السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك:

1) نواس ثقلي مركب دوره الخاص $2\ s$ فيكون طول النواس الثقلي البسيط المواقت:

a	$\frac{1}{4}$ m	b	2 m	c	1 m	d	4 m

2) إن القيمة المطلقة للتسارع المماسي لكرة النواس الثقلي البسيط عندما يمر بالمطال الزاوي $\theta max = \frac{\pi}{6} rad$ علماً أن تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10 m.s^{-1}$ تساوي:

a	2.5	b	5	c	20	d	10π

3) نواس ثقلي بسيط نجعل طول خيطه ربع ما كان عليه ونضاعف كتلة كرته فتصبح قيمة الدور الجديد:

a	$\frac{T0}{2}$	b	$\frac{T0}{4}$	c	$2T_0$	d	$4T_0$

4) تكون الطاقة الكامنة الثقالية للنواس الثقلي البسيط بأكبر قيمة لها عندما:

a	$\theta = \theta max$	b	$\theta = 0$	c	$\theta = \frac{\theta max}{2}$	d	$\theta = \frac{\theta max}{\sqrt{2}}$

5) نواس ثقلي مركب ينوس بسعة زاوية $\theta max = 0.2\ rad$ وبدور خاص π s فتكون قيمة السرعة الزاوية العظمى:

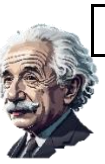
a	$0.1\ \pi$	b	$0.2\ \pi$	c	0.4	d	$0.4\ \pi$

6) إن مسقط قوة الثقل على المماس الموجه بجهة الحركة في نواس بسيط هو:

A	- w .sin θ	B	- w. cos θ	C	- w. tan θ	d	$\frac{-w}{cos\ \theta}$

7) ساق كتلتها $m = 0.12\ kg$ وطولها $\ell = 1\ m$ نعلق بها كتلة $m = m`$ في منتصفها ونتركها لتنوس حول محور دوران مار من أحد طرفيها فتكون قيمة عزم عطالة الجملة: (علماً أن عزم عطالة ساق حول محور دوران مار من مركزها يساوي $(\frac{1}{12} m.l^2)$

a	$12 * 10^{-2}$	b	$7 * 10^{-1}$	c	$7 * 10^{-2}$	d	$12 * 10^{-3}$



8) نواس ثقلي مركب البعد بين مركزه ومحور الدوران $OC = 10\ cm$. نزيح الجملة بحيث ترتفع عن مستواها في الشاقول ارتفاعاً $h = 5\ cm$ ونتركها دون سرعة ابتدائية، إن قيمة المطال الزاوي الأعظمي هي:

a	$\theta max = \frac{\pi}{2}$	b	$\theta max = \frac{\pi}{3}$	c	$\theta max = \frac{\pi}{6}$	d	$\theta max = \frac{\pi}{4}$

9) تتحرك مركز عطالة النواس الثقلي السابق بسرعة $v = \pi\ m.s^{-1}$ فتكون السرعة الخطية لكتلة تبعد مسافة $1\ cm$ عن محور الدوران مساوية:

a	π	b	$10\ \pi$	c	$\pi * 10^{-2}$	d	$\pi * 10^{-1}$

10) نواس ثقلي بسيط كتلة كرته $m = 1\ kg$ وطول خيطه $1\ m$ وسرعة كرته لحظة مرورها بالشاقول $1\ m.s^{-1}$ فتكون قوة توتر الخيط لحظة المرور بالشاقول مساوية:

2	d	1	c	11	b	10	a

11) نواس ثقلي مركب دوره الخاص في حالة سعة زاوية صغيرة $\theta max = 0.2\ rad$ يساوي $2\ s$ فتكون قيمة الدور الخاص في حالة سعة زاوية $\theta max = 0.4\ rad$ مساوية:

2.04	d	2.02	c	2.2	b	4	a

12) نواس ثقلي مركب مؤلف من ساق مهملة الكتلة تنوس حول محور دوران مار من منتصفها. نعلق بالساق كتلة في طرفها العلوي $m_1 = 0.1\ kg$ وكتلة أخرى في طرفها السفلي $m_2 = 0.2\ kg$، إذا علمت أن طول الساق $\ell = 1\ m$ عندئذ يكون البعد بين مركز عطالة الجملة ومحور الدوران $d = oc$ هو:

$\frac{1}{12}$m	d	$\frac{1}{2}$m	c	$\frac{1}{3}$m	b	$\frac{1}{6}$m	a

13) عزم عطالة النواس الثقلي المركب السابق يساوي:

$0.075\ kg.m^2$	d	$0.3\ kg.m^2$	c	$0.08\ kg.m^2$	b	$0.045\ kg.m^2$	a

14) الدور الخاص لنواس ثقلي بسيط طوله $\ell = 16\ cm$ ينوس بسعة زاوية $\theta max = 0.23\ rad$ هو:

$0.8s$	d	0.16 s	c	0.4 s	b	1 s	a

15) ميقاتيتان متماثلتان مضبوطتان عند سطح الأرض بالتوقيت المحلي، نضع الأولى بالطابق الأخير لناطحة سحاب بينما نضع الثانية في الطابق الأول فإنه بعد شهر مع ثبات درجة الحرارة:

تقدم الأولى ويجب تعديلها	d	تؤخر الثانية ويجب تعديلها	c	تتقدم الثانية ويجب تعديلها	b	تشيران إلى التوقيت ذاته	a

16) نواس ثقلي مركب مؤلف من قرص متجانس كتلته m تنوس حول محور دوران مار من نقطة في مركزه. نعلق على محيط القرص كتلة $m = m`$ ثم نزيحه إلى زاوية $\theta max < 0.24\ rad$ فتكون علاقة الدور الخاص T_0 مساوية: (علماً أن عزم عطالة قرص حول محور دوران مار من مركزه يساوي $\frac{1}{2}m.r^2$)

$2\pi\sqrt{\frac{9*r}{2g}}$	d	$2\pi\sqrt{\frac{2r}{3g}}$	c	$2\pi\sqrt{\frac{3r}{2g}}$	b	$2\pi\sqrt{\frac{3r}{4g}}$	a

17) نواس ثقلي بسيط عندما يصل إلى سعته الزاوية العظمى يرتفع عن مستواه وهو بالشاقول ارتفاعاً قدره 45 cm فتكون سرعته عند الشاقول تساوي:
(علماً أن تسارع الجاذبية الأرضية $g = 10m.s^{-1}$)

a	$2\ m.s^{-1}$	b	$3\ m.s^{-1}$	c	$4\ m.s^{-1}$	d	$4.5\ m.s^{-1}$

18) إن عمل قوة توتر خيط النواس الثقلي البسيط معدوم لأن: I_Δ

a	حامل القوة يلاقي محور الدوران	b	حامل القوة يوازي محور الدوران	c	نقطة التأثير لا تنتقل	d	حامل القوة يعامد الانتقال

19) المعادلة التي لا تعبر عن حركة توافقية بسيطة هي:

a	$(\theta)``t = -\frac{Mgd}{I\Delta}\theta$	b	$(\theta)``t = -\frac{g}{l}\ \theta$	c	$(\theta)``t = -\omega_0{}^2\ \theta$	d	$(\theta)``t = -\frac{g}{l}\sin\theta$

-انتهت الأسئلة-

مزيد من النماذج المؤتمتة مع الحل على قناتي التلغرام اضغط هنا

شروحات و نكشات عحسابي الانستغرام اضغط هنا