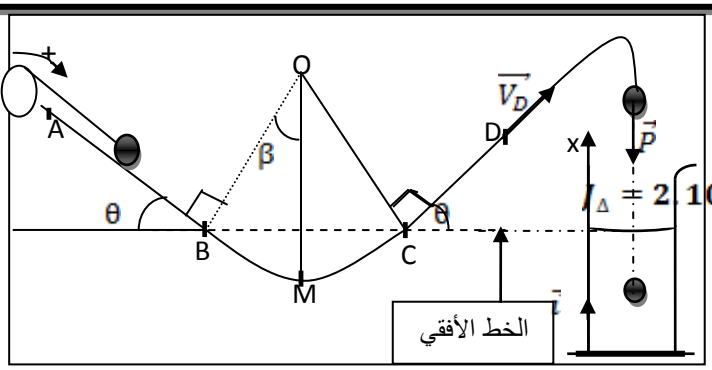
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الفرض الأول 1باك ع ٍ مرفق بعناصر الإجابة

الفيـــــــزياء **12,5** نقطة

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل جانبه و المكونة من :



- بكرة شعاعها **R=10cm** وعزم قصورها $J_\Delta = 2.10^{-3} kg.m^2$
- كرية F صغيرة كتلتها **m=200g** شعاعها **r_0** قابلة للانزلاق على سكة ABCD .

- الجزأين **AB=1m** و **CD=0,5m** مستقيمين و مائلين
- الجزء BCدائري شعاعه **r** حيث $2r = AB$ و مركزه **O** خيط غير قابل للامتداد وكتلته مهملة،لف جزء منه على البكرة وشدة طرفه الحر بالكرية نهمل شعاع الكرية في الجزئيين **A**و**B** فقط

A. عند اللحظة t_0 نحرر الكرية من الموضع **A** بدون سرعة بدئية فتنزلق على الجزء **AB** بدون احتكاك لتصل عند اللحظة t_1 إلى الموضع **B** بسرعة V_B=3m/s نعطي $\theta = 30^\circ$

1. أجرد القوى المطبقة على الكرية و البكرة **P** ؟ **0,75**ن
2. أحسب السرعة الزاوية للبكرة في الموضع **B** ثم حدد عدد الدورات المنجزة من طرف البكرة خلال انتقال الكرية من **A** إلى **B** **1**ن
3. حدد شغل وزن الكرية خلال انتقاله من **A** إلى **B** ما طبيعته ؟ **1**ن
4. حدد **T**شدة توتر الخيط ثم استنتج القدرة اللحظية للقوة $\vec{T}$ عند الموضع **B** **1,25**ن

I. عند اللحظة t_1 يتقطع الخيط فتتابع الكرية حركتها على الجزء **BC** بدون احتكاك ،و تغادر السكة عند الموضع **D** بسرعة $\vec{V}_D$

1. حدد $\mathcal{M}$عزم مزدوجة المقاومة التي تخضع لها البكرة بعد اللحظة t_1 علما أنها تتوقف بعد انجازها ل **10** دورات **1**ن
2. عند اللحظة t_2 تحتل الكرية الموضع **M** نقرن به زاوية β أحسب شغل وزن الكرية عند الانتقال من **B** إلى**M** **1**ن
3. أوجد تعبير السرعة V_M للكرية عند الموضع **M** بدلالة **AB**و**g** وV_B و θ.أحسب V_M **1,25**ن
4. بين أن التماس يتم باحتكاك بين الجزء **CD** و الكرية علما $3V_D = V_C$ ثم استنتج شدة قوة المكافئة للاحتكاك **1,25**ن

C. بعد مغادرة الكرية للسكة عند الموضع **D** تصل إلى ارتفاع **h=1m** من النقطة **D** ،تم تسقط رأسيا(سقوط حر) في حوض مساحته $S=0,25m^2$ به كمية من الماء حجمها V_{H_2O}=0.125m^3 ،حيث مستوي الماء منطبق مع الخط الأفقي .تتحرك الكرية بسرعة ثابتة

داخل الماء تحت تأثير قوة الاحتكاك الذي يمكن نمذجتها ب القوة $\vec{f} = kv\vec{i}$ و دافعة ارخميدس $\vec{F_a}$.

نعطي $\rho_{H_2O} = 1gcm^{-3}$ و $\rho_F = 8870Kgm^{-3}$ و **g=10N/Kg** و $F_a = \rho.V.g$

1. أحسب سرعة الكرية لحظة اصطدامها مع الماء **1**ن
2. لكي تصل الكرية إلى قعر الحوض تستغرق مدة زمنية $\Delta t = 4s$ أحسب سرعة الكرية داخل الماء **1,5**ن
3. حدد قيمة معامل التناسب **k** ثم استنتج شغل القوة $\vec{f}$ ما طبيعته ؟ **1,5**ن

الكيميـــــــــــاء **6,5** نقطة

A. نذيب $m_0 = 10g$ من كلورور الحديد ، صيغته $FeCl_3$ في الماء، فنحصل على محلول S_0 حجمه. $V_0 = 200mL$

1. أكتب معادلة الذوبان ثم حدد قيمة التركيز المولي للمذاب **1**ن نعطي $M(FeCl_3) = 162g/mol$
2. أحسب التراكيز المولية الفعلية للأنواع الناتجة عن ذوبان هذا المركب في الماء. **1**ن

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الفرض الأول 1باك ع ٍ مرفق بعناصر الإجابة

B. نضيف إلى المحلول S_0 حجما $V_1 = 100mL$ من محلول مائي S_1 لكلورور الكالسيوم $CaCl_2$ و تركيزه الكتلي $C_m = 10g/L$.

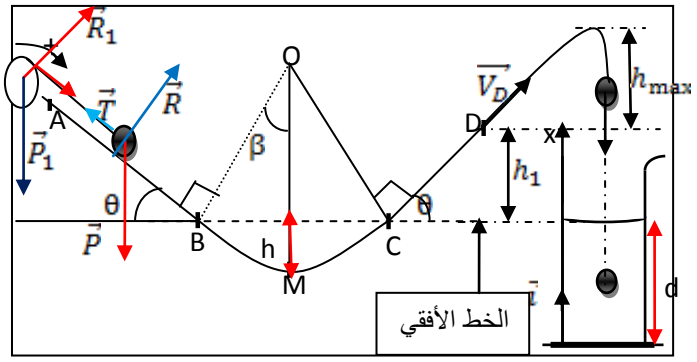
1. أكتب معادلة ذوبان المركب $CaCl_2$ **0,75**ن
2. أحسب التراكيز المولية الفعلية للأنواع الكيميائية الموجودة في الخليط **1,25**ن نعطي $M(CaCl_2) = 110g/mol$

C. يشغل **n** مول من غاز الحجم V تحت الضغط $P = 5bar$. نثبت درجة الحرارة ونغير الحجم بحيث يأخذ القيم التالية $\frac{V}{2}$ و $\frac{V}{4}$ و $\frac{V}{100}$

1. أحسب ضغط الغاز بالنسبة لكل حالة **1**ن
2. نعتبر كمية معينة من الهواء عند درجة حرارة ثابتة بحيث يتزايد حجمها ب 10mL ويتناقص ضغطها بالنصف أحسب الحجم البدئي للهواء **1**ن

الفيـــــــــــــــــــزياء

عناصر الاجابة



الجزء A

1. جرد القوى أنظر الشكل
2. **السرعة الزاوية للبكرة عند وصول الكرية الى الموضع B**

$w_B = \frac{V_B}{R} = 30rad/s$

عدد الدورات لدينا $AB = R.\Delta\theta$ ادن $3\Delta\theta = \frac{AB}{R} = 10tr$

3. شغل وزن الجسم $W(\vec{P}) = mgABsin\theta = 1j$ شغل محرك
4. حساب **T** شدة توتر الخيط

بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية نجد $\frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{R}) + W(\vec{T})$

احتكاكات مهملة ادن $W(\vec{R}) = 0j$ الكرية انطلقت بدون سرعة بدئية ادن $V_A = 0m/s$

$\frac{1}{2}mv_B^2 = W(\vec{P}) + W(\vec{T})$ و منه فان $\frac{1}{2}mv_B^2 = mgAB\sin\theta - T.AB)$

$$T = \frac{2mgABsin\theta - mV_B^2}{2AB} = 0,1N$$

القدرة اللحظية للقوة $\vec{T}$ لدينا $\mathcal{P}_{\vec{T}} = \vec{T}.\vec{V}_B = T.V_B\cos\pi = -T.V_B$ لان متجهة القوة و متجهة السرعة لهما منحيين متعاكسين