ثانوية شلالي خذيجة – وهران الامتحان الأول في العلوم الفيزيائية لمستوى 2 تقني رياضي السنة الدراسية 2014/2013

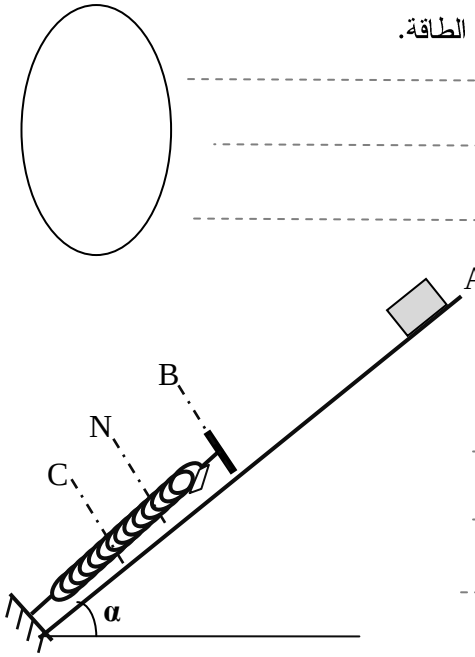
الاسم ..... القب ..... النقطة ..... المدة ساعتين (02سا)

التمرين الاول : (09 نقاط)

– نترك جسم كتلته m=2kg ينزلق من النقطة A بسرعة إبتدائية قدرها $V_A = 2m/s$ على مستوي مائل عن الأفق بزاوية قدرها $\alpha = 30^0$ فيصطدم عند النقطة B بنابض حلقاته غير متلاصق ثابت مرونته k فينظغط هذا الأخير إلى أقصى إنظغاط عند النقطة C.

I– باهمال قوى الاحتكاك و الجملة:(جسم +نابض+أرض). وأخذ مرجع الطاقة الكامنة الثقالية عندأقصى إنظغاط للنابط (النقطة C).

1. أكتب الحصيلة الطاقوية للجملة السابقة بين الوضعين A وC – ثم أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة.



2. أكتب المعادلة السابقة على الشكل $(I) : ax^2 - bx + c = 0$..... حيث x هي أقصى إنظغط للنابط و a,b,c هي ثوابت يطلب تعينها بمطابقة المعادلة (I) مع معادلة إنحفاظ الطاقة السابقة.

3. بإستخدام المعادلة السابقة أحسب قيمة x .:

4. أحسب سرعة الجسم عند النقطة B.:

II – في الحقيقة ينظغط النابض بقيمة x= 10cm اي حتى الوضع N .

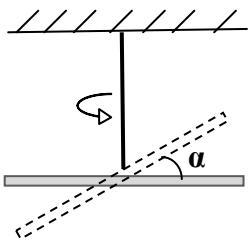
1. أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة بين الوضعين A و N ثم احسب عمل قوى الاحتكاك $W(\vec{f})$.

2. احسب قيمة شدة قوى الاحتكاك $\vec{f}$: .

يعطى من اجل التمرين: AB =0.3m , g=10 N/kg , k = 500 N/m

التمرين الثاني: (04 نقاط)

نعتبر نواس أفقي يتكون من ساق كتلته M=200g و طوله l = 40 cm مثبت من منتصفه بخيط فتل ثابت فتله C=0.02 N.m. rd^{-} تدار الساق ابتداءا من وضع توازنها نصف دورة كاملة ثم تترك لحالها دون اي سرعة ابتدائية يعطى عزم عطالة الساق $J_{/\Delta} = \frac{1}{12}ML^2$



1. احسب عند مرور من وضع التوازن الطاقة الحركية للساق .

---

2. احسب ω السرعة الزاوية عند تلك اللحظة . ---

---

3. احسب عزم مزدوجة الفتل .: ---

4. نضع في إحدى نهايتي القضيب على بعد d=20cm من محور الدوران كتلة نقطية m=100g.احسب الطاقة الحركية للكتلة النقطية من اجل نفس سرعة الدوران السابقة للقضيب .: ---

---

التمرين الثالث: (07 نقاط) ملاحظة : نعتبر في التمرين كل الغازات مثالية

يوجد في قارورة حجمها لا يتغير ، غاز مجهول كتلته m = 0.29g وحجمه V_1=130 mL ويوجد تحت ضغط قدره $P_1=1.2x10^5$Pa في درجة حرارة t_1=25° C .

1. أحسب كمية المادة لهذا الغاز .: ---

2. أحسب الكتلة المولية الجزيئية لهذا الغاز. و استنتج صيغته الجزيئية من بين الغازات التالية H_2 , NO_2 , CO_2 :

---

3. احسب الحجم المولي لهذا الغاز في الشروط النظامية .: ---

---

4. نخرج من القارورة كمية من هذا الغاز فيصبح الضغط في القارورة $P_2 = 0.8x10^5$ Pa بدون تغير درجة الحرارة و الحجم

أ ـ أحسب كمية مادة الغاز المتبقية في القارورة. ---

ب ـ استنتج كتلة الغاز المتبقية داخل القارورة: ---

5. ناخذ 130mLمن غاز الازوت N_2 و نقيس كتلته فنجدها m=0.176g عند درجة حرارة t_1=25° C و ضغط قدره $P_1=1.2x10^5$Pa أحسب كمية المادة لغاز N_2 ثم قارنها مع كمية المادة للغاز المجهول. ماذا تستنتج . ما هو القانون المحقق .

يعطى: الثابت العام للغازات : R= 8.31 , M_H =1 g/mol, M_O = 16 g/mol , M_C =12g/mol , M_N=14g/mol

انتهى بالتوفيق – أستاد المادة