تم التحميل بواسطة:

بوت المكتبة التعليمية الشاملة

https://t.me/NerdatBot

كل ما تحتاجه ستجده لدينا بإذن الله

انضم لقناتنا على التلجرام:

نيردات البكالوريا

https://t.me/Nerdatbac

أوراق العمل المؤتمتة

فيزياء

المدرس: وائل الحمادة

قسم الحركة والتحريك
النواس الثقلي

نحن لا نبحث عن الأمل لأننا زرعناه
وسنحصده لامحالة

تابعوني على التلغرام
https://t.me/waael94alhmada
0930574234

النـــواس الثقلي

1. 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

2. 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	$1\ rad.s^{-1}$

3. 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 $\bar{\Gamma}_{\eta/\Delta} = -k\,\bar{\theta}$
C	نظرية الطاقة الحركية $\Delta E_k = \sum W_{\overrightarrow{F}(1\to 2)}$	D	العلاقة الأساسية في التحريك الدوراني $\sum \bar{\Gamma}_{\Delta} = I_{\Delta}\,\bar{\alpha}$

4. الطاقة الحركية الدورانية للنواس الثقلي المركب غير المتخامد تعطى بالعلاقة:

A	$EK = \frac{1}{2} m v^2$	B	$\Delta E_k = \sum \vec{F}$
C	$EK = \frac{1}{2} I_{\Delta}\,\omega^2$	D	$EK = \frac{1}{2} I_{\Delta}\,\omega$

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

A	$EK = \frac{1}{2} m v^2$	B	$\Delta E_k = \sum \vec{F}$
C	$EK = \frac{1}{2} I_{\Delta}\,\omega^2$	D	$EK = \frac{1}{2} I_{\Delta}\,\omega$

6. 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

7. 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

8. يقاس عزم عطالة النواس الثقلي $I\Delta$ بواحدة:

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

9. يقاس توتر خيط النواس الثقلي البسيط T بواحدة:

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

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

A	$\omega_0 = \sqrt{\frac{g}{l}} > 0$	B	$(\theta)''_t = -\omega_0^2\ \theta$

بوت المكتبة التعليمية الشاملة

المُدرِّس: وائل الحمادة

0930574234

C	$\theta = \theta_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi)$	D	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

11. 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

12. 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

13. 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	$\theta \leq 0.14\,rad = 14^0$

14. في المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية $(\theta)''_t = -\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}\sin\theta$ ومن أجل السعات الزاوية الصغيرة تكون:

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

15. 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

16. في النواس الثقلي البسيط عزم قوة التوتر $\vec{\Gamma}_{\vec{T}/\Delta}$ 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

17. 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

18. دور النواس الثقلي المركب غير المتخامد ومن أجل سعات زاوية صغير يعطى بالعلاقة :

A	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}}$	B	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
C	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{m\,g\,d}}$	D	$T_0 = 2\sqrt{\frac{I_\Delta}{m\,g\,d}}$

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

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

20. 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	$mg\sin\theta$

21. يعطى التسارع المماسي لكرة النواس الثقلي البسيط at بالعلاقة

A	$at = \alpha.r$	B	$at = \alpha.l$

C	$at = (\theta)t'' l$	D	كل ما سبق صحيح

22. 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

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

A	$d , g , m , I\Delta$ مقادير موجبة	B	حركة النواس اهتزازية جيبية
C	g, m مقادير موجبة	D	g , l مقادير موجبة

24. 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

25. 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	إ يقاف الميقاتية وخفض القرص بمقدار ضئيل ثم إعادة تشغيلها

26. ميقاتية تعتمد في عملها على النواس الثقلي البسيط تـؤخر 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

27. 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

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

A	$(\theta)''_t = -\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}\sin\theta$	B	$(\theta)''_t = -\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}\,\theta$
C	$(\theta)''_t = -\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}cos\,\theta$	D	$(\theta)''_t = -\frac{I_\Delta}{m\,g\,d}\sin\theta$

29. في النواس الثقلي المركب المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية $(\theta)''_t = -\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}\sin\theta$ 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 $\theta = \theta_{max}\cos(\omega_0 t + \varphi)$

30. 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	$0.02\ kg.m^2$

31. 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	$0.2\ m$

32. نواس ثقلي بسيط كتلة كرته $(m)kg$ معلقة بخيط مهمل الكتلة ونحرف الخيط عن وضع التوازن الشاقولي بزاوية θmax 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	$T = mg(3 - 2\cos\theta max)$

33. 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	$0.2\ m$

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

A	$-W.COS\theta$	B	$+W.COS\theta$
C	$-W.\sin\theta$	D	$-W$

35. التسارع المماسي لكرة النواس الثقلي البسيط at يعطى بالعلاقة:

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

36. نواس ثقلي بسيط دوره $T0$ نجعل طول الخيط ربع ما كان عليه فيصبح دوره الجديد $T0`$:

A	$T0' = 2T0$	B	$T0' = 0.5T0$
C	$T0' = 0.25T0$	D	$T0' = 4T0$

37. نواس ثقلي بسيط دوره $T0$ نجعل طول الخيط أربعة أضعاف ما كان عليه فيصبح دوره الجديد $T0`$:

A	$T0' = 2T0$	B	$T0' = 0.5T0$
C	$T0' = 0.25T0$	D	$T0' = 4T0$

38. 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

39. 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

40. 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

41. 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	$v = \sqrt{2L(1 - \cos\theta max)}$

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

A	$\bar{\Gamma}_{\vec{W}/\Delta} = -mgd\sin\theta$	B	$\bar{\Gamma}_{\vec{W}/\Delta} = -md\sin\theta$
C	$\bar{\Gamma}_{\vec{W}/\Delta} = -mgd\cos\theta$	D	$\bar{\Gamma}_{\vec{W}/\Delta} = mgd\sin\theta$

43. نواس ثقلي بسيط دوره $T_0 1$ مواقت لنواس ثقلي مركب دوره $T_0 2$ و في هذه الحالة يكون:

$T_0 1 > T_0 2$	B	$T_0 1 < T_0 2$	A
$T_0 1 \geq T_0 2$	D	$T_0 1 = T_0 2$	C

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

mg	B	0	A
mgh	D	$-mgh$	C

45. النبض الخاص للنواس الثقلي المركب غير المتخامد يعطى بالعلاقة :

$\omega_0 = \sqrt{\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}}$	B	$\omega_0 = 2\,\pi\,\sqrt{\frac{I_\Delta}{m\,g\,d}}$	A
$\omega_0 = \sqrt{\frac{g}{l}}$	D	$\omega_0 = \sqrt{\frac{I_\Delta}{m\,g\,d}}$	C

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

$T.\sin\theta$	B	T	A
$-T$	D	$T.\cos\theta$	C

47. الطاقة الميكانيكية للنواس الثقلي البسيط غير المتخامد هي :

$E = \frac{1}{2}\,m\,v^2 + mgh$	B	$E = EK + EP$	A
جميع ما سبق صحيح	D	$E = const$	C

48. تعطى السرعة الزاوية العظمى للنواس الثقلي المركب بالعلاقة

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

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

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

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

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

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

الوضع الأول: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية $max\theta$ ويترك بدون سرعة ابتدائية. الوضع الثاني: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ.	B	الوضع الأول: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية θ. الوضع الثاني: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية $max\theta$ ويترك بدون سرعة ابتدائية	A
الوضع الأول: $\theta = 0$ الوضع الثاني: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية $max\theta$ ويترك بدون سرعة ابتدائية	D	الوضع الأول: حيث يصنع الخيط مع الشاقول الزاوية $max\theta$ ويترك بدون سرعة ابتدائية. الوضع الثاني $\theta = 0$	C

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

$I_{\Delta/0} = I_{\Delta/c} + M\,d$	B	$I_{\Delta/0} = I_{\Delta/c} + M\,d^2$	A
$I_{\Delta/0} = I_{\Delta/c} + M^2\,d$	D	$I_{\Delta/c} = I_{\Delta/0} + M\,d^2$	C

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

A	$cos\,\theta_{max} = \left(1 - \frac{d}{h}\right)$	B	$cos\,\theta_{max} = \left(1 - \frac{h}{d}\right)$
C	$cos\,\theta_{max} = \left(\frac{h}{d} - 1\right)$	D	$\theta_{max} = \left(1 - \frac{h}{d}\right)$

54. 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	$m\ (kg)$

55. 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

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

A	$-W.COS\theta$	B	$+W.COS\theta$
C	$-W.Sin\theta$	D	$-W$

57. 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

58. 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

59. 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

60. ساق شاقولية متجانسة كتلتها $M = 2kg$ طولها $0.5m$ يمكن أن تنوس 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

61. 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

62. 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	$10\ m.s^{-2}$

63. 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	$T = mg(3 - 2\cos\theta\max)$

64. 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

65. 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	$4\pi\ m.s^{-1}$

66. 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

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

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

68. 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}

69. 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

70. 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	$2\ m.s^{-1}$	D	$2\ m.s^{-1}$

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

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

72. 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

73. 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	$\frac{5\pi}{3}\ rad\ S^{-2}$

74. 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

75. 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

76. 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

77. 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

78. 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	$2\pi\ \mathrm{m.s^{-1}}$	B	$\frac{\pi}{2}\ \mathrm{m.s^{-1}}$
C	$3\pi\ \mathrm{m.s^{-1}}$	D	$\frac{\pi}{2} rad.\mathrm{s^{-1}}$

79. تألف نواس ثقلي من قرص متجانس نصف قطره $r = 16\ m$ 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	$\pi\ S$
C	$2\ S$	D	$0.5\ S$

80. 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	$\pi\ rad.S^{-1}$	B	$0.05\pi\ rad.S^{-1}$
C	$0\ rad.S^{-1}$	D	$2\pi\ rad.S^{-1}$

81. يتألف نواس ثقلي مركب من قرص متجانس كتلته mنصف قطره $m\ r = \frac{2}{3}$ 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	$0.3\ S$

82. يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس كتلته $m1$نصف قطره $r = 16\ m$يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي ثابت مار من مركزه ونثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $m2 = m1$نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بسعة زاوية θ_{max} ونتركها دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية لمركز عطالة الجملة لحظة المرور بالشاقول $\frac{\pi}{6}\ \mathrm{m.s-1}$ فتكون السعة الزاوية θ_{max}هي:

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

83. يتألف نواس ثقلي من قرص متجانس كتلته m1نصف قطره $\mathrm{r} = \frac{1}{6}\ \mathrm{m}$ يمكن أن يهتز في مستو شاقولي حول محور أفقي ثابت مار من مركزه ونثبت في نقطة من محيط القرص كتلة نقطية $m2 = m1$فيكون دور النواس هو:

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

84. يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية $m1$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 $T0$فيكون طول الساق بالرموز هو:

A	$\mathrm{L} = \frac{3\ \mathrm{T0}^{\ 2}}{52}$	B	$\mathrm{L} = \frac{3g\ \mathrm{T0}^{\ 2}}{13}$
C	$\mathrm{L} = \frac{3g\ \mathrm{T0}^{\ 2}}{13\pi^2}$	D	$\mathrm{L} = \frac{3\ \mathrm{T0}^{\ 2}}{13}$

85. يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية $m1$ تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها ومار من منتصف الساق نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{\pi}{3}\ \mathrm{rad}$ 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	$\theta = \frac{3}{\pi}\cos(2\pi t - \pi)$

86. يتألف نواس ثقلي مركب من ساق شاقولية مهملة الكتلة تحمل في كل من طرفيها كتلة نقطية $m1$تهتز الساق حول محور أفقي عمودي على مستويها نزيح الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\frac{3}{\pi}\ \mathrm{rad}$ ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $\mathrm{t} = 0$فتهتز بدور خاص $1\ \mathrm{S}$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	$-0.6\ rad.s^{-1}$

87. 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	$T_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{3g}}$

88. 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

89. 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	$\omega_0 = \sqrt{\frac{3g(\cos\theta - \cos\theta_{max})}{l}}$	B	$\omega_0 = \sqrt{\frac{2mgd(1-\cos\theta_{max})}{l}}$
C	$\omega_0 = \sqrt{\frac{3g(1-\cos\theta_{max})}{l}}$	D	$\omega_0 = \sqrt{\frac{mgl(1-\cos\theta_{max})}{I_\Delta}}$

90. 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	$\pi\ rad.S^{-1}$	B	$\pi rad.S^{-1}$
C	$2\pi rad.S^{-1}$	D	$0.5\pi rad.S^{-1}$

91. 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 $T0 = 2S$ 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	$\theta = \frac{3}{\pi}\cos(\pi t - \pi)$

92. 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 $T0$ فتكون العلاقة المحددة لطول الساق بالرموز هي:

A	$L = \frac{3\ T0^{\ 2}}{20}$	B	$L = \frac{3g\ T0^{\ 2}}{\pi^2}$
C	$L = \frac{3g\ T0^{\ 2}}{20\ \pi^2}$	D	$L = \frac{g\ T0^{\ 2}}{20\ \pi^2}$

93. 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 $T0$ 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	$T_0 = 2\sqrt{\frac{l}{3}}$

94. 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	$\sqrt{6}\ S$

95. ساق شاقولية مهملة الكتلة طولها $(L)m$ نثبت في منتصفها كتلة نقطية $m1$ ونثبت في طرفها السفلي كتلة نقطية $m2$ لتؤلف الجملة نواساً ثقلياً مركباً يمكنه أن ينوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من الطرف العلوي للساق فتكون علاقة:

A	$cos\ \theta_{max} = \left(1 + \frac{\frac{1}{4}\ I_\Delta . \omega^2}{mgl}\right)$	B	$cos\ \theta_{max} = \left(1 - \frac{I_\Delta . \omega}{2mgl}\right)$
C	$cos\ \theta_{max} = \left(\frac{\frac{1}{4}\ I_\Delta . \omega^2}{mgl} - 1\right)$	D	$cos\ \theta_{max} = \left(1 - \frac{I_\Delta . \omega^2}{4mgl}\right)$

96. 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 $\nu = \frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}\ m.s-1$ 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	$2\pi\sqrt{\frac{2}{3}}\ m.s-1$

97. 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 لو ناس بسعة زاوية $\theta_{max} = 0.4rad$ تقريباً هي:

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

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

99. 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	$T_0 = 2\sqrt{\frac{2l}{3}}$

100. 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 جديدعن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية θ_{max} ونتركه دون سرعة ابتدائية فتكون السرعة الخطية للكتلة النقطية m' لحظة المرور بالشاقول $v\ m.s^{-1}$ وبالتالي علاقة السعة الزاوية θ_{max} بالرموز هي:

A	$cos\,\theta_{max} = \left(\frac{3v^2}{4gr} - 1\right)$	B	$cos\,\theta_{max} = \left(1 - \frac{3v}{4gr}\right)$
C	$cos\,\theta_{max} = \left(1 + \frac{3v^2}{4gr}\right)$	D	$cos\,\theta_{max} = \left(1 - \frac{3v^2}{4gr}\right)$

النهاية

تم التحميل بواسطة : بوت المكتبة التعليمية الشاملة

على التلجرام رابط البوت

https://t.me/NerdatBOT

C 81	A 61	A 41	D 21	D 1
C 82	C 62	A 42	C 22	A 2
A 83	D 63	C 43	D 23	A 3
C 84	A 64	D 44	C 24	C 4
A 85	C 65	B 45	D 25	A 5
B 86	B 66	A 46	A 26	B 6
C 87	D 67	D 47	C 27	C 7
C 88	A 68	C 48	A 28	C 8
C 89	A 69	A 49	C 29	A 9
A 90	D 70	B 50	D 30	C 10
A 91	B 71	C 51	B 31	B 11
C 92	A 72	A 52	C 32	B 12
C 93	D 73	B 53	D 33	C 13
B 94	B 74	A 54	D 34	A 14
D 95	C 75	D 55	A 35	C 15
B 96	D 76	A 56	B 36	C 16
B 97	C 77	D 57	A 37	B 17
A 98	B 78	C 58	D 38	D 18
C 99	A 79	B 59	D 39	B 19
D 100	D 80	A 60	D 40	B 20

المكتبة التعليمية الشاملة