واس ثقلي

الاسم : .....

العلماء
ALOLAMAA INSTITUTE

لاً: اختر الاجابة الصحيحة :

١- نواس ثقلي يدق الثانية يتوس بسعة زاوية صغيرة فإن قيمة دوره لو تاس بسعة زاوية $\theta_{max} = 0.4\ rad$ هي :

a. 2.2s b. 0.5s c. 4.04s d. 2.02s

٢- ميقاتية ذات نواس ثقلي دورها T_0 في مستو على سطح البحر تنقلها إلى قمة جبل فإنها :

a. تقدم b. تؤخر c. يبقى دورها T_0 d. تقف الميقاتية عن الاهتزاز

نياً: أجب عن جميع الأسئلة التالية :

١- أعط تفسيراً علمياً باستخدام العلاقات الرياضية المناسبة :

لا يتعلق الدور الخاص لساق متجانسة تتوس حول محور مار من طرفها العلوي بكتلتها ويبقى الدور نفسه مهما زدنا من كتلة النواس

٢- انطلاقاً من المعادلة التفاضلية $\theta)''_t = -\frac{m\,g\,d}{I_\Delta}\sin\theta$ بيّن طبيعة حركة النواس الثقلي من أجل سعات زاوية صغيرة ثم استنتج علاقة الدور الخاص لهذا النواس مبيناً دلالات الرموز .

حل المسألتين التاليتين :

لمسألة الأول :

تألف نواس ثقلي من قرص متجانس نصف قطره $(\frac{1}{6}m)$ يمكنه أن يتوس في مستو شاقولي حول محور أفقي مار من نقطة تقع على محيطه عمودي على مستويه الشاقولي ....المطلوب :

١- انطلاقاً من العلاقة المعبرة عن دور النواس الثقلي استنتج العلاقة المحددة لدوره الخاص في حالة السعات الصغيرة ثم احسب قيمته .

٢- احسب طول خيط النواس البسيط المواقت لهذا النواس المركب .

٣- نزيح القرص عن وضع توازنه الشاقولي بزاوية $\theta_{max} = 60^0$ ونتركه دون سرعة ابتدائية استنتج مع الرسم العلاقة المحددة لسرعته الزاوية لحظة مروره بالشاقول بالرموز ثم احسب قيمتها .

$I_\Delta = \frac{1}{2}m.r^2$ عزم عطالة القرص حول محور مار من مركزه وعمودي على مستويه $g=10m.s^{-2}$. $\pi^2 = 10$.

لمسألة الثانية :

تألف نواس ثقلي بسيط من كرة صغيرة كتلتها كبيرة نسبياً معلقة بسلك معدني خفيف طوله $l_0 = 1m$ بدرجة حرارة (0^0) درجة سلزيوس تزيح النواس عن وضع توازنه الشاقولي بسعة زاوية صغيرة ونتركه دون سرعة ابتدائية المطلوب:

١- احسب الدور الخاص لهذا النواس في مكان تبلغ فيه قيمة حقل الجاذبية الأرضية $g=10m.s^{-2}$ اعتبر $\pi^2 = 10$.

٢- ننقل النواس إلى مكان آخر يختلف ارتفاعه عن المكان السابق ليتوس بسعة صغيرة (١٠٠) نوسة خلال (٢٠٢)ثانية بدرجة الحرارة نفسها (0^0C) درجة سلزيوس المطلوب :

A- احسب الدور الجديد للنواس الثقلي البسيط .

B- هل ارتفعنا ام انخفضنا بالنواس ....فسر اجابتك .

C- نزيد درجة حرارة النواس من (0^0C) إلى (10^0C) فيحصل تغير نسبي ي دور النواس البسيط قدره 10^{-4} عندما يتوس بسعة زاوية صغيرة . استنتج علاقة عامل التمدد الطولي لسلك النواس البسيط واحسب قيمته العددية.

انتهت الأسئلة

مدرس المادة : أ.عمار قطان

2020

Scanned by CamScanner