\theta)'' = -\omega_0 \bar{\theta}$$

B

$$\alpha = (\omega)'' = (\theta)' = -\omega_0^2 \bar{\theta}$$

A

$$\alpha = (\omega)' = (\theta)'' = -\omega_0^2 \bar{\theta}_{\max}$$

D

$$\alpha = (\omega)' = (\theta)'' = -\omega_0^2 \bar{\theta}$$

C

س17_ يتألف نواس قتل من ساق أفقية متجانسة معلقة بسلك فتل شاقولي يمر من منتصفها تهتز بجرية دورانية وبدور خاص 1 S عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل $2 \times 10^{-3} \text{ kg.m}^2$ فتكون قيمة ثابت قتل السلك عندئذ هي :

$25 \times 10^{-2} \text{ m.N.rad}^{-1}$	B	$8 \times 10^{-2} \text{ m.N.rad}^{-1}$	A
$8\pi \times 10^{-3} \text{ m.N.rad}^{-1}$	D	$12.5 \text{ m.N.rad}^{-1}$	C

س18_ النبض الخاص لنواس الفتل غير المتخامد مقدار ثابت وموجب لأن :

حركة النواس دورانية	B	K, I_{Δ} مقادير ثابتة وموجبة	A
حركة النواس غير متخامدة	D	النواس يخضع لعزم إرجاع	C

س19_ في نواس الفتل غير المتخامد لا تتغير قيمة الدور الخاص لنواس الفتل بتغير السعة الزاوية للحركة وذلك لأن :

حركة النواس جيبية دورانية	B	النواس يخضع لعزم إرجاع	A
لا يوجد في علاقة الدور θ_{\max}	D	الدور مقدار ثابت (لا يتغير) لجميع النواسات	C

س20_ عند زيادة عزم عطالة نواس قتل غير متخامد فإن دور النواس T'_0 :

$T'_0 = T_0$	B	$T'_0 > T_0$	A
$T'_0 < T_0$	D	$T'_0 \geq T_0$	C

س21_ عند نقصان طول سلك الفتل لنواس قتل غير متخامد :

تنقص قيمة ثابت قتل السلك فتتقص قيمة الدور	B	تزداد قيمة ثابت قتل السلك فتتقص قيمة الدور	A
تنقص قيمة ثابت قتل السلك فتزداد قيمة الدور	D	يبقى دور النواس ثابت ولا علاقة لدور النواس بطول السلك	C

س22_ ميكانيكية تعتمد في عملها على نواس قتل وتصحيح التأخير الحاصل بالوقت فيها :

زيادة طول سلك الفتل بمقدار ضئيل	B	زيادة كتلة القرص مع المحافظة على قطره	A
إنقاص طول سلك الفتل بمقدار ضئيل	D	زيادة قطر القرص مع المحافظة على كتلته	C

س23_ نعلق ساقين متماثلين بسلكي قتل لهما الطول نفسه وثابت قتل السلك الأول K_1 وثابت قتل السلك الثاني K_2 فإذا علمت أن $T_{01} = 2T_{02}$ فإن :

$K_1 = \frac{1}{4} K_2$	B	$K_1 = 2K_2$	A
$K_1 = \sqrt{2} K_2$	D	$K_1 = 4K_2$	C

س24_ الطاقة الحركية الدورانية لنواس الفتل غير المتخامد تعطى بالعلاقة :

$E_K = E - E_P$	B	$E_K = \frac{1}{2} I_{\Delta} \omega^2$	A
$E_K = \frac{1}{2} K (\theta_{\max}^2 - \theta^2)$	D	جميع ما سبق صحيح	C

س25_ نواس فتل غير متخامد التابع الزمني لمطاله $\bar{\theta} = 0.06 \cos 5\pi t$ فتكون لحظة المرور الثاني للجسم الصلب في وضع التوازن:

0.3 S	B	0.1 S	A
0.5 S	D	10 S	C

س26_ نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل لهما الطول نفسه وثابت فتل السلك الأول K_1 وثابت فتل السلك الثاني K_2 فإذا علمت أن $K_1 = \frac{1}{4} K_2$ فإن:

$T_{01} = 0.5 T_{02}$	B	$T_{01} = 2 T_{02}$	A
$T_{01} = 0.25 T_{02}$	D	$T_{01} = 4 T_{02}$	C

س27_ عند حركة نواس فتل غير متخامد وفي مركز الاهتزاز يكون:

$\bar{\theta} = \theta_{max}$ و $\omega = \omega_{max}$ و $E_p = 0$ و $E = E_k$ و $\alpha = \alpha_{max}$	B	$\bar{\theta} = 0$ و $\omega = \omega_{max}$ و $E_p = 0$ و $E = E_k$ و $\alpha = 0$	A
$\bar{\theta} = 0$ و $\omega = 0$ و $E_k = 0$ و $E = 0$ و $\alpha = 0$	D	$\bar{\theta} = 0$ و $\omega = 0$ و $E_p = E$ و $E = E_k$ و $\alpha = 0$	C

س28_ عند حركة نواس فتل غير متخامد وفي الموضعين الطرفين يكون:

$\bar{\theta} = 0$ و $\omega = 0$ و $E_k = 0$ و $E = E_p$ و $\alpha = 0$	B	$\bar{\theta} = \theta_{max}$ و $\omega = \omega_{max}$ و $E_p = 0$ و $E = E_k$ و $\alpha = \alpha_{max}$	A
$\bar{\theta} = 0$ و $\omega = \omega_{max}$ و $E_p = 0$ و $E = E_k$ و $\alpha = 0$	D	$\bar{\theta} = \theta_{max}$ و $\omega = 0$ و $E_k = 0$ و $E = E_p$ و $\alpha = \alpha_{max}$	C

س29_ قيمة الطاقة الكامنة المرؤية لنواس فتل غير متخامد في نقطة مطالها $\bar{\theta} = \frac{\theta_{max}}{3}$ هي:

$\frac{1}{9} E_t$	B	$\frac{1}{18} E_t$	A
$\frac{1}{2} E_t$	D	$\frac{1}{3} E_t$	C

قسم الطالب الجيد

س1_ نواس فتل دوره الخاص T_0 نزيد من عزم عطالته حتى أربعة أمثال ما كان عليه فيصبح دوره الجديد T'_0 مساوياً:

$T'_0 = 4 T_0$	B	$T'_0 = \frac{1}{2} T_0$	A
$T'_0 = 2 T_0$	D	$T'_0 = \sqrt{2} T_0$	C

س2_ نواس فتل غير متخامد دوره $0.5 S$ فيكون تسارعه الزاوي في موضع فاصلته الزاوية $\theta = -45^\circ$ يساوي:

$+45\pi \text{ rad.S}^{-2}$	B	$-40\pi \text{ rad.S}^{-2}$	A
$+2.5 \text{ rad.S}^{-2}$	D	$+125 \text{ rad.S}^{-2}$	C

س3_ تكون قيمة الطاقة الحركية لنواس الفتل غير المتخامد في نقطة مطالها الزاوي $\theta = \frac{\theta_{max}}{\sqrt{3}}$ هي:

$3 k\theta_{max}^2$	B	$\frac{2}{5} k\theta^2$	A
$\frac{1}{3} k\theta_{max}^2$	D	$\frac{3}{2} k\theta_{max}$	C

س4_ نواس فتل غير متخامد دوره T_0 نزيد طول سلك الفتل L إلى الضعف $2L$ فيصبح دور النواس T'_0 يساوي:

$$T'_0 = \sqrt{2} T_0$$

B

$$T'_0 = 2 T_0$$

A

$$T'_0 = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$$

D

$$T'_0 = \frac{T_0}{2}$$

C

س5_ نواس فتل دوره $T_0 = 4 S$ نجعل طول سلك الفتل ربع ما كان عليه فيصبح دوره الجديد T'_0 :

$$1 S$$

B

$$0.5 S$$

A

$$2 S$$

D

$$8 S$$

C

س6_ نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل متماثلين طول الأول L_1 وطول الثاني L_2 فإذا علمت أن $T_{02} = 4T_{01}$ فتكون العلاقة بين طول السلكين هي:

$$L_1 = 8L_2$$

B

$$L_2 = 4L_1$$

A

$$L_2 = 2L_1$$

D

$$L_2 = 16L_1$$

C

س7_ نواس فتل يتألف من قرص متجانس كتله $200 g$ ونصف قطره $2 cm$ يتصل من مركزه بسلك فتل شاقولي ثابت قتله k يهتز في مستو أفقي بجرعة جيبية دورانية فيكون عزم عطالة القرص هو:

$$4 \times 10^{-3} \text{ Kg.m}^2$$

B

$$4 \times 10^{-5} \text{ Kg.m}^2$$

A

$$4 \times 10^{-5} \text{ Kg.m}^2$$

D

$$4 \times 10^{-2} \text{ Kg.m}^2$$

C

س8_ نواس فتل غير متخامد تابعه الزمني $\theta = 0.1 \cos 2\pi t$ فتكون قيمة السرعة الزاوية لحظة المرور الأول بوضع التوازن:

$$0 \text{ rad.S}^{-1}$$

B

$$-0.2\pi \text{ rad.S}^{-1}$$

A

$$-0.1\pi \text{ rad.S}^{-1}$$

D

$$+0.2\pi \text{ rad.S}^{-1}$$

C

س9_ نواس فتل غير متخامد التابع الزمني لمطاله: $\bar{\theta} = 0.12 \cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$ فيكون مطاله أعظمي موجب في اللحظة:

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

B

$$t = \frac{T_0}{12}$$

A

$$t = \frac{T_0}{6}$$

D

$$t = \frac{5T_0}{12}$$

C

س10_ ساق مهملة الكتلة طولها $0.2 m$ تثبت في كل من طرفيها كتلة نقطية $0.2 kg$ ونعلق منتصفها بسلك فتل شاقولي ثابت قتله $0.1 m.N.rad^{-1}$ فيكون دور النواس هو:

$$0.2 S$$

B

$$1.25 S$$

A

$$0.8 S$$

D

$$0.4 S$$

C

س11_ نواس فتل نزيح الساق عن وضع توازنه الأفقي في مستو أفقي وبسعة زاوية 1 rad دوره $2 S$ قتهتز بجرعة جيبية دورانية وبفرض أن مبدأ الزمن اللحظة التي تركت فيها الساق دون سرعة ابتدائية من وضع مطاله الأعظمي الموجب فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي هو:

$$\theta = \cos \pi t$$

B

$$\theta = 2 \cos \pi t$$

A

$$\theta = \cos(\pi t - \pi)$$

D

$$\theta = \cos(\pi t + \pi)$$

C

س12_ نواس فتل غير متخامد يهتز في مستو أفقي بدور 4 S وبسعة زاوية 4 rad فتكون قيمة سرعته العظمى (طويلة):			
$10\text{ rad}\cdot\text{S}^{-1}$	A	$\frac{\pi}{2}\text{ rad}\cdot\text{S}^{-1}$	B
$2\pi\text{ rad}\cdot\text{S}^{-1}$	C	$\pm 2\pi\text{ rad}\cdot\text{S}^{-1}$	D
س13_ نواس فتل غير متخامد يهتز بسعة زاوية 0.1 rad وبدور 0.5 S فتكون قيمة تسارعه الزاوي في الموضع θ_{\max} هو:			
$16\text{ rad}\cdot\text{S}^{-1}$	A	$1\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	B
$-16\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	C	$16\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	D
س14_ نواس فتل غير متخامد يهتز بسعة زاوية 0.2 rad ثابت فتل سلكه الشاقولي $0.1\text{ m}\cdot\text{N}\cdot\text{rad}^{-1}$ فتكون طاقته الميكانيكية في وضع التوازن هي:			
$1 \times 10^{-3}\text{ J}$	A	$2 \times 10^{-2}\text{ J}$	B
$2 \times 10^{-3}\text{ J}$	C	$4 \times 10^{-3}\text{ J}$	D
س15_ نواس فتل غير متخامد دوره 2 S فيكون تسارعه الزاوي في موضع يصنع فيه الساق زاوية $\theta = 45^\circ$ هو:			
$-5\pi\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	A	$+2\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	B
$-2.5\pi\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	C	$-10\pi\text{ rad}\cdot\text{S}^{-2}$	D
س16_ نواس فتل غير متخامد ننقص طول سلك الفتل فيه إلى نصف ما كان عليه فيصبح دوره هو:			
$T'_0 = 0.5 T_0$	A	$T'_0 = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$	B
$T'_0 = \sqrt{2} T_0$	C	$T'_0 = 2T_0$	D
س17_ نواس فتل غير متخامد يتألف من قرص متجانس كتلته 100 g معلق بسلك فتل شاقولي عزم عطالته حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $2 \times 10^{-3}\text{ Kg}\cdot\text{m}^2$ فيكون قطر القرص هو:			
0.2 m	A	0.4 m	B
0.04 m	C	0.02 m	D
س18_ نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل متماثلين وفيه $\ell_1 = 4\ell_2$ فتكون العلاقة بين دوري النوايين:			
$T_{01} = 0.5 T_{02}$	A	$T_{01} = 2 T_{02}$	B
$T_{01} = 4 T_{02}$	C	$T_{01} = 0.4 T_{02}$	D
س19_ نقسم سلك الفتل في نواس الفتل إلى قسمين متساويين ثم نعلق الساق من منتصفها بنصفي سلك الفتل معاً أحدهما من الأعلى والآخر من الأسفل ويثبت طرفا السلك شاقولياً فيكون الدور الجديد T'_0 هو:			
$T'_0 = 0.5 T_0$	A	$T'_0 = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$	B
$T'_0 = \sqrt{2} T_0$	C	$T'_0 = 2T_0$	D

س20_ نواس فتل غير متخامد دوره T_0 طول سلكه l نجعل طول سلك الفتل ربع ما كان عليه فيكون دوره الجديد T'_0 هو:

$$T'_0 = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$$

B

$$T'_0 = 0.5 T_0$$

A

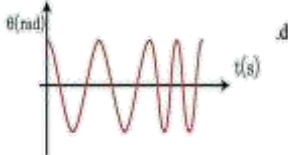
$$T'_0 = 2T_0$$

D

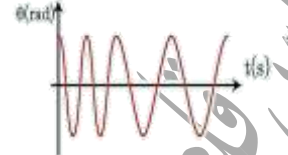
$$T'_0 = \sqrt{2} T_0$$

C

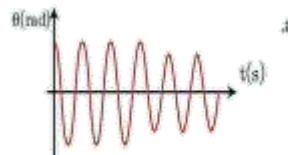
س21_ نواس فتل غير متخامد يتألف من ساق مهملة الكتلة مثبت على طرفيه كتلتين نقطيتين متماثلتين فيكون الخط البياني لتغير المطال الزاوي مع مرور الزمن عندما تقترب الكتلتان من محور الدوران بالمقدار نفسه هو:



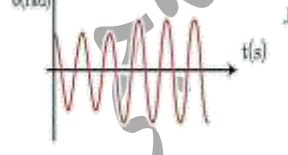
B



A



D



C

س22_ يتألف نواس فتل من قرص متجانس معلق بسلك فتل شاقولي فإذا علمت أن عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويته ومار من مركز عطالته 0.02 kg.m^2 ودوره الخاص 2 S فتكون قيمة ثابت فتل السلك هي:

$$0.02 \text{ m.N.rad}^{-1}$$

B

$$0.02\pi \text{ m.N.rad}^{-1}$$

A

$$0.2 \text{ m.N.rad}^{-1}$$

D

$$5 \text{ m.N.rad}^{-1}$$

C

س23_ نواس فتل دوره الخاص 4 S غير من طول سلك الفتل فقط ليصبح دوره الخاص الجديد 2 S بالتالي فإن طول سلك الفتل الجديد هو:

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

B

$$l' = \frac{2l}{3}$$

A

$$l' = \frac{l}{4}$$

D

$$l' = 2l$$

C

س24_ نواس فتل دوره الخاص 2 S نجعل طول سلك الفتل فيه ربع ما كان فيصبح دوره الخاص الجديد يساوي:

$$2 \text{ S}$$

B

$$4 \text{ S}$$

A

$$0.5 \text{ S}$$

D

$$1 \text{ S}$$

C

س25_ نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل متماثلين طول الأول L_1 وطول الثاني L_2 فإذا علمت أن $T_{01} = 2T_{02}$ فإن:

$$L_1 = 2L_2$$

B

$$L_1 = 4 L_2$$

A

$$L_1 = 0.25L_2$$

D

$$L_1 = \sqrt{2}L_2$$

C

س26_ نواس فتل غير متخامد ثابت قتله K_1 ودوره T_{01} ننقص من طول سلكه بمقدار الثلث فيصبح دوره الجديد T_{02} :

$$T_{02} = \sqrt{\frac{2}{3}} T_{01}$$

B

$$T_{02} = \sqrt{\frac{3}{2}} T_{01}$$

A

$$T_{02} = \sqrt{3} T_{01}$$

D

$$T_{02} = \frac{T_{01}}{\sqrt{3}}$$

C

س27_ نواس فتل غير متخامد ثابت قتله K_1 ودوره T_{01} نجعل طول سلكه خمس ما كان عليه فيصبح دوره الجديد T_{02} :

$T_{02} = 0.2T_{01}$	B	$T_{02} = \sqrt{5} T_{01}$	A
$T_{02} = \frac{T_{01}}{\sqrt{5}}$	D	$T_{02} = 5 T_{01}$	C

س28_ نواس فتل غير متخامد دوره T_{01} ننقص قطر السلك إلى النصف فيصبح دوره T_{02} هو:

$T_{02} = 16 T_{01}$	B	$T_{02} = 0.25T_{01}$	A
$T_{02} = \frac{1}{16}T_{01}$	D	$T_{02} = 4T_{01}$	C

س29_ نواس فتل غير متخامد دوره T_{01} نزيد قطر السلك إلى الضعف فيصبح دوره T_{02} هو:

$T_{02} = 16 T_{01}$	B	$T_{02} = 0.25T_{01}$	A
$T_{02} = \frac{1}{16}T_{01}$	D	$T_{02} = 4T_{01}$	C

س30_ نواس فتل غير متخامد التابع الزمني لسرعته: $\bar{\omega} = -0.2 \sin(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ فتكون قيمة السرعة في اللحظة $t = \frac{3T_0}{4}$ هي:

0 rad.s^{-1}	B	-0.2 rad.s^{-1}	A
-0.1 rad.s^{-1}	D	$+0.2 \text{ rad.s}^{-1}$	C

س31_ نواس فتل مؤلف من سلك فتل ثابت قتله k وقرص معدني وقد ثبت على محيطه كأسان متماثلان يجوبان نفس الكمية من الماء وقد جهز كل منهما بصمام يتجه نحو مركز القرص تراج الجملة عن موضع توازنها بزواوية وتترك دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t = 0$ وفي إحدى النوسات تم فتح الصمامين فهل تزداد السرعة الزاوية أم تنقص ولماذا؟

يزداد عزم عطالة الجملة فيزداد الدور وينقص النبض الخاص فتنقص السرعة الزاوية العظمى	B	ينقص عزم عطالة الجملة فيتنقص الدور ويزداد النبض الخاص فتزداد السرعة الزاوية العظمى	A
يزداد عزم عطالة الجملة فيزداد الدور ويزداد النبض الخاص فتزداد السرعة الزاوية العظمى	D	ينقص عزم عطالة الجملة فيتنقص الدور وينقص النبض الخاص فتنقص السرعة الزاوية العظمى	C

س32_ ساق أفقية متجانسة مهملة الكتلة طوله $0.5m$ معلقة بسلك فتل شاقولي ثابت قتله k يمر من منتصفها وثبت في طرفها كتلة نقطية $m_1 = m_2 = 100g$ يهتز بحركة جيبية دورانية دورها الخاص $T_0 = 2 \text{ S}$ فتكون قيمة ثابت فتل السلك هي:

8 m.N.rad^{-1}	B	$12.5 \times 10^{-2} \text{ N.m}^{-1}$	A
$1.25 \text{ m.N.rad}^{-1}$	D	$12.5 \times 10^{-2} \text{ m.N.rad}^{-1}$	C

قسم الطالب المتفوق

س1- ساق مهمل الكتلة طولها L تثبت عليها كتلتين تقطيتين متساويتين يبعدان عن بعضهما $2r$ فيكون دورها T_0 نزيد البعد بين الكتلتين ليصبح البعد بينهما $4r$ فيكون الدور الجديد للنواس T'_0 مساوياً:

$T'_0 = 2T_0$

B

$T'_0 = \sqrt{2} T_0$

A

$T'_0 = 4T_0$

D

$T'_0 = \frac{1}{2} T_0$

C

س2- نواس يتألف من قرص نحاسي كتلته 0.12kg نصف قطره 0.05m مثبت عليه ساق كتلته 0.012kg طولها 0.1m نعلق جملة القرص و الساق إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته $4 \times 10^{-4} \text{m.N.rad}^{-1}$ فيكون دور النواس هو:

2 S

B

4 S

A

32π S

D

40 S

C

س3- ساق مهمل الكتلة طولها L تثبت في كل من طرفيها كتلة تقطية 75g ونعلق الجملة من منتصفها إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته $15 \times 10^{-2} \text{m.N.rad}^{-1}$ لتؤلف الجملة نواس قتل نزع الجملة قتهز بجزء دورانية وبدور 1 S فيكون طول الساق هو:

0.1 m

B

10 m

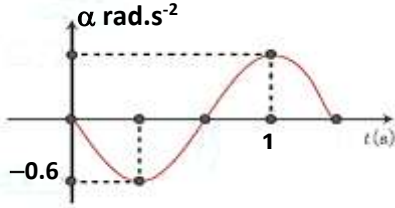
A

0.1 cm

D

0.1π m

C



س4- يمثل الخط البياني المجاور تغيرات التسارع الزاوي بدلالة للنواس قتل غير متخامد فيكون التابع الزمني للتسارع الزاوي هو:

$\bar{\alpha} = -0.6 \sin(2\pi t + \frac{3\pi}{2})$

B

$\bar{\alpha} = -0.6 \cos(\frac{3\pi}{2} t + \frac{3\pi}{2})$

A

$\bar{\alpha} = 0.6 \cos(\frac{3\pi}{2} t + \frac{\pi}{2})$

D

$\bar{\alpha} = -0.6 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$

C

س5- نواس قتل غير متخامد طول الساق فيه 1.5m وعزم عطالته بالنسبة لسلك الفتل $3 \times 10^{-2} \text{kg.m}^2$ ودوره 0.5 S تثبت على طرفي الساق كتلتين تقطيتين $m_1 = m_2 = 80\text{ g}$ فيصبح الدور الخاص الجديد T'_0 :

2 S

B

1 S

A

4 S

D

0.5 S

C

س6- ساق مهمل الكتلة طولها L تثبت عليها كتلتين تقطيتين متساويتين يبعدان عن بعضهما $2r = 10\text{cm}$ فيكون دورها $T_0 = 2\text{ S}$ تنقص البعد بين الكتلتين ليصبح البعد بينهما $2r' = 2\text{cm}$ فيكون الدور الجديد للنواس T'_0 :

2.5 S

B

0.4 S

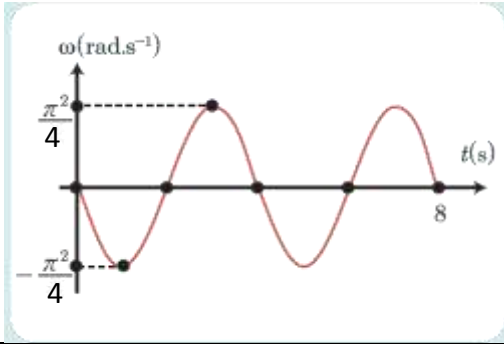
A

0.9 S

D

0.08 S

C



س7_ نواس قتل غير متخامد تابع السرعة الزاوية الذي يمثله هذا المنحني هو:

$\omega = -\frac{\pi^2}{4} \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \pi\right)$	B	$\omega = +\frac{\pi^2}{4} \sin\frac{\pi}{2}t$	A
$\omega = -\frac{\pi^2}{4} \sin\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$	D	$\omega = -\frac{\pi^2}{4} \sin\frac{\pi}{2}t$	C

س8_ نواس قتل غير متخامد ندير ساق النواس في مستو أفقي بزاوية $\theta=90^\circ$ انطلاقاً من وضع توازنها وترتكها بدون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص 1 S فيكون تابع سرعته الزاوية هو:

$\omega = -10 \sin 2\pi t$	B	$\omega = +10 \sin 2\pi t$	A
$\omega = -10 \sin \pi t$	D	$\omega = -10 \sin(2\pi t + \pi)$	C

س9_ نواس قتل غير متخامد ندير ساق النواس في مستو أفقي بزاوية $\theta=90^\circ$ انطلاقاً من وضع توازنها وترتكها بدون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص 1 S فإذا علمت أن عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل $2 \times 10^{-3} \text{ Kg.m}^2$ فتكون طاقته الحركية في وضع التوازن هي:

$0.1\pi \text{ J}$	B	$2\pi \times 10^{-2} \text{ J}$	A
$0.2\pi \text{ J}$	D	0.1 J	C

س10_ نواس قتل غير متخامد يهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص 1 S عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل $2 \times 10^{-3} \text{ Kg.m}^2$ وطول الساق 1 m وبعد أن نثبت في طرف الساق كتلتين نقطيتين $m_1=m_2=36\text{ g}$ فتكون قيمة الدور الخاص الجديد للجملة المهتزة:

$\pi \text{ S}$	B	$\sqrt{11} \text{ S}$	A
$\sqrt{6} \text{ S}$	D	2 S	C

س11_ نواس قتل غير متخامد يهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص T_0 فإذا علمت أن عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل I_Δ ثم نثبت في طرف الساق كتلتين نقطيتين متماثلتين $m_1=m_2$ فتكون قيمة الدور الخاص الجديد للجملة المهتزة بالرموز هي:

$T'_0 = 2\pi \sqrt{1 + \frac{2m_1 r_1^2}{I_{\Delta/\text{ساق}}}}$	B	$T'_0 = 2\pi \sqrt{\frac{I_{\Delta/\text{ساق}} + 2m_1 r_1^2}{K}}$	A
$T'_0 = T_0 \sqrt{\frac{1 + 2m_1 r_1^2}{I_{\Delta/\text{ساق}}}}$	D	$T'_0 = T_0 \sqrt{1 + \frac{2m_1 r_1^2}{I_{\Delta/\text{ساق}}}}$	C

س12_ يتألف نواس قتل من قرص متجانس معلق بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته $8 \times 10^{-2} \text{m.N.rad}^{-1}$ ندير القرص في مستوى أفقي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2} \text{rad}$ عن وضع توازنه ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فإذا علمت أن عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويته ومار من مركز عطالته $2 \times 10^{-3} \text{Kg.m}^2$ فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي:

$$\theta = \frac{\pi}{2} \cos(2\pi t + \pi)$$

B

$$\theta = \frac{\pi}{2} \cos 2\pi t$$

A

$$\theta = \frac{\pi}{2} \cos(\pi t + \pi)$$

D

$$\theta = 2 \cos \pi t$$

C

س13_ يتألف نواس قتل من قرص متجانس معلق بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته $8 \times 10^{-2} \text{m.N.rad}^{-1}$ ندير القرص في مستوى أفقي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2} \text{rad}$ عن وضع توازنه ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فيهتز بمجرة جيبية دورانية وفي زاوية $\theta = \frac{\pi}{4} \text{rad}$ تكون طاقته الحركية هي:

$$25 \times 10^{-3} \text{J}$$

B

$$2 \times 10^{-2} \text{J}$$

A

$$7.5 \times 10^{-2} \text{J}$$

D

$$1.2 \text{J}$$

C

س14_ تتألف ميقاتيه من قرص نحاسي كتلته 0.5kg نصف قطره 10cm ثبت على محيطه كتلتين نقطيتين $m_1 = m_2 = 400 \text{g}$ وعلى استقامة القطر نفسه نعلق القرص بسلك قتل شاقولي مار من مركز عطالة القرص وعمودي على مستويته ثابت قتلته $4.2 \times 10^{-2} \text{m.N.rad}^{-1}$ فيكون دور القرص هو:

$$\pi \text{S}$$

B

$$2 \text{S}$$

A

$$0.5 \pi \text{S}$$

D

$$25 \text{S}$$

C

س15_ تتألف ميقاتيه من قرص نحاسي كتلته 1kg نصف قطره 20cm ثبت على محيطه كتلتين نقطيتين $m_1 = m_2 = 750 \text{g}$ وعلى استقامة القطر نفسه نعلق القرص بسلك قتل شاقولي مار من مركز عطالة القرص وعمودي على مستويته ثابت قتلته $8 \times 10^{-2} \text{m.N.rad}^{-1}$ دوره T_0 وإذا أردنا للدور أن ينقص بمقدار 1.25S وذلك بانقاص البعد بين الكتلتين فيكون البعد الجديد بين الكتلتين هو:

$$3.75 \text{S}$$

B

$$7.14 \text{S}$$

A

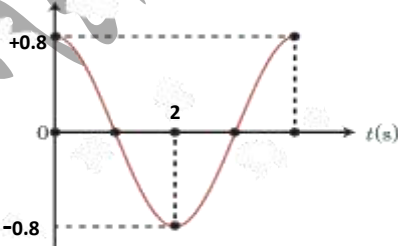
$$0.28 \text{S}$$

D

$$0.14 \text{S}$$

C

س16_ يمثل الرسم البياني الجاور تغيرات المطال الزاوي لنواس قتل بتغير الزمن فإن التابع الذي يمثله هذا المنحني هو:



$$\theta = 0.8 \cos\left(\frac{\pi}{2} t + \pi\right)$$

B

$$\theta = -0.8 \cos\frac{\pi}{2} t$$

A

$$\theta = 0.8 \cos\frac{\pi}{2} t$$

D

$$\theta = 0.8 \cos\left(\frac{\pi}{2} t - \frac{\pi}{2}\right)$$

C

س17_ يتألف نواس قتل من قرص متجانس معلق بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته $7.2 \times 10^{-2} \text{m.N.rad}^{-1}$ ندير القرص في مستو أفقي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2} \text{rad}$ عن وضع توازنه وتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فيهتز بجرعة جيبيية دورانية فتكون الطاقة الحركية للقرص عندما $\theta = \frac{\pi}{6} \text{rad}$ هي :

2.5 J	B	0.8 J	A
0.08 J	D	12.5 J	C

س18_ ساق أفقية متجانسة مهملة الكتلة معلقة بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته k يمر من منتصفها وعمودي على الساق وندير الساق في مستو أفقي بزاوية $\theta = 60^\circ$ انطلاقاً من وضع توازنه وتركها بدون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص 2S فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي هو :

$\theta = \frac{\pi}{3} \cos 2\pi t$	B	$\theta = \frac{\pi}{3} \cos(\pi t + \pi)$	A
$\theta = \frac{\pi}{3} \cos \pi t$	D	$\theta = \frac{\pi}{3} \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$	C

س19_ نواس يتألف من قرص نحاسي كتلته 0.02kg نصف قطره 0.05m تثبت على محيطه كتلتين نقطيتين $m_1 = m_2 = 20 \text{g}$ وعلى استقامة القطر نفسه نعلق الجملة إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته $5 \times 10^{-4} \text{m.N.rad}^{-1}$ مار من مركزه وعمودي على مستويه إذا أردنا للدوران ينقص بمقدار 1.14S وذلك بإتقاص البعد بين الكتلتين فيكون البعد الجديد بين الكتلتين هو :

0.05 m	B	$25 \times 10^{-3} \text{m}$	A
$12.5 \times 10^{-3} \text{m}$	D	$6.25 \times 10^{-4} \text{m}$	C

س20_ ساق مهملة الكتلة تثبت في كل من طرفيها كتلة نقطية $m_1 = m_2$ ونعلق الجملة من منتصفها إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته k لتؤلف الجملة نواس قتل ونزج الساق عن وضع توازنه في مستو أفقي بزاوية θ وترك دون سرعة ابتدائية لحظة بدء الزمن فهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص T_0 فيكون طول الساق بالرموز هو :

$l = T_0 \sqrt{\frac{20m_1}{K}}$	B	$l = T_0 \sqrt{\frac{K}{20m_1}}$	A
$l = T_0 \sqrt{\frac{K}{m_1}}$	D	$l = \sqrt{\frac{K}{20m_1}}$	C

س21_ ساق مهملة الكتلة تثبت في طرفيها كتلة نقطية 20g ونعلق الجملة من منتصفها إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته $8 \times 10^{-4} \text{m.N.rad}^{-1}$ ونزج الساق عن وضع توازنه في مستو أفقي بزاوية $\theta = 60^\circ$ وترك دون سرعة ابتدائية لحظة بدء الزمن فهتز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص 4S فتكون السرعة الزاوية للساق لحظة المرور الثاني بوضع التوازن هي :

$\frac{3}{5} \text{rad.S}^{-1}$	B	$-\frac{5}{3} \text{rad.S}^{-1}$	A
$\frac{5}{3} \text{rad.S}^{-1}$	D	0rad.S^{-1}	C

س22_ يتألف نواس قتل من قرص متجانس وباعتبار أن مبدأ الزمن هو اللحظة التي ترك فيها القرص دون سرعة ابتدائية بعد أن ندير القرص بمقدار نصف دورة عن وضع توازنه بالاتجاه الموجب وباعتبار دوره الخاص S فتكون قيمة السرعة الزاوية لحظة المرور الأول بوضع التوازن هي:

0 rad.S^{-1}	B	-10 rad.S^{-1}	A
5 rad.S^{-1}	D	-5 rad.S^{-1}	C

س23_ يتألف نواس قتل من قرص متجانس كتلته 2 kg نصف قطره 4 cm معلق من مركزه إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته $16 \times 10^{-3} \text{ m.N.rad}^{-1}$ ندير القرص في مستواقي زاوية $\frac{\pi}{4} \text{ rad}$ عن وضع توازنه وتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي لنواس الفتل هو:

$\theta = \frac{\pi}{4} \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$	B	$\theta = \frac{\pi}{3} \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$	A
$\theta = \frac{\pi}{4} \cos \pi t$	D	$\theta = \frac{\pi}{4} \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$	C

س24_ تتألف ميقاتيه من قرص نحاسي كتلته 0.12 Kg ، نصف قطره 0.05 m مثبت عليه ساق كتلته 0.012 Kg طولها 0.1 m تحمل في طرفيها كتلتين متساويتين 0.05 Kg نعدهما كتلتين تقطيتين تبعدان مسافة قدرها 0.04 m ، يمكن تغييرها بواسطة بزال نعلق الجملة من مركز عطائها إلى سلك قتل شاقولي ثابت قتلته $8 \times 10^{-4} \text{ m.N.rad}^{-1}$ فإذا أردنا للدور أن يزداد بمقدار 0.86 S وذلك بزيادة البعد بين الكتلتين m فكم يجب أن يصبح البعد الجديد بينهما؟

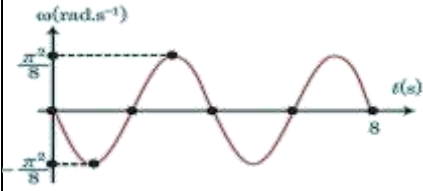
$16 \times 10^{-4} \text{ m}$	B	$\pi \text{ m}$	A
$8 \times 10^{-2} \text{ m}$	D	$4 \times 10^{-2} \text{ m}$	C

س25_ ساق مهملة الكتلة طولها 0.2 m نثبت في طرفيها كتلة تقطية 0.2 kg ونعلق منتصفها بسلك قتل شاقولي ثابت قتلته 0.1 m.N.rad^{-1} ثم نزيح الساق عن وضع توازنه في مستواقي بسعة زاوية 1 rad فتتهز بجرعة جيبيية دورانية ونفرض مبدأ الزمن اللحظة التي ترك فيها الساق بدون سرعة ابتدائية من وضع مطاله أعظمي موجب فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي هو:

$\theta = \sin 5 t$	B	$\theta = \cos(5 t - \frac{\pi}{2})$	A
$\theta = 5 \cos 5 t$	D	$\theta = \cos 5 t$	C

س26_ ساق أفقية متجانسة معلقة بسلك قتل شاقولي يمر من منتصفها نديرها في مستواقي بزاوية 60° انطلاقاً من وضع توازنها وتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتتهز بجرعة جيبيية دورانية دورها الخاص S فتكون قيمة السرعة الزاوية لحظة مرورها الأول بوضع التوازن هي:

0 rad.S^{-1}	B	$-\frac{20}{3} \text{ rad.S}^{-1}$	A
$-\frac{2}{3} \text{ rad.S}^{-1}$	D	$+\frac{20}{3} \text{ rad.S}^{-1}$	C



س27_ يمثّل الرسم البيانيّ المجاور تغيّرات السرعة الزاويّة لنوّاس قتل بتغير الزمن فإنّ تابع السرعة الزاويّة الذي يمثّله هذا المنحني هو:

$\bar{\omega} = +\frac{\pi^2}{8} \sin \frac{\pi}{2} t$	B	$\bar{\omega} = +\frac{\pi^2}{8} \sin 3\pi t$	A
$\bar{\omega} = -\frac{\pi^2}{8} \sin \frac{\pi}{2} t$	D	$\bar{\omega} = -\frac{\pi^2}{8} \sin 2\pi t$	C
س28_ ساق مهمله الكتلة طولها l ، نثبت في كلّ من طرفيها كتلة نقطية $125g$ ، ونعلق الجملة من منتصفها إلى سلك قتل شاقوليّ ثابت فتله $16 \times 10^{-3} m \cdot N \cdot rad^{-1}$ لتؤلف الجملة نوّاس قتل دورها الخاص $2.5 S$ فيكون طول الساق هو:			
0.04 m	B	0.2 m	A
0.5 m	D	5 m	C

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام:

(1) قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء (2) قناة فراس قلعه جي للفيزياء المؤتمتة.