بنك مؤتمت لبحث النواس الثقلي

قسم الطالب المبتدئ

س1_ في النواس الثقلي البسيط عندما تتحرك كرة النواس مبتعدة عن مركز الاهتزاز :

A	تنقص الطاقة الحركية للكرة وتزداد الطاقة الكامنة الثقالية حتى تصبح عظمى في الموضعين الطرفيين	B	تزداد الطاقة الحركية للكرة وتنقص الطاقة الكامنة الثقالية حتى تنعدم في الموضعين الطرفيين
C	تزداد الطاقة الحركية للكرة وتنقص الطاقة الكامنة الثقالية حتى تصبح عظمى في الموضعين الطرفيين	D	تنقص الطاقة الحركية للكرة وتزداد الطاقة الكامنة الثقالية حتى تنعدم في الموضعين الطرفيين

س2_ تخضع كرة النواس الثقلي البسيط غير المتخامد لتأثير القوى الخارجية الآتية:

A	ثقل الكرة $\vec{w}$ ، رد فعل محور الدوران $\vec{R}$	B	ثقل الكرة $\vec{w}$ ، توتّر الخيط $\vec{f_s}$
C	ثقل الكرة $\vec{w}$ ، توتّر الخيط $\vec{T}$	D	رد فعل محور الدوران $\vec{R}$ ، توتّر الخيط $\vec{T}$

س3_ يخضع النواس الثقلي المركب غير المتخامد لتأثير القوى الخارجية الآتية:

A	ثقل النواس $\vec{w}$ ، رد فعل محور الدوران $\vec{R}$	B	ثقل النواس $\vec{w}$ ، توتّر الخيط $\vec{f_s}$
C	ثقل النواس $\vec{w}$ ، رد فعل محور الدوران $\vec{T}$	D	رد فعل محور الدوران $\vec{R}$ ، توتّر الخيط $\vec{T}$

س4_ لحساب سرعة نواس ثقلي غير متخامد بسيط أو مركب ننطلق من :

A	العلاقة الأساسية في التحريك الانسحابي $\sum \vec{F} = m\vec{a}$	B	نظرية الطاقة الحركية $\overline{\Gamma}_{\vec{\eta}/\Delta} = -K\theta$
C	نظرية الطاقة الحركية $\Delta E_K = \sum \overline{W}_{\vec{F}}$	D	العلاقة الأساسية في التحريك الدوراني $\sum \overline{\Gamma}_{\Delta} = I_{\Delta}\alpha$

س5_ تعطى المسافة الشاقولية h التي تقطعها كرة النواس الثقلي البسيط عندما ينطبق الخيط على الشاقول بالعلاقة:

A	$\ell(\cos\theta_{max} - \cos\theta)$	B	$\ell(1-\cos\theta_{max})$
C	$(1-\cos\theta_{max})$	D	$\ell(\cos\theta-\cos\theta_{max})$

س6_ حركة النواس الثقلي المركب غير المتخامد من أجل زاويا صغيرة السعة :

A	حركة جيبية دورانية	B	توافقية بسيطة
C	هزازة غير متخامدة	D	جميع ما سبق صحيح

0947205146
0988440574

س7_ نواس ثقلي بسيط طول خيطه 0.1m فيكون نبضه :

A	$10\ rad.s^{-1}$	B	$0.1\ rad.s^{-1}$
C	$10\ rad.s^{-2}$	D	$1\ rad.s^{-1}$

س8_ لحساب قوة توتر خيط النواس الثقلي البسيط ننطلق من :

A	العلاقة الأساسية في التحريك الانسحابي $\sum \vec{F} = m\vec{a}$	B	نظرية الطاقة الحركية $\overline{\Gamma}_{\vec{n}/\Delta} = -K\theta$
C	نظرية الطاقة الحركية $\Delta E_K = \sum \overline{W}_{\vec{F}}$	D	العلاقة الأساسية في التحريك الدوراني $\sum \overline{\Gamma}_{\Delta} = I_\Delta \alpha$

س9_ الطاقة الحركية الدورانية للنواس الثقلي المركب غير المتخامد تعطى بالعلاقة:

A	$E_K = \frac{1}{2}mv^2$	B	$\Delta E_K = \sum \overline{W}_{\vec{F}}$
C	$E_K = \frac{1}{2}.I_\Delta \omega^2$	D	$E_K = \frac{1}{2}.I_\Delta \omega$

س10_ الطاقة الحركية الانسحابية لكرة النواس الثقلي البسيط غير المتخامد تعطى بالعلاقة:

A	$E_K = \frac{1}{2}mv^2$	B	$\Delta E_K = \sum \overline{W}_{\vec{F}}$
C	$E_K = \frac{1}{2}.I_\Delta \omega^2$	D	$E_K = \frac{1}{2}.I_\Delta \omega$

س11_ يتألف النواس الثقلي البسيط غير المتخامد من :

A	نقطة مادية تهتز بتأثير عزم قوة ثقلها على بعد متغير عن محور دوران أفقي وثابت	B	نقطة مادية تهتز بتأثير قوة ثقلها على بعد ثابت عن محور دوران أفقي وثابت
C	جسم مادي يهتز بتأثير قوة ثقلها على بعد ثابت عن محور دوران شاقولي وثابت	D	جميع ما سبق صحيح

س12_ يتناسب دور النواس الثقلي البسيط غير المتخامد :

A	طرداً مع طول الخيط وعكساً مع تسارع الجاذبية الأرضية	B	طرداً مع كتلة الكرة وعكساً مع تسارع الجاذبية الأرضية
C	طرداً مع الجذر التربيعي لطول الخيط وعكساً مع الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية الأرضية	D	طرداً مع نوع مادة الكرة فقط

س13_ يقاس عزم عطالة النواس الثقلي I_Δ بواحدة :

A	$m.N.rad^{-1}$	B	S
C	$Kg.m^2$	D	$Kg.m^{-2}$

فراس قلعه جي ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤ ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦

س14_ يقاس توتر خيط النواس الثقلي البسيط T بواحدة :

A	N	B	S
C	$Kg.m^2$	D	$rad.S^{-1}$

س15_ في النواس الثقلي البسيط المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية $(\bar{\theta})''_t = -\frac{g}{l}\bar{\theta}$ تقبل حلاً جيبياً من الشكل:

A	$\omega_o = \sqrt{\frac{g}{l}} > 0$	B	$(\theta)''_t = -\omega_0^2\,\bar{\theta}$
C	$\bar{\theta} = \theta_{max}\cos(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	D	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

س16_ أي من هذه العبارات خاطئة بالنسبة للنواس الثقلي البسيط :

A	كرة النواس صغيرة	B	كثافة الكرة النسبية صغيرة
C	طول الخيط كبير بالنسبة لنصف قطر الكرة	D	الخيط مهمل الكتلة ولا يمتط

س17_ حركة النواس الثقلي المركب حركة اهتزازية غير توافقية :

A	من أجل السعات الزاوية الصغيرة	B	من أجل السعات الزاوية الكبيرة
C	الحركة اهتزازية توافقية دوماً	D	الحركة اهتزازية غير توافقية دوماً

س18_ حركة النواس الثقلي حركة اهتزازية توافقية من أجل السعات الزاوية الصغيرة θ :

A	$\theta \leq 14\ rad = 0.24^{\ 0}$	B	$\theta \geq 0.24\ rad = 24^0$
C	$\theta \leq 0.24\ rad = 14^0$	D	$\theta \leq 0.14\ rad = 14^0$

س19_ في المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية $(\theta)''_t = -\frac{mgd}{I_\Delta}\sin\bar{\theta}$ ومن أجل السعات الزاوية الصغيرة تكون:

A	$\sin\theta \approx \theta$	B	$\sin\theta \approx 1$
C	$\sin\theta \approx cos\theta$	D	$\sin\theta \approx 0$

س20_ ميقاتية ذات نواس ثقلي تدق الثانية في مستو على سطح البحر ننقلها إلى قمة جبل فإنها :

A	تبقى تدق الثانية	B	تقدم
C	تؤخر	D	تقف الميقاتية عن الاهتزاز

س21_ في النواس الثقلي البسيط عزم قوة التوتر $\overline{\Gamma}_{\vec{T}/\Delta}$ معدوم لأن:

A	حامل $\vec{T}$ يعامد الانتقال في كل لحظة	B	نقطة تأثير $\vec{T}$ لا تنتقل
C	حامل $\vec{T}$ يمر من محور الدوران	D	حامل $\vec{T}$ يوازي محور الدوران

0947205146 0988440574

س22_ يعتبر المقدار d بعد مركز عطالة الجسم الصلب عن محور الدوران موجباً إذا كان :

A	إذا كان مركزُ عطالة الكتلة المهتزّة فوق محور الدوران	B	إذا كان مركزُ عطالة الكتلة المهتزّة تحت محور الدوران
C	البعد d مقدار سالب دوماً	D	البعد d مقدار موجب دوماً

س23_ دور النواس الثقلي المركب غير المتخامد ومن أجل سعات زاوية صغيرة يعطى بالعلاقة :

A	$T_o = 2\pi \sqrt{\frac{mgd}{I_\Delta}}$	B	$T_o = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
C	$T_o = 2 \sqrt{\frac{I_\Delta}{mgd}}$	D	$T_o = 2\pi \sqrt{\frac{I_\Delta}{mgd}}$

س24_ عزم قوة الثقل $\overline{\Gamma}_{\vec{W}/\Delta}$ في النواس الثقلي البسيط يعطى بالعلاقة :

A	$m\, g\, \ell \sin\theta$	B	$-m\, g\, \ell \sin\theta$
C	$-m\, \ell \sin\theta$	D	$-m\, g\, \ell$

س25_ في النواس الثقلي البسيط مسقط قوة الثقل على المحور المماس الموجه بجهة إزاحة الكرة هو:

A	$-W$	B	$-mg \sin\theta$
C	$-mg\, cos\, \theta$	D	$mg \sin\theta$

س26_ يعطى التسارع المماسي لكرة النواس الثقلي البسيط a_t بالعلاقة:

A	$a_t = \alpha.r$	B	$a_t = \alpha.\, l$
C	$a_t = (\theta)''_t\, l$	D	كل ما سبق صحيح

س27_ في النواس الثقلي البسيط ومن أجل النوسات صغيرة السعة تكون النوسات متواقتة أي :

A	لها التسارع المماسي نفسه	B	لها التسارع الناظمي
C	لها الدور نفسه	D	لها الطول نفسه

س28_ في النواس الثقلي البسيط النبض الخاص للحركة ω_0 مقدار موجب دوماً لأن :

A	d, g, m, I_Δ مقادير موجبة	B	حركة النواس اهتزازية جيبية
C	g, m مقادير موجبة	D	g, ℓ مقادير موجبة

س29_ في النواس الثقلي البسيط والمركب تكون الطاقة الحركية الابتدائية معدومة لأن :

A	حركة النواس غير متخامدة	B	النواس يهتز بحركة جيبية دورانية
C	لأن النواس يترك ليهتز بدون سرعة ابتدائية	D	جميع ما سبق صحيح

0947205146
0988440574

س30_ لتصحيح قياس الوقت في ميقاتية تقدم في وقتها وتعتمد في عملها على نواس ثقلي مركب يتألف من ساق وقرص :

A	إيقاف الميقاتية مدة زمنية ثم إعادة تشغيلها مرة أخرى	B	تصحيح عقرب الدقائق وإعادته ليشير الوقت الصحيح
C	إيقاف الميقاتيّة ورفع القرص بمقدار ضئيل ثم إعادة تشغيلها	D	إيقاف الميقاتية وخفض القرص بمقدار ضئيل ثم إعادة تشغيلها

س31_ ميقاتية تعتمد في عملها على النواس الثقلي البسيط تؤخر في قمة ناطحة سحاب وذلك لأن :

A	تنقص قيمة الجاذبية الأرضية وبالتالي تزداد قيمة الدور فتؤخر الميقاتية .	B	تنقص قيمة الجاذبية الأرضية وبالتالي تنقص قيمة الدور فتؤخر الميقاتية .
C	تزداد قيمة الجاذبية الأرضية وبالتالي تزداد قيمة الدور فتؤخر الميقاتية .	D	تزداد قيمة الجاذبية الأرضية وبالتالي تنقص قيمة الدور فتؤخر الميقاتية .

قسم الطالب المتوسط

س1- نواس ثقلي مركب دوره 2 S فيكون طول النواس الثقلي البسيط المواقت للنواس المركب هو:

A	4m	B	2m
C	3m	D	1m

س2_ في النواس الثقلي البسيط غير المتخامد عندما تتحرك كرة النواس مقتربة من مركز الاهتزاز :

A	تنقص الطاقة الحركية للكرة وتزداد الطاقة الكامنة الثقالية حتى تصبح عظمى في وضع الشاقول	B	تزداد الطاقة الحركية للكرة وتنقص الطاقة الكامنة الثقالية حتى تنعدم في وضع الشاقول
C	تزداد الطاقة الحركية للكرة وتنقص الطاقة الكامنة الثقالية حتى تصبح عظمى في وضع الشاقول	D	تنقص الطاقة الحركية للكرة وتزداد الطاقة الكامنة الثقالية حتى تنعدم في وضع الشاقول

س3_ عند إيجاد قوة التوتر لخيط النواس الثقلي البسيط يتم إسقاط العلاقة الشعاعية $\vec{w} + \vec{T} = m\vec{a}$ على المحور :

A	الناظم الذي له نفس حامل وجهة $\vec{T}$	B	المماس الموجه بجهة إزاحة الكرة
C	الشاقولي الموجه نحو الأسفل	D	الناظم الموجه بجهة إزاحة الكرة

س4_ في النواس الثقلي المركب عزم قوة رد الفعل معدوم لأن:

A	حامل القوة $\vec{R}$ يمر من محور الدوران	B	حامل القوة $\vec{R}$ ينطبق على محور الدوران
C	نقطة تأثير $\vec{R}$ لا تنتقل	D	حامل القوة $\vec{R}$ يعامد الانتقال في كل لحظة

0947205146
0988440574

س5_ في النواس الثقلي البسيط غير المتخامد عمل قوة التوتر معدوم لأن :

A	لأن حامل القوة $\vec{T}$ يمر من محور الدوران	B	لأن حامل القوة $\vec{T}$ ينطبق على محور الدوران
C	لأن نقطة تأثير $\vec{T}$ لا تنتقل	D	لأن حامل القوة $\vec{T}$ يعامد الانتقال في كل لحظة

س6_ في النواس الثقلي المركب غير المتخامد عمل قوة رد الفعل معدوم لأن:

A	لأن حامل القوة $\vec{R}$ يمر من محور الدوران	B	لأن حامل القوة $\vec{R}$ ينطبق على محور الدوران
C	لأن نقطة تأثير $\vec{R}$ لا تنتقل	D	لأن حامل القوة $\vec{R}$ يعامد الانتقال في كل لحظة

س7_ في النواس الثقلي المركب المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية والتي لا تقبل حلاً جيبياً هي :

A	$(\theta)'' = -\frac{mgd}{I_\Delta}\sin\theta$	B	$(\theta)'' = -\frac{mgd}{I_\Delta}\theta$
C	$(\theta)'' = -\frac{mgd}{I_\Delta}\cos\theta$	D	$(\theta)'' = -\frac{I_\Delta}{mgd}\sin\theta$

س8_ في النواس الثقلي المركب المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية $(\theta)'' = -\frac{mgd}{I_\Delta}\sin\theta$ لا تقبل حلاً جيبياً لأنها :

A	تحوي على $(\theta)''$	B	لأنها تحوي على I_Δ
C	تحوي على $\sin\theta$	D	بل تقبل حلاً جيبياً من الشكل: $\theta=\theta_{max}\cos(\omega_0 t+\varphi)$

س9_ نواس ثقلي بسيط كتلة كرته 0.5kg معلقة بخيط مهمل الكتلة طول خيطه 20cm فتكون عزم عطالة الكرة هي :

A	$0.2\ kg.m^2$	B	0.02 N.m
C	$0.04\ kg.m^2$	D	$0.02\ kg.m^2$

س10_ نواس ثقلي بسيط كتلة كرته 0.2kg معلقة بخيط مهمل الكتلة عزم عطالة الكرة $0.08kg.m^2$ فيكون طول الخيط هو:

A	0.4 m	B	0.625 m
C	6.25 m	D	0.2 m

س11– نواس ثقلي بسيط كتلة كرته m(kg) معلقة بخيط مهمل الكتلة ونحرف الخيط عن وضع التوازن الشاقولي بزاوية θ_{max} فيكون توتر خيط النواس عندما يصنع الخيط مع الشاقول زاوية θ مساوياً :

A	$T = mg(3\cos\theta_{max} - 2\cos\theta)$	B	$T = mg(3 - 2\cos\theta)$
C	$T = mg(3\cos\theta - 2\cos\theta_{max})$	D	$T = mg(3 - 2\cos\theta_{max})$

س12_ خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله 40cm نعلق في نهايته كرة صغيرة يحرف الخيط عن وضع التوازن بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونترك الكرة بدون سرعة ابتدائية فتكون المسافة الشاقولية h التي تقطعها كرة النواس الثقلي البسيط عندما ينطبق الخيط على الشاقول:

A	0.4 m	B	0.625 m
C	6.25 m	D	0.2 m

س13_ في النواس الثقلي البسيط مسقط قوة الثقل على المحور الناظم عندما ينطبق الخيط على الشاقول هو:

A	-W.COSθ	B	+W.COSθ
C	-W.Sinθ	D	-W

0947205146 0988440574

س14_ التسارع المماسي لكرة النواس الثقلي البسيط a_t يعطى بالعلاقة:

A	$a_t = \alpha.r$	B	$a_t = \frac{v^2}{r}$
C	$a_t = -W.Sin\theta$	D	$a_t = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

س15_ نواس ثقلي بسيط دوره T_0 نجعل طول الخيط ربع ما كان عليه فيصبح دوره الجديد T_0':

A	$T_0' = 2T_0$	B	$T_0' = 0.5T_0$
C	$T_0' = 0.25T_0$	D	$T_0' = 4T_0$

س16_ نواس ثقلي بسيط دوره T_0 نجعل طول الخيط أربعة أضعاف ما كان عليه فيصبح دوره الجديد T_0' :

A	$T_0' = 2T_0$	B	$T_0' = 0.5T_0$
C	$T_0' = 0.25T_0$	D	$T_0' = 4T_0$

س17_ الطاقة الحركية الانسحابية لكرة النواس الثقلي البسيط غير المتخامد:

A	عظمى في وضع التوازن الشاقولي	B	معدومة في الموضعين الطرفيين
C	معدومة عندما تكون الطاقة الكامنة الثقالية للكرة عظمى	D	جميع ما سبق صحيح

س18_ الطاقة الكامنة الثقالية لكرة النواس الثقلي البسيط غير المتخامد :

A	معدومة في وضع التوازن الشاقولي	B	عظمى في الموضعين الطرفيين
C	معدومة عندما تكون الطاقة الحركية للكرة عظمى	D	جميع ما سبق صحيح

س19_ الطاقة الكامنة الثقالية لكرة النواس الثقلي البسيط غير المتخامد:

A	عظمى في الموضعين الطرفيين	B	معدومة في وضع التوازن الشاقولي
C	عظمى عندما تكون الطاقة الحركية للكرة معدومة	D	جميع ما سبق صحيح

س20_ تعطى سرعة كرة النواس الثقلي البسيط غير المتخامد في وضع الشاقول بالعلاقة:

A	$v = \sqrt{2gL(1-cos\theta_{max})}$	B	$v = \sqrt{2gL(cos\theta - cos\theta_{max})}$
C	$v = \sqrt{2gL(1+cos\theta_{max})}$	D	$v = \sqrt{2L(1-cos\theta_{max})}$

س21_ عندما نزيح النواس الثقلي المركب زاوية θ كبيرة السعة عن وضع توازنه الشاقولي ثم نتركه يهتز في مستو شاقولي وبدون سرعة ابتدائية فإن عزم قوة ثقله هو:

A	$\Gamma_{\vec{w}/\Delta} = -mgd\sin\theta$	B	$\Gamma_{\vec{w}/\Delta} = -md\sin\theta$
C	$\Gamma_{\vec{w}/\Delta} = -mgd\cos\theta$	D	$\Gamma_{\vec{w}/\Delta} = mgd\sin\theta$

0947205146 0988440574

س22_ نواس ثقلي بسيط دوره T_{01} مواقت لنواس ثقلي مركب دوره T_{02} وفي هذه الحالة يكون:

A	$T_{01} < T_{02}$	B	$T_{01} > T_{02}$
C	$T_{01} = T_{02}$	D	$T_{01} \geq T_{02}$

س23_ عمل قوة الثقل لكرة النواس الثقلي البسيط $\overline{W}_{\vec{w}}$ يعطى بالعلاقة:

A	0	B	mg
C	-mgh	D	mgh

س24_ النبض الخاص للنواس الثقلي المركب غير المتخامد يعطى بالعلاقة:

A	$\omega_o = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{mgd}}$	B	$\omega_o = \sqrt{\frac{mgd}{I_\Delta}}$
C	$\omega_o = \sqrt{\frac{I_\Delta}{mgd}}$	D	$\omega_o = \sqrt{\frac{g}{l}}$

س25_ في النواس الثقلي البسيط مسقط قوة التوتر على المحور الناظم الذي له نفس حامل وجهة قوة التوتر هو:

A	T	B	T.sinθ
C	T.cosθ	D	-T

س26_ الطاقة الميكانيكية للنواس الثقلي البسيط غير المتخامد هي:

A	$E = E_K + E_P$	B	$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$
C	E = const	D	جميع ما سبق صحيح

س27_ تعطى السرعة الزاوية العظمى للنواس الثقلي المركب بالعلاقة:

A	$\omega_{max} = \pm \omega_o\theta$	B	$\omega_{max} = -\omega_0^2\,\theta_{max}$
C	$\omega_{max} = -\omega_o\theta_{max}$	D	$\omega_{max} = \pm \omega_o\theta_{max}^2$

س28_ نواس ثقلي بسيط مواقت لنواس ثقلي مركب دوره 4S فيكون طول النواس الثقلي البسيط المواقت هو:

A	4 m	B	2 m
C	0.5 m	D	0.25 m

س29_ مبدأ قياس الطاقة الكامنة الثقالية في النواس الثقلي البسيط غير المتخامد هو:

A	المستوي الأفقي المار من مركز عطالة الكرة عند مرور النواس في الموضعين الطرفيين	B	المستوي الأفقي المار من مركز عطالة الكرة عند مرور النواس في وضع توازنه الشاقولي
C	المستوي الأفقي المار من مركز عطالة الكرة عند مرور النواس في الموضع الطرفي الأعظمي الموجب	D	المستوي الأفقي المار من مركز عطالة الكرة عند مرور النواس في الموضع الطرفي الأعظمي السالب

0947205146
0988440574

س30_ عند إيجاد سرعة كرة النواس الثقلي البسيط عند المرور بالشاقول ننطلق من نظرية الطاقة الحركية ونحدد الوضع الأول (البدائي) والثاني (النهائي) وهما:

A	الوضع الأول: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ . الوضع الثاني: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ_{max} ويترك بدون سرعة ابتدائية.	B	الوضع الأول: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ_{max} ويترك بدون سرعة ابتدائية. الوضع الثاني: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ .
C	الوضع الأول: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ_{max} ويترك بدون سرعة ابتدائية. الوضع الثاني: θ=0	D	الوضع الأول: θ=0 الوضع الثاني: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ_{max} ويترك بدون سرعة ابتدائية.

س31_ لحساب عزم عطالة جسم صلب بالنسبة لمحور دوران لا يمر من مركز عطالته نستخدم نظرية هايغنز وبالقانون هي:

A	$I_{\Delta/o} = I_{\Delta/c}+md^2$	B	$I_{\Delta/o} = I_{\Delta/c}+md$
C	$I_{\Delta/c} = I_{\Delta/o}+md^2$	D	$I_{\Delta/o} = I_{\Delta/c}+m^2d$

س32_ انطلاقاً من علاقة h عندما يكون النواس الثقلي المركب في وضع التوازن الشاقولي فإن علاقة θ_{max}:

A	$\cos\theta_{max}=1-\frac{d}{h}$	B	$\cos\theta_{max}=1-\frac{h}{d}$
C	$\cos\theta_{max}=\frac{h}{d}-1$	D	$\theta_{max}=1-\frac{h}{d}$

س33_ في النواس الثقلي المركب غير المتخامد البعد بين محور الدوران ومركز العطالة هو:

A	d (m)	B	$I_\Delta(kg.m^2)$
C	L (m)	D	m (kg)

س34_ في النواس الثقلي البسيط غير المتخامد البعد بين محور الدوران ومركز عطالة الكرة هو:

A	r	B	ℓ
C	d	D	جميع ما سبق صحيح

س35_ في النواس الثقلي البسيط مسقط قوة الثقل على المحور الناظم عندما يصنع الخيط مع الشاقول زاوية θ هو:

A	-W.COSθ	B	+W.COSθ
C	-W.Sinθ	D	-W

س36_ في النواس الثقلي المركب غير المتخامد يهتز النواس:

A	بتأثير عزم قوة ثقله في مستو شاقولي	B	حول محور دوران أفقي عمودي على مستويه
C	حول محور دوران أفقي لا يمر من مركز عطالته	D	جميع ما سبق صحيح

0947205146 0988440574

س37_ نواس ثقلي يتألف من ساق متجانسة طولها L=6m وكتلتها M معلقة من طرفها العلوي بمحور أفقي عمودي على مستويها الشاقولي نزيح الساق عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية صغيرة السعة ونتركه يهتز وبدون سرعة ابتدائية فتكون دور النواس هو:

A	2 S	B	1 S
C	4 S	D	0.5 S

قسم الطالب الجيد

س1_ نواس ثقلي بسيط كتلة كرته 0.1kg وطول خيط التعليق 1m يزاح النواس عن وضع توازنه حتى يصنع الخيط مع الشاقول زاوية قدرها 60^0 ويترك بدون سرعة ابتدائية فتكون قيمة توتر الخيط لحظة مرور النواس بوضع التوازن الشاقولي هو :

A	30 N	B	2 N
C	3 N	D	0.5 N

س2- نواس ثقلي بسيط كتلة كرته m=0.5kg معلقة بخيط مهمل الكتلة ونحرف الخيط عن وضع التوازن الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ فيكون توتر خيط النواس عند المرور بوضع الشاقول مساوياً:

A	2 N	B	2.5 N
C	7 N	D	10 N

س3- خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله 40cm نعلق في نهايته كرة صغيرة يحرف الخيط عن وضع التوازن بزاوية θ_{max} ونترك الكرة بدون سرعة ابتدائية فتكون سرعتها لحظة مرورها بالشاقول $2m.s^{-1}$ وعندها تكون قيمة θ_{max} مساوية:

A	$\frac{\pi}{6}$rad	B	$\frac{\pi}{4}$rad
C	$\frac{\pi}{3}$rad	D	$\frac{\pi}{2}$rad

س4_ ساق شاقولية متجانسة كتلتها M=0.5kg طولها 1.5m يمكن أن تتوس حول محور أفقي مار من طرفها العلوي ومثبت عليها كتلة نقطية m'=0.5kg على بعد 1m من طرفها العلوي فيكون دور النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة مساوياً:

A	31 S	B	4 S
C	2 S	D	0.5 S

س5_ دور النواس الثقلي غير المتخامد من أجل السعات الزاوية الكبيرة يعطى بالعلاقة:

A	$T'_o = T_o\left[1+\frac{\theta_{max}}{16}\right]$	B	$T'_o \approx T_o\left[1-\frac{\theta^2_{max}}{16}\right]$
C	$T'_o \approx T_o\left[\frac{1+\theta^2_{max}}{16}\right]$	D	$T'_o \approx T_o\left[1+\frac{\theta^2_{max}}{16}\right]$

س6_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 1m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=0.3$ kg وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=0.5$ kg تهتز الجملة حول محور Δ أفقي عمودي على مستويه يمر من الساق ويبعد 40 cm عن النهاية العلوية فيكون البعد d بين محور الدوران ومركز عطالة الجملة هو:

A	0.525 m	B	0.225 m
C	0.522 m	D	0.252 m

0947205146
0988440574

س7- ساق شاقولية متجانسة كتلتها M=2kg طولها 0.5m يمكن أن تتوس حول محور أفقي مار من طرفها العلوي ومثبت عليها كتلة نقطية m'=0.25kg على بعد 0.75m من طرفها العلوي فيكون البعد d بين محور الدوران ومركز عطالة الجملة هو :

A	$\frac{11}{36}$ m	B	$\frac{1}{3}$ m
C	$\frac{36}{11}$ m	D	$\frac{1}{6}$m

س8_ نواس ثقلي بسيط كتلة كرته m=0.4kg معلقة بخيط مهمل الكتلة يصنع مع الشاقول في لحظة ما زاوية $\theta=60^0$ فيكون ثقل الكرة على المحور الناظم عندئذ هو:

A	-2 N	B	0.2 N
C	20 N	D	0.02 N

س9_ خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله 20 cm نعلق في نهايته كرة صغيرة يحرف الخيط عن وضع التوازن بزاوية θ_{max} ونترك الكرة بدون سرعة ابتدائية فإذا علمت أن سرعتها لحظة مرورها بالشاقول $2m.s^{-1}$ فيكون تسارعها الناظمي عندئذ هو:

A	$2\ m.s^{-2}$	B	$20\ m.s^{-1}$
C	$20\ m.s^{-2}$	D	$10\ m.s^{-2}$

س10_ نواس ثقلي بسيط كتلة كرته m(kg) معلقة بخيط مهمل الكتلة ونحرف الخيط عن وضع التوازن الشاقولي بزاوية θ_{max} فيكون توتر خيط النواس عند المرور بوضع الشاقول مساوياً :

A	$T = mg(3\cos\theta_{max} - 2\cos\theta)$	B	$T = mg(3 - 2\cos\theta)$
C	$T = mg(3\cos\theta - 2\cos\theta_{max})$	D	$T = mg(3 - 2\cos\theta_{max})$

س11_ نواس ثقلي بسيط كتلة كرته m=200g معلقة بخيط مهمل الكتلة ونحرف الخيط عن وضع التوازن الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ فيكون توتر خيط النواس عند المرور بوضع الشاقول مساوياً :

A	4 N	B	0.4 N
C	4000 N	D	40 N

س12_ نواس ثقلي بسيط غير متخامد طول خيط التعليق 1m يزاح النواس عن وضع توازنه حتى يصنع الخيط مع الشاقول زاوية قدرها 60^0 ويترك بدون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية للكرة لحظة مرورها بوضع التوازن الشاقولي هو :

A	$10\ m.s^{-1}$	B	$0.1\ m.s^{-1}$
C	$\pi\ m.s^{-1}$	D	$4\pi\ m.s^{-1}$

س13_ من أجل النواس الثقلي البسيط وعند انعدام الثقل الظاهري ضمن المحطة الفضائية فإن دور النواس يساوي:

A	معدوم	B	لا نهائي
C	الدور(ثابت) لا يتغير	D	نصف قيمته خارج المحطة الفضائية

س14_ دور اهتزازات ساق متجانس طوله L بسعة صغيرة حول محور أفقي يبعد عن مركز عطالتها $\frac{L}{6}$ هو:

A	$T_o=2\sqrt{\frac{2L}{3}}$	B	$T_o=2\pi\sqrt{\frac{2L}{g}}$
C	$T_o=2\pi\sqrt{\frac{3L}{2g}}$	D	$T_o=2\pi\sqrt{\frac{2L}{3g}}$

س15_ يكون توتر خيط النواس الثقلي البسيط أعظمي :

A	في وضع التوازن الشاقولي	B	في الموضعين الطرفيين
C	التوتر مقدار ثابت (لا يتغير) دوماً	D	عندما تنعدم السعة الزاوية θ_{max}

س16_ اعتماداً على علاقة توتر خيط النواس الثقلي البسيط $T = mg(3\cos\theta - 2\cos\theta_{max})$ فإن التوتر يكون أصغري عندما:

A	$\theta=\theta_{max}$	B	$\theta=0$
C	$\theta_{max}=0$	D	جميع ما سبق صحيح

س17– خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله 40cm نعلق في نهايته كرة صغيرة يحرف الخيط عن وضع التوازن بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونترك الكرة بدون سرعة ابتدائية فتكون سرعتها لحظة مرورها بالشاقول هي :

A	$0.4\ m.s^{-1}$	B	$0.2\ m.s^{-1}$
C	$2\ m.s^{-2}$	D	$2\ m.s^{-1}$

س18_ دور حلقة معدنية متجانسة نصف قطرها R كتلتها M تهتز حول محور مار من نقطة على محيطها من أجل سعات زاوية صغيرة :

A	$T_o=2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$	B	$T_o=2\pi\sqrt{\frac{2R}{g}}$
C	$T_o=2\pi\sqrt{\frac{3R}{2g}}$	D	$T_o=2\sqrt{2R}$

س19_ دور حلقة معدنية متجانسة نصف قطرها R=2cm تهتز حول محور مار من نقطة على محيطها من أجل سعات زاوية صغيرة :

A	0.4 S	B	0.2 S
C	0.1 S	D	0.04 S

س20_ نواس ثقلي مركب دوره 2S يهتز بحركة جيبية دورانية فيكون تسارعه الزاوي في موضع فاصلته الزاوية $\theta=-30^0$ هو:

A	$\frac{10}{3}\ rad.S^{-2}$	B	$\frac{10\pi}{3}\ rad.S^{-2}$
C	$\frac{5\pi}{3}\ rad.S^{-1}$	D	$\frac{5\pi}{3}\ rad.S^{-2}$

س21_ في النواس الثقلي المركب غير المتخامد يكون البعد d بين محور الدوران ومركز عطالة الجملة مساوياً r من أجل:

A	النواس الثقلي البسيط	B	قرص متجانس محور الدوران فيه مار من محيط القرص
C	قرص متجانس محور دورانه مار من المركز ومعلق بالقرص كتلة نقطية على محيط القرص وتساوي كتلة القرص	D	جميع ما سبق صحيح

0947205146
0988440574

س22_ يتألف نواس ثقلي بسيط من كرة صغيرة كتلتها 100 g معلقة بخيط خفيف لا يمتط طوله 1m نزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونتركه دون سرعة ابتدائية فيكون توتر خيط النواس في وضع الشاقول هو :

A	3 N	B	0.5 N
C	2 N	D	0.33 N

س23_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 0.5m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=300g$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=500g$ تهتز الجملة حول محور أفقي يمر من منتصف الساق فيكون البعد d بين مركز عطالة الجملة ومحور الدوران هو :

A	0.2 m	B	0.25 m
C	0.5 m	D	$\frac{1}{16}$ m

س24_ في النواس الثقلي المركب غير المتخامد يكون البعد d بين محور الدوران ومركز عطالة الجملة مساوياً $\frac{r}{2}$ من أجل :

A	النواس الثقلي البسيط	B	قرص متجانس محور الدوران فيه مار من محيط القرص
C	قرص متجانس محور دورانه مار من المركز ومعلق بالقرص كتلة نقطية على محيط القرص وتساوي كتلة القرص	D	جميع ما سبق صحيح

قسم الطالب المتفوق

س1_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 1m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=0.4\ kg$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=0.6\ kg$ تهتز الجملة حول محور أفقي يمر من الساق وبعد 20 cm عن النهاية العلوية فيكون دور النواس في حالة السعات الزاوية الصغيرة :

A	0.08 S	B	2 S
C	1.7 S	D	4 S

س2_ ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها L نعلق في طرفها العلوي كتلة نقطية m_1 وفي طرفها السفلي كتلة نقطية $m_2=2m_1$ تهتز حول محور أفقي مار من الساق وبعد $\frac{L}{4}$ عن طرفها العلوي ويهتز الساق بحركة جيبية دورانية وبدور $T_0=1S$ فيكون طول الساق هو:

A	0.5 m	B	0.4 m
C	0.3 m	D	0.21 m

س3_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 0.5m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=300g$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=500g$ تهتز الجملة حول محور أفقي يمر من منتصف الساق فيكون دور النواس هو :

A	0.2π S	B	5π S
C	2 S	D	6.25 S

0947205146 0988440574

س4_ ساق شاقولية متجانسة طولها 1.5m كتلتها M=0.5Kg تهتز حول محور أفقي مار من طرفها العلوي تحمل كتلة نقطية $m'=0.5kg$ على بعد 1m من طرفها العلوي ثم نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونترك النواس يهتز بدون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الزاوية للنواس هي :

A	$2\sqrt{5}$ rad.S^{-1}	B	2π rad.S^{-1}
C	$5\sqrt{2}$ rad.S^{-1}	D	$\sqrt{\frac{7}{8}}$ rad.S^{-1}

س5_ لدينا ساق معدنية متجانسة كتلتها m=3kg وطولها 1m نجعلها شاقولية ونعلقها من محور أفقي ثابت عمودي على مستويها الشاقولي ومار من منتصف الساق ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m'=1kg$ فيكون دور النواس هو:

A	2 S	B	1 S
C	0.5 S	D	0.25 S

س6_ لدينا ساق معدنية متجانسة كتلتها m=3kg وطولها 1m نجعلها شاقولية ونعلقها من محور أفقي ثابت عمودي على مستويها الشاقولي ومار من منتصف الساق ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m'=1kg$ ثم نزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونتركه دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية للكتلة m' هي :

A	2π m.s^{-1}	B	$\frac{\pi}{2}$ m.s^{-1}
C	3π m.s^{-1}	D	$\frac{\pi}{2}$ rad.s^{-1}

س7_ يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس نصف قطره $r=\frac{1}{6}$ m يمكنه أن ينوس في مستو شاقولي حول محور أفقي يمر بنقطه من محيطه وعمودي على مستويه الشاقولي فيكون دور النواس هو:

A	1 S	B	π S
C	2 S	D	0.5 S

س8_ يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس نصف قطره $r=\frac{1}{6}$ m يمكنه أن ينوس في مستو شاقولي حول محور أفقي يمر بنقطه من محيطه وعمودي على مستويه الشاقولي نزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فتكون السرعة الزاوية للقرص هي :

A	π rad.S^{-1}	B	0.05π rad.S^{-1}
C	0 rad.S^{-1}	D	2π rad.S^{-1}

س9_ يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته m نصف قطره $r=\frac{2}{3}m$ يمكن أن يهتز في مستوي شاقولي حول محور أفقي مار من نقطة على محيطه فيكون دور النواس هو :

A	3 S	B	0.5 S
C	2 S	D	0.3 S

0947205146 0988440574

س10_ يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس كتلته m_1 نصف قطره $r=\frac{1}{6}m$ يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي ثابت مار من مركزه وتثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $m_2=m_1$ نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية θ_{max} ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية لمركز عطالة الجملة لحظة المرور بالشاقول $\frac{\pi}{6}m.s^{-1}$ فتكون السعة الزاوية θ_{max} هي:

A	$\frac{\pi}{6}rad$	B	$\frac{\pi}{4}rad$
C	$\frac{\pi}{3}rad$	D	$\frac{\pi}{2}rad$

س11_ يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس كتلته m_1 نصف قطره $r=\frac{1}{6}m$ يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي ثابت مار من مركزه وتثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $m_2=m_1$ فيكون دور النواس هو:

A	1 S	B	2 S
C	0.5 S	D	0.25 S

س12_ يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية m_1 تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها ويبعد $\frac{L}{6}$ عن طرفها العلوي نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتهتز بدور خاص T_0 فيكون طول الساق بالرموز هو:

A	$L=\frac{3T_0^2}{5\,2}$	B	$L=\frac{3\,g\,T_0^2}{13}$
C	$L=\frac{3\,g\,T_0^2}{13\,\pi^2}$	D	$L=\frac{3\,T_0^2}{13}$

س13_ يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية m_1 تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها ومار من منتصف الساق نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{3}{\pi}rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتهتز بدور خاص $1\ S$ فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي هو:

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

س14_ يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية m_1 تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{3}{\pi}rad$ ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t=0$ فتهتز بدور خاص $1\ S$ فتكون السرعة الزاوية للساق لحظة المرور الثاني بوضع التوازن هي:

A	$-6\ rad.s^{-1}$	B	$+6\ rad.s^{-1}$
C	$0\ rad.s^{-1}$	D	$-0.6\ rad.s^{-1}$

0947205146
0988440574

س15_ نواس ثقلي يتألف من ساق متجانسة طولها L وكتلتها M معلقة من طرفها العلوي بمحور أفقي عمودي على مستويها الشاقولي نزيح الساق عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية صغيرة السعة ونتركه يهتز وبدون سرعة ابتدائية فتكون العلاقة المحددة للدور الخاص للنواس هي :

A	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3L}{2g}}$	B	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{g}}$
C	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{3g}}$	D	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{3g}}$

س16_ خيط مهمل الكتلة لا يمتط طوله 40cm يحمل كرة صغيرة نعدها نقطة مادية نزيح الكرة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية 60^0 في اللحظة t=0 وبدون سرعة ابتدائية فيكون دور النواس تقريباً هو:

A	1.25 S	B	1.38 S
C	1.33 S	D	1.16 S

س17_ ساق متجانسة طولها L نجعلها شاقولية ونعلقها من محور دوران أفقي عمودي على مستويها الشاقولي ومار من طرفها العلوي ثم نزيح الساق عن وضع توازنها بزاوية θ ثم نتركها دون سرعة ابتدائية فتكون علاقة السرعة الزاوية للنواس عند المرور بالشاقول بالرموز هي :

A	$\omega = \sqrt{\frac{3g(\cos\theta - \cos\theta_{max})}{L}}$	B	$\omega = \sqrt{\frac{2mgd(1-\cos\theta_{max})}{L}}$
C	$\omega = \sqrt{\frac{3g(1-\cos\theta_{max})}{L}}$	D	$\omega = \sqrt{\frac{mgL(1-\cos\theta_{max})}{I_\Delta}}$

س18_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 0.5m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=300g$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=500g$ تهتز الجملة حول محور أفقي يمر من منتصف الساق نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{\pi}{3}$rad ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فتكون السرعة الزاوية للنواس لحظة المرور بالشاقول هي :

A	π rad.s^{-1}	B	10 rad.s^{-1}
C	2π rad.s^{-1}	D	0.5π rad.s^{-1}

س19_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها L تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية m′ نعلق الجملة بمحور دوران أفقي عمودي على مستوي الساق الشاقولي ثم نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{1}{24\pi}$rad ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فتهتز بدور $T_0=2S$ فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي هو :

A	$\theta = \frac{1}{24\pi}\cos(\pi t)$	B	$\theta = \frac{1}{24\pi}\cos(\pi t+\pi)$
C	$\theta = \frac{1}{24\pi}\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$	D	$\theta = \frac{3}{\pi}\cos(\pi t-\pi)$

0947205146
0988440574

س20_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها L تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية m′ نعلق الجملة بمحور دوران أفقي يبعد $\frac{L}{3}$ عن طرف الساق العلوي نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فتهتز بدور T_0 فتكون العلاقة المحددة لطول الساق بالرموز هي :

A	$L = \frac{3\ T_0^2}{20}$	B	$L = \frac{3\ g\ T_0^2}{\pi^2}$
C	$L = \frac{3\ g\ T_0^2}{20\ \pi^2}$	D	$L = \frac{g\ T_0^2}{20\ \pi^2}$

س21_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها L تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية m′ نعلق الجملة بمحور دوران أفقي يبعد $\frac{L}{3}$ عن طرف الساق العلوي نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي ونتركها دون سرعة ابتدائية فتهتز بدور T_0 فإذا انفصلت الكتلة السفلية عن الساق في لحظة ما فيكون الدور الخاص الجديد للجملة في حالة السعات الزاوية الصغيرة هو:

A	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3L}{g}}$	B	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{g}}$
C	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{3g}}$	D	$T_0 = 2\sqrt{\frac{L}{3}}$

س22_ ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 0.5m نثبت في منتصفها كتلة نقطية $m_1=0.2kg$ ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m_2=0.1kg$ لتؤلف الجملة نواساً ثقلياً مركباً يمكنه أن ينوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من الطرف العلوي للساق فيكون دور نوساتها صغيرة السعة هو:

A	$\sqrt{3}\ S$	B	$\sqrt{1.5}\ S$
C	$2\ S$	D	$\sqrt{6}\ S$

س23_ ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها m(L) نثبت في منتصفها كتلة نقطية m_1 ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية m_2 لتؤلف الجملة نواساً ثقلياً مركباً يمكنه أن ينوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من الطرف العلوي للساق فتكون علاقة θ_{max} :

A	$\cos\theta_{max} = 1 + \frac{\frac{1}{4}.\ I_\Delta.\ \omega^2}{mgd}$	B	$\cos\theta_{max} = 1 - \frac{I_\Delta.\ \omega}{2mgd}$
C	$\cos\theta_{max} = \frac{\frac{1}{4}.\ I_\Delta.\ \omega^2}{mgd} - 1$	D	$\cos\theta_{max} = 1 - \frac{I_\Delta.\ \omega^2}{4mgd}$

س24_ ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 0.5m نثبت في منتصفها كتلة نقطية $m_1=0.2kg$ ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m_2=0.1kg$ لتؤلف الجملة نواساً ثقلياً مركباً يمكنه أن ينوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من الطرف العلوي للساق نزيح الجملة عن موضع توازنها بزاوية كبيرة السعة ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية لمركز عطالة جملة النواس لحظة مرورها بالشاقول $v = \frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}\ m.s^{-1}$ فتكون السرعة الخطية للكتلة النقطية m_2 هي :

A	$\pi\sqrt{\frac{3}{2}}\ m.s^{-1}$	B	$\pi\sqrt{\frac{2}{3}}\ m.s^{-1}$
C	$\sqrt{\frac{2}{3}}\ m.s^{-1}$	D	$2\pi\sqrt{\frac{2}{3}}\ m.s^{-1}$

0947205146 0988440574

س25_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 1m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=0.2kg$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=0.6kg$ تهتز هذه الساق حول محور أفقي مار من منتصفها فيكون دور النواس لوناس بسعة زاوية $\theta_{max}=0.4rad$ تقريباً هي :

A	0.5 S	B	2.02 S
C	4 S	D	1 S

س26_ يتألف نواس ثقلي من ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها 1m تحمل في نهايتها العلوية كتلة نقطية $m_1=0.2kg$ وتحمل في نهايتها السفلية كتلة نقطية $m_2=0.6kg$ تهتز هذه الساق حول محور أفقي مار من منتصفها نزيح الساق عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta_{max}=60^0$ ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الزاوية النواس لحظة المرور بالشاقول هي :

A	$\pi\ rad.s^{-1}$	B	$10\ rad.s^{-1}$
C	$2\pi\ rad.s^{-1}$	D	$0.5\pi\ rad.s^{-1}$

س27_ ساق متجانسة طولها L نجعلها شاقولية ونعلقها من محور دوران أفقي عمودي على مستويها الشاقولي ومار من نقطة تبعد عن مركز عطالتها $\frac{L}{6}$ ثم نزيح الساق عن وضع توازنها بزاوية θ ثم نتركها دون سرعة ابتدائية فتكون علاقة الدور للنواس بالرموز هي :

A	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{3L}{g}}$	B	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{g}}$
C	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{2L}{3g}}$	D	$T_0 = 2\sqrt{\frac{2L}{3}}$

س28_ يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته m نصف قطره r يمكن أن يهتز في مستوي شاقولي حول محور أفقي مار من مركزه نثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية m' تساوي كتلة القرص m ثم نزيح القرص من جديد عن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية θ_{max} ونتركه دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية للكتلة النقطية m' لحظة المرور بالشاقول $\nu\ m.s^{-1}$ وبالتالي علاقة السعة الزاوية θ_{max} بالرموز هي :

A	$\cos\theta_{max} = \frac{3.\nu^2}{4gr} - 1$	B	$\cos\theta_{max} = 1 - \frac{3.\nu}{4gr}$
C	$\cos\theta_{max} = 1 + \frac{3.\nu^2}{4gr}$	D	$\cos\theta_{max} = 1 - \frac{3.\nu^2}{4gr}$

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام :

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