هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

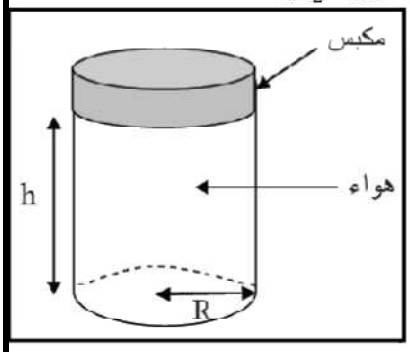
المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية و التعليم العالي و تكوين الأطر و البحث العلمي	فرض محروس رقم 1 الـــدورة الأولـــى اولى باك علوم رياضية	ثانوية مولاي إسماعيل المادة : الفيزياء و الكيمياء مدة الإنجاز: ساعتـــان الأستاذ: قلات محمـــد

الكيميـــــــــــــاء (7 نقـــط)

الجـــزأن الأول و الثاني مستقـــلان

الجـــزء الأول :

يمثل الشكل جانبه أسطوانة شعاعها R=5cm مملوءة بكتلة m=1,44g من الهواء عند درجة حرارة θ=30° .
نسد الأسطوانة بواسطة مكبس كتلته M=10kg فينزلق على جوانبها بدون احتكاك ويستقر عند علو h من قعرها .
نعتبر أن الهواء غازا كاملا ويتكون من 20% من ثنائي الأوكسجين O_2 و 80% من ثنائي الأزوت N_2 .



1- أحسب M_{air} الكتلة المولية للهواء . (ن 0,5)
نعطي : M(O)=16 g/mol ؛ M(N)=14 g/mol
2- استنتج n_{air} كمية مادة الهواء الموجودة داخل الأسطوانة . (ن 0,5)
3- أحسب كمية مادة وكتلة كل من ثنائي الأوكسجين O_2 وثنائي الأزوت N_2 . (ن 1)
4- أحسب ضغط الهواء داخل الأسطوانة بـ atm ، علما أنه يخضع لضغطي كل من الهواء الخاجي الخارجي والمكبس . (ن 1)
نذكر بالعلاقة : $P=\frac{F}{S}$ بحيث F القوة الضاغطة و S المساحة المضغوطة .
نعطي : الضغط الجوي : $P_{atm}=1\ atm=101325\ Pa$ ؛ شدة الثقالة : $g=9,8\ N.kg^{-1}$
5- أوجد حجم الهواء الموجود داخل الأسطوانة. نعطي:ثابتة الغازات الكاملة : $R=0,082\ atm.\ell.mol^{-1}.K^{-1}$. (ن 0,5)
6- استنتج قيمة الإرتفاع h . (ن 0,5)

الجـــزء الثاني :

نذيب كتلة m=2,65g من كربونات الصوديوم اللاميه Na_2CO_3 في الماء فنحصل على محلول (S) حجمه V=250mL
1- أكتب المعادلة الكيميائية لذوبان هذا المركب . (ن 0,5)
2- أحسب التركيز المولي للمحلول . (ن 0,5)
3- أحسب التراكيز المولية الفعلية للأيونات الموجودة في المحلول . (ن 1)
4- نضيف إلى المحلول (S) حجما V'=150mL من محلول (S') لكلورور الصوديوم $(Na^+_{(aq)}+Cl^-_{(aq)})$ تركيزه الكتلي هو $C_m=11,7g/L$.
- أحسب التركيز المولي الفعلي لأيونات الصوديوم في المحلول الجديد . (ن 1)
نعطي : M(C)=12g/mol ؛ M(Cl)=35,5 g/mol ؛ M(Na)=23 g/mol ؛ M(O)=16 g/mol

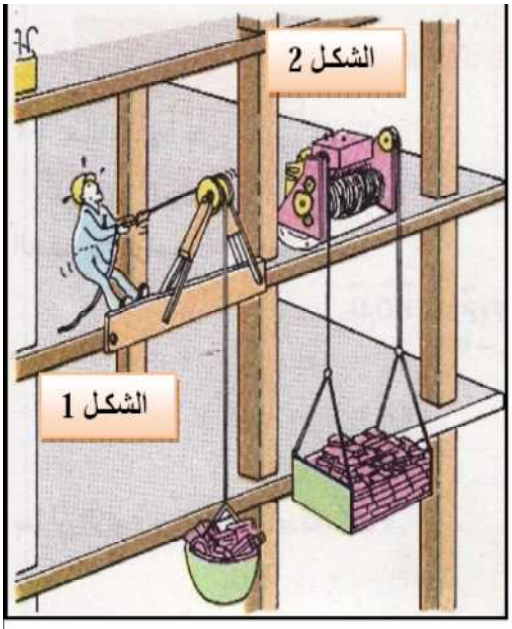
الفيـــــــــــــزياء (13 نقـــطـــة)

التمرين الأول : عامل البناء (6 نقط)

نعتبر الاحتكاكات مهملة و نأخذ g=9,8 N/kg
لرفع حمولة من الأجور كتلتها M=30kg من سطح الأرض إلى الطابق الثالث، حيث يبلغ ارتفاع كل طابق h=3m. ينجز عامل التركيب المكون من دلو كتلته m=5kg و حبل غير قابل للامتداد وكتلته مهملة ملفوف على مجرى بكرة شعاعها r=20cm و عزم قصورها $J_\Delta=5.10^{-3}kg.m^2$ (أنظر الشكل1) .
عند اللحظة t_0 يطبق العامل على الحبل قوة $\vec{F}$ نعتبرها ثابتة لرفع جزء من الحمولة كتلتها m=20kg بدون بسرعة بدئية .
عند اللحظة t_1 يصل مركز قصور الحمولة إلى الطابق الثالث بسرعة $V_1=2m/s$.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



1- أجرد القوى المطبقة على البكرة و الدلو . (ن 1)

2 – أحسب ω_1 السرعة الزاوية لدوران البكرة عند اللحظة t_1 . (ن 0,5)

3 - حدد عدد الدورات المنجزة من طرف البكرة من أجل رفع الحمولة إلى الطابق الثالث. (ن 0,5)

4- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين اللحظتين t_0 و t_1 على الدلو والبكرة، بين أن تعبير شدة القوة $\vec{F}$ هو : $F=(m+M)\left(\frac{V_1^2}{2H}+g\right)+\frac{J_\Delta.\omega_1^2}{2H}$ (ن 1,5)

- أحسب F . (ن 0,5)

5- أحسب القدرة اللحظية للقوة المطبقة من طرف العامل عند اللحظة t_1. (ن 0,5)

6- حدد الشغل المنجز من طرف العامل بين اللحظتين t_0 و t_1 . (ن 0,5)

7- عند تعويض التركيب التجريبي السابق بمحرك قدرته P (أنظر الشكل2) ، يتم رفع نفس الحمولة في مدة لا تتجاوز $\Delta t=4s$.

- حدد قدرة المحرك . (ن 1)

التمرين الثاني : دراسة مجموعة ميكانيكية (7 نقط)

تتكون المجموعة الممثلة في الشكل 3 من :

- ✓ بكرة (P) ذات مجريين شعاعاهما على التوالي r=2cm و R=10cm قابلة للدوران حول محور (Δ) ثابت يمر من مركزها . عزم قصورها بالنسبة لهذا المحور هو J_Δ .
- ✓ جسمين صلبين (S_1) و (S_2) كتلتاهما على التوالي m=3kg و M=5kg مشدودين بخيطين (f_1) و (f_2) غير قابلين للامتداد كتلتاهما مهملتان .

نحرر المجموعة بدون سرعة بدئية عند اللحظة t_0 فينطلق الجسم (S_1) من الموضع A ليصل إلى الموضع B عند اللحظة t_1 بسرعة $V_B=1\ m/s$ ، في حين ينتقل (S_2) نحو الأسفل من A' إلى B' .

نعتبر الاحتكاكات مهملة ، نعطي : AB=40cm و $\alpha=30°$ و g=10N/kg .

1- أوجد العلاقة بين V_1 السرعة الخطية للجسم (S_1) و V_2 السرعة الخطية للجسم (S_2) . ثم استنتج العلاقة بين AB و A'B' . (ن 1)

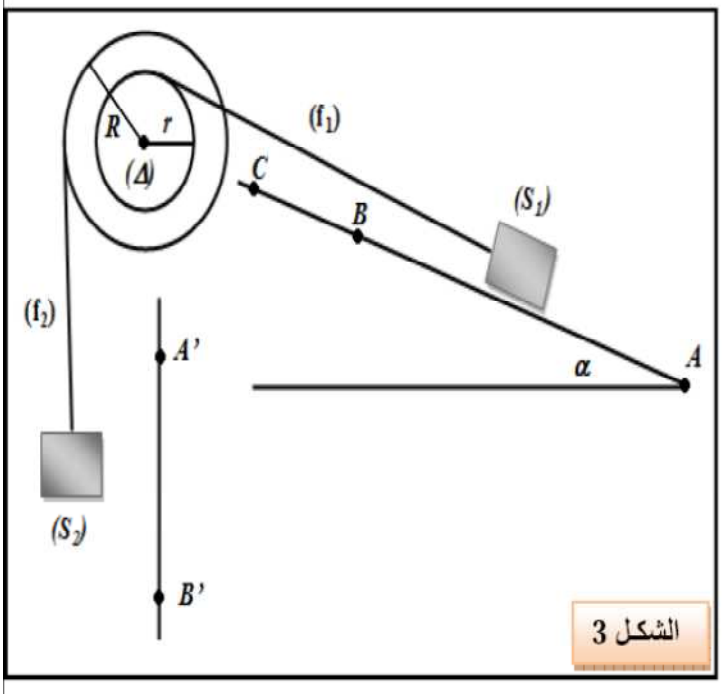
2- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين الموضعين A وB، أحسب T_1 شدة تأثير الخيط (f_1) على الجسم (S_1) . (ن 1)

3- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين الموضعين A' وB'، أحسب T_2 شدة تأثير الخيط (f_2)على الجسم (S_2) . (ن 1)

4- بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية على البكرة (P) بين أن تعبير عزم قصورها J_Δ هو:

$$J_\Delta=\frac{2.r.AB(T_1.R-T_2.r)}{V_A^2}$$

أحسب قيمة J_Δ . (ن 1,5)



5- عند الموضع B ، ينفلت الخيط (f_1) من الجسم (S_1) ، فيواصل هذا الأخير صعوده حتى تنعدم سرعته في النقطة C.

- حدد المسافة BC . (ن 0,5)

6- عند تقطع الخيط (f_1) تستمر البكرة في الدوران تحت تأثير الخيط (f_2) المرتبط بالجسم (S_2) ، وعندما يصبح ترددها N=240tr/min تطبق على البكرة مزدوجة قوى ناتجة عن الاحتكاكات عزمها M_C بالنسبة لمحور الدوران ، حيث تبقى السرعة الزاوية لدوران البكرة ثابتة.

6-1- أحسب M_C . (ن 1)

6-2- عند وصول الجسم (S_2) إلى الأرض تنجز البكرة n دورة قبل أن تتوقف تحت تأثير الاحتكاكات التي نفترض أن عزمها ثابت ويساوي M_C .

- بين أن تعبير العدد n هو : $n=-\frac{\pi.J_\Delta.N^2}{M_C}$

- أحسب العدد n . (ن 1)

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma