ورقة عمل شاملة للنواسات (مرن_ فتل_ثقلي) المدرس : رأفت حلاق 0954091776

**السؤال الأول:** اختر الإجابة الصحيحة :

1. نواس ثقلي مركب يتحرك بسعة زاوية $\frac{\pi}{6}$ rad نضاعف السعة الزاوية فنلاحظ :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | زيادة الدور | B | نقصان الدور | C | يبقى الدور نفسه | D | لا يتعلق الدور بالسعات الزاوية الكبيرة |

2. هزازة جيبية انسحابية مؤلفة من كتلة 1kg ونابض ثابت صلابته $k=10\ N.m^{-1}$ فما هي قيمة الاستطالة السكونية:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 0.01 | B | 0.1 | C | 1 | D | 10 |

3. لزيادة الدور الخاص لنواس فتل مؤلف من ساق أفقية معلقة من منتصفها إلى سلك فتل:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ننقص كتلة الساق | B | نزيد طول الساق | C | ننقص طول سلك الفتل | D | كل ما سبق خطأ |

4. طول النواس البسيط المواقت لنواس مركب دوره الخاص To = 4s

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 0.25 | B | 1 | C | 4 | D | 16 |

**السؤال الثاني: أجب عن الأسئلة الآتية:**

1_ استنتج تابع المطال الزاوي للحركة بدلالة الزمن Θ في هزازة جيبية دورانية وحدد ثوابت الحركة انطلاقاً من علاقة مصونية الطاقة $E = E_p + E_k$

2_ ارسم الخط البياني لتغيرات الطاقة بدلالة المطال في نواس مرن محدداً عند أي مطال تنعدم الطاقة الحركية وأين تكون قيمتها عظمى .

3_ فسر باستخدام العلاقات الرياضية :

يجوز استخدام علاقة الدور $2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{M.g.d}}$ في حالة نواس بسيط ينوس بسعات زاوية صغيرة .

4_ نعلق ساق متجانسة كتلتها m من ربعها بمحور دوران أفقي ونتركها لتنوس في مستوى شاقولي بسعة زاوية صغيرة , فإذا أردنا للساق أن تنوس بنبض خاص جديد يساوي ربع قيمته القديمة ما التغيير الذي ينبغي أن نجريه على طول الساق علماً أن عزم عطالة ساق حول محور دوران مار من مركزها يساوي $\frac{1}{12}M.l^2$.

اضغط هنا لمتابعة قناة التلغرام و سلالم المذاكرات وأوراق العمل + الفيديوهات التوضيحية

**السؤال الثالث**: حل المسألتين التاليتين :

1.....

ساق شاقولية متجانسة كتلتها M وطولها 60cm نعلقها من مركزها إلى محور دوران أفقي ثم نعلق بطرفي الساق كتلتين إحداهما مساوية لكتلة الساق M والأخرى تساوي ضعفي كتلة الساق 2M . نقوم بإزاحة الجملة عن وضع توازنها الشاقولي بزاوية $\theta_{max}$ بحيث يرتفع مركزها 3.75 cm عن وضع توازنها الشاقولي ثم نتركها دون سرعة ابتدائية والمطلوب :

1_ احسب السرعة الزاوية لمركز الجملة لحظة المرور بالشاقول .

2_ احسب السرعة الخطية للكتلة الكبيرة لحظة المرور بالشاقول .

3_ احسب السعة الزاوية للحركة.

4_ احسب دور النواس السابق لو ناس بسعة زاوية قدرها 0.4 rad .

علماً أن عزم عطالة ساق حول محور دوران مار من مركزها يساوي $\frac{1}{12}M.l^2$.

2.....

نؤلف هزازة جيبية انسحابية من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته 15 $N.m^{-1}$ ومن كتلة معلقة 1.5 kg . نزيح الجسم عن وضع توازنه مسافة 2 cm ونتركه دون سرعة ابتدائية والمطلوب :

1 _احسب الدور الخاص بالنواس .

2_ استنتج التابع الزمني لسرعة الحركة انطلاقاً من شكله العام .

3_ احسب سرعة الجسم عند المطال 1 cm

4_احسب شدة قوة الإرجاع عند الوضعين الطرفيين باستخدام علاقتين .

المدرس: رأفت حلاق