Dr. SHIAR RASHID

اختبار في النواس الفتل **اسم الطالب: .....**

النموذج A **الدرجة: 200**

❋ اختر الإجابة الصحيحة لكل ممّا يأتي:

1. إنَّ الدور الخاص للنواس الفتل الغير متخامد يتناسب طرداً مع:

A. ثابت فتل السلك	B. نوع المادة التي صُنع منها السلك	C. طول السلك	D. كل ما سبق صحيح

2. عزم قوة الثقل معدوم لأنَّه:

A. عمودي على محور الدوران	B. مار من محور الدوران	C. منطبق على محور الدوران	D. $B + C$

3. يُسمى عزم مزدوجة الفتل لنواس فتل غير متخامد بعزم الإرجاع لأنَّه:

A. تعيد الساق المهتزة نحو مركز الاهتزاز	B. تعيد الساق المهتزة إلى حالة السكون
C. تعيد الساق المهتزة إلى الوضع البدائي	D. تعيد الساق المهتزة نحو الموضعين الطرفيين

4. نواس فتل دوره T_0 نزيد سماكة سلك الفتل ونبقي الطول نفسه فإنَّ الدور:

A. يزداد	B. ينقص	C. لا يتأثر	D. يزداد للضعف

5. تزداد الطاقة الحركية في نواس الفتل:

A. بزيادة الدور	B. بإنقاص الدور	C. بانعدام الدور	D. لا تتعلق بالدور

6. عند مرور نواس الفتل بإحدى الوضعين الطرفيين تنعدم:

A. السرعة الزاوية فقط	B. عزم الإرجاع فقط	C. التسارع الزاوي فقط	D. السرعة والتسارع

7. نواس فتل ثابت فتله K معلق، نقصر طول سلك الفتل للنصف فيصبح عزم الإرجاع:

A. $\Gamma = -K\frac{\theta}{2}$	B. $\Gamma = -4K\theta$	C. $\Gamma = -2K\theta$	D. $\Gamma = -K\theta$

8. في نواس الفتل الغير متخامد تستغرق الساق المهتز لتنتقل من مطالها الزاوي الأعظمي الموجب إلى مطالها المناظر زمناً قدره:

A. دور	B. نصف دور	C. ربع دور	D. ضعفي الدور

9. نُعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل لهما الطول نفسه وثابت فتل السلك الأول k_1 وثابت فتل السلك الثاني k_2 ، فإذا علمت أنَّ $k_1 = \frac{1}{4}k_2$ ، فإنَّ:

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

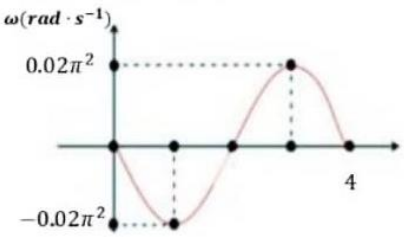
10. تكون قيمة الطاقة الحركية لنواس الفتل الغير متخامد في نقطة مطالها الزاوي $\theta = \frac{\theta_{max}}{\sqrt{2}}$ هي:

A. $\frac{1}{4}E_{total}$	B. $2E_{total}$	C. $\frac{2}{3}E_{total}$	D. $\frac{1}{2}E_{total}$

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

A. $0.1s$	B. $0.3s$	C. $10s$	D. $0.5s$

12. يوضّح المنحني البياني تغيّرات التسارع الزاوي مع الزمن خلال دور واحد لنواس فتل، فيكون التابع الزمني للتسارع الزاوي مقدراً بـ $rad.s^{-2}$:



A. $\alpha = \frac{2\pi^2}{3}\cos \pi t$	B. $\alpha = \pi^2 \cos 2\pi t$	C. $\alpha = -\pi^2 \cos \pi t$	D. $\alpha = \frac{-2\pi}{3}\cos 2\pi t$

إعداد المدرس: د شيار رشيد 0992918590

13. تهتز ساق بمرونة سلك فتل بحركة توافقية بسيطة دورها الخاص $1.2s$ ، نقسم سلك الفتل إلى قسمين متساويين ونعلق الساق من منتصفها بسلكي الفتل معاً، أحدهما من الأعلى والآخر من الأسفل فيصبح دوره:

A. $0.6s$	B. $1.2s$	C. $2.4s$	D. $0.2s$

14. نعلق ساقين متماثلين بسلكي فتل متماثلين طول الأول L_1 وطول الثاني L_2 ، فإذا علمت أنَّ $T_{02} = 4T_{01}$ ، فتكون العلاقة بين طولي السلكين هو:

A. $L_2 = 4L_1$	B. $L_2 = 8L_1$	C. $L_2 = 16L_1$	D. $L_2 = 2L_1$

15. ساق أفقية متجانسة طولها $1m$ معلقة بسلك فتل شاقولي يمر من منتصفها وندير الساق في مستوٍ أفقي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2} rad$ انطلاقاً من وضع توازنها، ونتركها دون سرعة ابتدائية في اللحظة $t = 0$ فتهتز بحركة جيبية دورانية دورها الخاص $T_0 = 1s$ ، فإذا علمت أنَّ عزم عطالة الساق بالنسبة لسلك الفتل $I_{\Delta/C} = 12 \times 10^{-3} Kg.m^2$ ، فيكون التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام:

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

16. وقيمة السرعة الزاوية لحظة المرور الأول بوضع التوازن:

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

17. وقيمة التسارع الزاوي عندما تصنع زاوية $\theta = \frac{-\pi}{4}$:

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

18. نثبت في طرفي الساق كتلتين نقطيتين $m_1 = m_2 = 20g$ ، فتكون قيمة الدور الخاص الجديد للجملة المهتزة:

A. $1s$	B. $2s$	C. $\sqrt{2}s$	D. $4s$

19. وتكون قيمة ثابت فتل السلك (بدون كتل نقطية):

A. $12m.N.rad^{-1}$	B. $48m.N.rad^{-1}$	C. $10m.N.rad^{-1}$	D. $6m.N.rad^{-1}$

20. الطاقة الميكانيكية للنواس في وضع التوازن:

A. $20J$	B. $40J$	C. $60J$	D. $10J$

انتهت الأسئلة

تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

إعداد المدرس: د شيار رشيد 0992918590