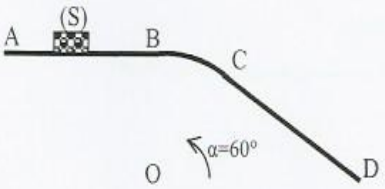
G.S Louis Le Grand

مؤسسة لويس لوكران	مراقبة مستمرة 3 أولى علوم تجريبية	المدة : ساعتان 2015-2014

فيزياء 1

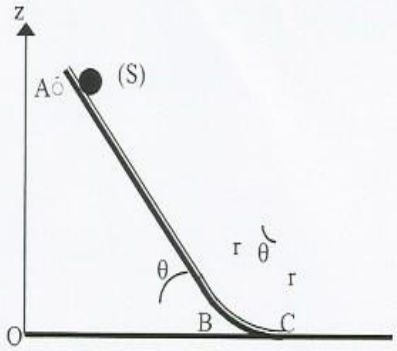
ينتقل جسما صلبا(S) كتلته $m=200g$ فوق مدار ABCD يتكون من جزء مستقيم AB طوله $AB=2m$ و جزء دائري CB شعاعه $r=3m$ و جزء مستقيم CD .
ينطلق(S) من الموضع A بسرعة $v_A=3m.s^{-1}$ فيصل إلى الموضع B بسرعة $v_B=2m.s^{-1}$.



1. ما طبيعة التماس بين(S) و الجزء AB ؟ — 1
2. علما أن قوة الاحتكاك مكافئة لقوة $\vec{f}$ ثابتة و موازية للجزءAB أوجد شدتها . — 1
3. نهمل الاحتكاكات على الجزأين BC وCD.
   3.1. أوجد تعبير v_C سرعة(S) عند الموضع C ، واحسب قيمتها . — 1.5
   3.2. أوجد تعبير v_D سرعة(S) عند الموضع D . وأحسب قيمتها — 1.5

فيزياء 2

نعتبر جسم صلب (S) كتلته $m = 0.4Kg$. يمكنه الانزلاق فوق مدار ABC يتكون من جزء مستقيمي طوله $AB = 2m$ و جزء BC على شكل جزء من دائرة شعاعها $r = 1m$. (أنظرالشكل جانبه).



نطلق الجسم (S) من النقطة A بدون سرعة بدئية. نعطي : $\theta=60°$ و $g=10\ m.s^{-2}$. نعتبر الاحتكاكات مهملة بين A و B.

1 -اوجد بالنقطة A. تعبير طاقة الوضع الثقالية $E_p(A)$ للجسم (S) في مجال الثقاله بدلالة m و g و AB و θ و r. — 1

نختار الحالة المرجعية لطاقة الوضع الثقالية المستوى المار الافقي من O.

2 -أحسب الطاقة الميكانيكية عند الموضع A. — 1

3 -باستعمال مبدأ إنحفاظ الطاقة الميكانيكية استنتج السرعة v_B للجسم (S) عند مروره بالنقطة B. — 1

4 -

4.1- اوجد، إذا افترضنا الاحتكاكات مهملة بين B و C. تعبير السرعة v_c للجسم (S) عند مروره بالنقطة C بدلالة v_B و g و r و θ.أحسب v_C. — 1

4.2- بينت التجربة أن القيمة الحقيقية لسرعة الجسم (S) عند مروره بالنقطة C هي $v'_C = 6.2\ m.s^{-1}$.

1

a. أحسب شغل القوة $\vec{R}$ المقرونة بتأثير الجزء BC على الجسم (S). — 1.5

b. استنتج شدة قوة الاحتكاك التي نعتبرها ثابتة و تبقى موازية للمسار. — 1.5

G.S Louis Le Grand

كيمياء

كلورور الحديد III $Fe\,Cl_3$ و هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ مركبان أيونيان .

1. أكتب معادلة الذوبان لهذان المركبان في الماء . (1)
2. نحضر محلولا مائيا (S_1) بإذابة كتلة $m = 0{,}49g$ لكلورور الحديد III في $V_1 = 100mL$ من الماء الخالص . (0.5)
   - 2.1 أحسب C_1 تركيز المحلول (S_1) .
   - 2.2 ماهي التراكيز الفعلية المولية للأيونات الناتجة عن هذا الذوبان . (0.5)
3. نضيف إلى المحلول السابق محلولا (S_2) لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C_2 = 6.10^{-2}.mol.L^{-1}$ و حجمه $V_2 = 50mL$ فنلاحظ تكون راسب لهيدروكسيد الحديد III وهو الناتج الوحيد للتفاعل .
   - 3.1 أكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل . (0.5)
   - 3.2 أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل . (1)
   - 3.3 حدد التقدم الأقصى للتفاعل x_m ثم إستنتج حصيلة كمية المادة .
   - 3.4 أحسب كتلة الراسب المتكون . (1)
   - 3.5 أحسب التراكيز الفعلية لكل الأيونات المتواجدة في المحلول في الحالة النهائية . (1)

$$M(H) = 1g.mol^{-1}\ ,M(Cl) = 35{,}5g.mol^{-1}$$
$$M(O) = 16g.mol^{-1}, M(Fe) = 56g.mol^{-1}$$