بسم الله الرحمان الرحيم فرض محروس رقم 2 الأولى باكالوريا الدورة الأولى يوم2017 /12/28 ثانوية النهضة أولاد تايمة ذ. عبد الكريم سبيرو

تمرين الفيزياء الأول : (7 نقط)

نعتبر بكرة متجانسة شعاعها r=10cm قابلة للدوران حول محور أفقي (Δ) يمر من مركزها .عزم قصور البكرة بالنسبة لمحور الدوران $J_{\Delta}=10^{-3}\,kg.m^2$

نثبت في الطرف الحر لخيط غير قابل للمد وملفوف حول البكرة جسما صلبا كتلته m=1,25kg الجسم قابل للانزلاق فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha = 30^{o}$ بالنسبة للأفقي. (الاحتكاكات مهملة على الجزء AB). نعطي : g=10N/kg.

ينطلق الجسم من النقطة A بدون سرعة بدئية ويمر من النقطة I بسرعة $V_I=3m/s$. نعطي المسافة AI=1,5m .

1) احسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال من A إلى I . (ن.0.5)

2) بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S خلال الانتقال من A إلى I أوجد شدة القوة $\vec{T}$ المطبقة من طرف الخيط على الجسم . (ن.1)

3) أوجد قيمة السرعة الزاوية للبكرة عند اللحظة t_1 التي يمر فيها الجسم من النقطة I. (ن.0.5)

4) عندما يصل الجسم S إلى النقطة I يتقطع الخيط وينفصل الجسم عن البكرة التي تتوقف بعد إنجاز 3 دورات .

4-1- أوجد قيمة العزم M_c لمزدوجة الاحتكاك المطبقة من طرف المحور (Δ) على البكرة . (ن.1.5)

4 -2- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S أوجد سرعته عند النقطة B نعطي : I B=0 ,7m. (ن.1)

4-3- حدد طبيعة التماس على الجزء BC علما أن الجسم يصل إلى النقطة C بسرعة $v_C=2m/s$. (ن.1)

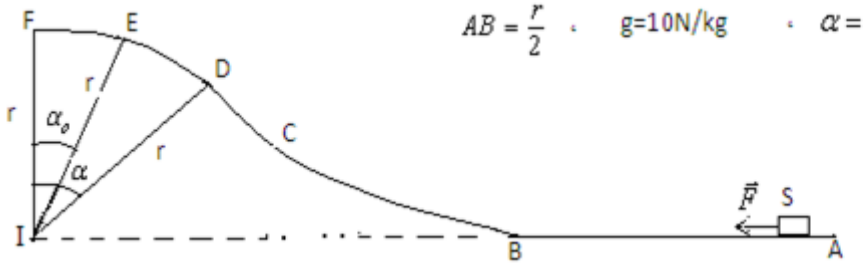
4-4- حدد إلى أي ارتفاع h' يصل الجسم على المستوى CD علما أن حركته تتم بدون احتكاك ثم استنتج قيمة الزاوية β . نعطي CD=51cm. (ن.1.5)

تمرين الفيزياء الثاني : (6 نقط)

ينطلق جسم صلب S كتلته m=5kg بدون سرعة بدئية من نقطة A تحت تأثير قوة ثابتة كما يبينه الشكل ومطبقة عليه فقط بين A وB .

علما أن الجسم يصل إلى النقطة E بسرعة منعدمة.(الجزء DEF من المسار قوس دائري شعاعه r=1,5m). نعتبر الاحتكاكات مهملة .

نعطي : $\alpha_o = 15^{o}$ ، $\alpha = 30^{o}$ ، g=10N/kg ، $AB = \frac{r}{2}$



1)اعط نص مبرهنة الطاقة الحركية .(ن.0.5)

2)بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S بين B و E أوجد تعبير سرعته عند مروره بالنقطة B ثم احسب قيمتها . (ن.1.5)

3) بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S بين A و B أوجد تعبير شدة القوة $\vec{F}$ بدلالة m ، g و α_o ثم احسب قيمتها . (ن.1.5)

4) علما أنه خلال الرجوع من النقطة E يتحرك الجسم S نحو النقطة A .

بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على الجسم S بين E و D . أوجد تعبير السرعة v_D للجسم عند مروره من النقطة D بدلالة g ، r ، α_o و α ثم احسب قيمتها.(ن.1.5)

5) ما السرعة التي كان يجب أن يأخذها الجسم في النقطة B لكي يصل إلى النقطة F بسرعة منعدمة ؟ وما شدة القوة $\vec{F}$ في هذه الحالة ؟ (ن.1)

تمرين الكيمياء (7نقط)

كلورور الباريوم $BaCl_2$ مركب أيوني مكون من أيونات الكلورور وأيونات الباريوم .

نذيب كتلة m=4,16g من كلورور الباريوم في حجم V_1=200mL من الماء فنحصل على محلول S_1 تركيزه المولي C_1.

1)1-1 ما مراحل ذوبان كلورور الباريوم في الماء . (ن.0.75)

1-2- اكتب معادلة ذوبان كلورور الباريوم في الماء . (ن .0.25)

1-3 اعط تعبير التركيز c_1 للمذاب ثم احسب قيمته . (ن.1)

1-4- أوجد تعبير التركيز المولي الفعلي لكل من أيونات الكلورور أيونات الباريوم ثم احسب قيمة كل منهما. بدلالة c_1. (ن.1)

1-5- أوجد تعبير كمية المادة لكل من أيونات الكلورور و تعبير أيونات الباريوم بدلالة c_1 و V_1 ثم احسب قيمة كل منهما . (ن.0.5)

2) نحضر محلولا مائيا S_2 حجمه V_2=50mL لكلورور الكالسيوم $CaCl_2$ تركيزه المولي C_2=0,5mol/L بإذابة كتلة m من كلورور الكالسيوم في الماء.

2-1- اكتب معادلة الذوبان ثم أوجد تعبير التركيز المولي الفعلي لكل من أيونات الكلورور وأيونات الكالسيوم و احسب قيمة كل منهما. (ن.1)

2-2 - أوجد تعبير كمية المادة لكل من أيونات الكلورور وأيونات الكالسيوم بدلالة C_2 و V_2 ثم احسب قيمة كل منهما . (ن.1)

3) - نضيف المحلول S_1 إلى المحلول S_2 . أ) أجرد الأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط . (ن.0.25)

ب) أوجد تعابير التركيز الفعلي للأنواع الكيميائية المتواجدة في الخليط ثم احسب قيمة كل منها . (ن.1)

ج) أوجد الكتلة m_2 لكلورور الكالسيوم المذابة في الحجم V_2 لتحضير المحلول S_2 . (ن.0.25)

نعطي : M(Ca)=40g/mol ، M(Ba)=137g/mol ، M(Cl)=35,5g/mol .