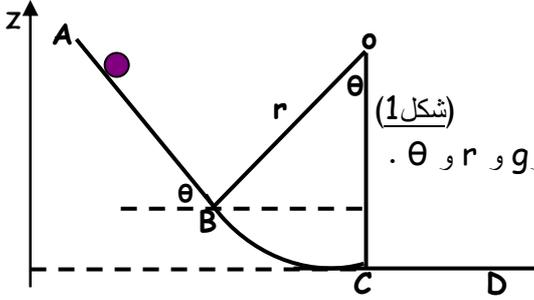


2010/2011

فيزياء 1:

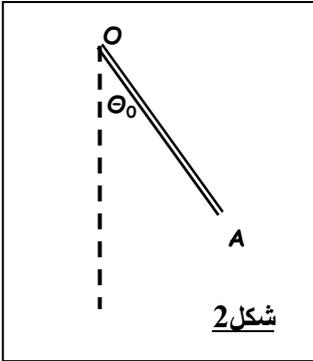
- نعتبر جسما صلبا كتلته $m = 0,4\text{kg}$ يمكنه الانتقال فوق سكة $ABCD$ حيث $AB = 3\text{m}$ و $r = 0,5\text{m}$ و $CD = 2\text{m}$ و $\theta = 60^\circ$.
نهمل جميع الاحتكاكات على المدار ABC ونأخذ $g = 10\text{N/kg}$.
نطلق الجسم من الموضع A بدون سرعة بدئية .
- 1°) أحسب شغل وزن الجسم خلال الانتقال AB ؟
2°) عبر عن طاقة الوضع الثقالية والطاقة الميكانيكية للجسم في الموضع A بدلالة m و g و r و θ .
نختار كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية : $E_{pp} = 0$ عند الموضع C .
ثم أحسب E_m و E_{pp} عند الموضع A ؟
3°) أحسب كلا من طاقة الوضع الثقالية و الطاقة الحركية للجسم في الموضع B ؟
4°) أحسب كلا من طاقة الوضع الثقالية و الطاقة الحركية للجسم في الموضع C ؟
5°) إذا كان الجسم يتوقف عند الموضع D :
• أحسب شغل قوة الاحتكاك بين النقطتين C و D ؟
• واستنتج كمية الحرارة المبددة خلال الانتقال CD ؟



شكل 1

فيزياء 2:

- يمكن لساق OA كتلتها M وطولها ℓ الدوران في مستوى رأسي يمر من الطرف O .
1°) نبعد الساق عن موضع التوازن بزواوية θ_0 ثم نحررها بطاقة حركية $E_{c0} = 0,12\text{J}$.
1.1 - أوجد تعبير طاقة الوضع الثقالية للساق بدلالة M و g و ℓ و θ ؟
1.2 - نعتبر موضع التوازن كحالة المرجعية لطاقة الوضع الثقالية .
أحسب قيمة الطاقة E_{pp} عند $\theta_0 = \frac{\pi}{6}\text{rad}$. نعطي $\ell = 0,6\text{m}$ و $M = 0,2\text{kg}$.
2°) أحسب الطاقة الميكانيكية للساق في مجال الثقالة علما أنها تبقى ثابتة خلال الحركة ؟
3°) حدد الاستطالة القصوى θ_{\max} التي تكونها الساق مع موضع التوازن عندما تتقدم طاقتها الحركية ؟



شكل 2

الكيمياء:

- نذيب $7,42\text{g}$ من كربونات الصوديوم اللاميه، صيغته $Na_2CO_3(s)$ في الماء فنحصل على محلول (S) حجمه $V_s = 250\text{ml}$.
1- أكتب معادلة ذوبان الجسم الصلب في الماء؟
2- أحسب التراكيز المولية الفعلية للأنواع الناتجة عن ذوبان هذا المركب في الماء؟
3- نضيف إلى المحلول (S) حجما $V' = 150\text{ml}$ من محلول S' لكلورور الصوديوم تركيزه $C' = 0,1\text{mol/l}$.
أحسب التراكيز المولية الفعلية للأيونات المتواجدة في الخليط ؟
نعطي: $M(\text{Na}) = 23\text{g/mol}$ ، $M(\text{C}) = 12\text{g/mol}$ و $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$

أرجو دعائكم وشكرا

Prof : Med Amine