المستوى : الأول من سلك الباكالوريا علوم تجريبية	فرض كتابي رقم 2	الثانوية:..... مادة العلوم الفيزيائية

الموسم : 2011/2010

الفيزياء1:

نطلق جسما نقطيا (S) كتلته m = 0,2kg من نقطة A بدون سرعة بدئية وفق مدار AOBD كما في الشكل.
نهمل الاحتكاكات على الجزء AOB ونعتبر المستوى الأفقي المار من O أصلا لطاقة الوضع الثقالية.

1- عبر عن طاقة الوضع الثقالية للجسم بدلالة m و g و Z .

2- بين أن : $E_m(B) = \frac{1}{2}mV_B^2 + mgr\,(1-\cos\alpha)$.

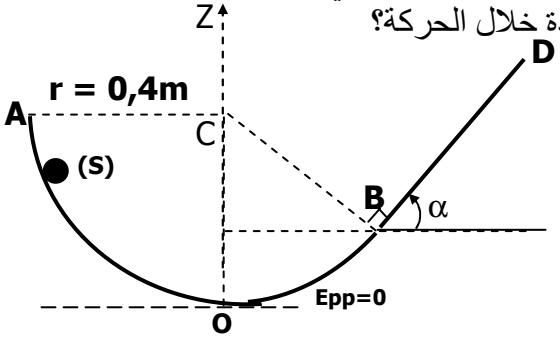
3- اعتمادا على مبدأ انحفاظ الطاقة الميكانيكية أحسب السرعة V_B ؟

4- أحسب تغير الطاقة الميكانيكية للجسم (S) بين B و D علما أن الجسم (S) يتوقف عند النقطة D .

5- أستنتج شدة قوة الاحتكاك على الجزء BD التي نعتبرها ثابتة.

6- أحسب كمية الحرارة المبددة خلال الحركة؟

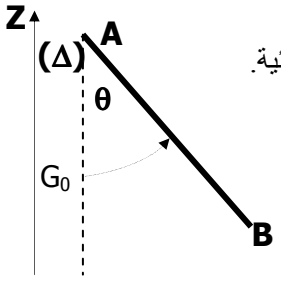
$\begin{cases} g = 10N/kg \\ \alpha = 60° \\ BD = 0,1m \end{cases}$



الفيزياء2:

نعتبر ساقا AB متجانسة كتلتها m = 240g و طولها ℓ = 40cm يمكنها الدوران حول محور ثابت أفقي يمر من A وبدون احتكاك.
عزم قصور الساق AB هو $J_\Delta = \frac{1}{3}m\ell^2$.ندير الساق AB بسرعة زاوية ثابتة ω =31,4rad/s .

1- أحسب الطاقة الحركية للساق.
2- أحسب زاوية دوران الساق خلال المدة Δt=20s .
3- عبر عن تغير طاقة الوضع الثقالية للساق بدلالة m و g و ℓ و θ عند انتقالها من موضع توازنها المستقر إلى موضع تكون فيه زاوية θ مع الخط الرأسي المار من A .
4- استنتج تعبير تغير الطاقة الحركية للساق بين الموضعين θ = 0 و θ = π rad .
5- نزيح من جديد الساق من موضع توازنها المستقر بزاوية $\theta_m = 60°$ ثم نحررها بدون سرعة بدئية.
نختار المستوى الأفقي المار من G_0 كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية.



1.5- أوجد تعبير الطاقة الميكانيكية بدلالة m و g و ℓ و θ و ω السرعة الزاوية للساق.

2.5- بين أن الساق تمر لأول مرة من موضع التوازن المستقرب $\omega_{max} = \sqrt{\frac{3g(1-\cos\theta_m)}{\ell}}$

3.5- استنتج V_B السرعة الخطية للطرف B أثناء مرور الساق لأول مرة من الموضع θ = 0 .

4.5- في الحقيقة سرعة الطرف B هي $V'_B = 1,1m/s$. كيف تفسر هذا الاختلاف.
واستنتج كمية الحرارة المبددة .

الكيمياء:

نضيف كتلة m = 35g من مسحوق الحديد إلى حجم V_s= 0,3ℓ من محلول كلورور الحديد III ذي تركيز C_0 = 1,5mol/l
فيحدث تفاعل وفق المعادلة التالية : $2Fe^{3+} + Fe \rightarrow 3Fe^{2+}$

1- احسب كميات مادة المتفاعلات قبل التفاعل.
2- أنجز جدول التقدم ؟
3- استنتج التقدم الأقصى والمتفاعل الأقلي ؟
4- أحسب تركيب الخليط عند نهاية التفاعل. . نعطي : M(Fe) = 56g/mol