الأستاذ : رشيد جنكل	بسم الله الرحمان الرحيم	الثانوية التأهيلية أيت باها
القسم : 1 ع ت 2	فرض محروس رقم 2 الدورة الأولى	نيابة أشتوكة أيت باها
المادة : الفيزياء والكيمياء	السنة الدراسية : 2014 / 2013	المدة : ساعتان

نعطي الصيغ الحرفية (مع التأطير) قبل التطبيقات العددية

❖ الفيزياء (13,50 نقطة) (80 دقيقة)

التنقيط

➢ **التمرين الأول : الدراسة الطاقية لكرة حديدية في سقوط حر (5,00 نقط) (30 دقيقة)**

يرسل اللاعب كرة حديدية ، كتلتها $m = 200\ g$ رأسيا نحو الأعلى . سرعة الكرة لحظة مغادرتها يد اللاعب هي $v_A = 4\ m.s^{-1}$ حينها تكون الكرة الحديدية على إرتفاع $h_0 = 0,5\ m$ من سطح الأرض . نهمل تأثير الهواء وناخد شدة الثقالة $g = 9,8\ N.Kg^{-1}$

لدراسة حركة الكرة نعتبر المحور $(O\ z)$ معلما موجها نحو الأعلى اصله O يوجد على سطح الأرض

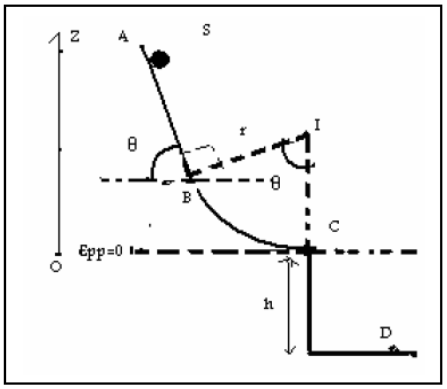
نعتبر سطح الارض حيث $z = 0$ حالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية

1. بين أن الطاقة الميكانيكية E_m للكرة تنحفظ أثناء الحركة — 0,5 ن
2. حدد طاقة الوضع الثقالية E_{PPA} والطاقة الحركية E_{CA} عند النقطة A موضع مغادرة الكرة يد اللاعب — 1,5 ن
3. حدد طاقة الوضع الثقالية للكرة E_{PPB} عند الإرتفاع الأقصى (الموضع B) ثم إستنتج الإرتفاع الأقصى للكرة h_{max} — 1,5 ن
4. أحسب سرعة الكرة v_C لحظة وقوعها على الأرض (الموضع C) — 1,5 ن

➢ **التمرين الثاني : الدراسة الطاقية لجسم صلب فوق السكة ABCD (8,5 نقط) (50 دقيقة)**

يتحرك جسم صلب (S) كتلته $m = 200\ g$ فوق سكة توجد في مستوى رأسي تتكون من :

- AB جزء مستقيمي مائل بزاوية θ بالنسبة للمستوى الأفقي
- BC جزء دائري شعاعه $r = 0,8\ m$ ومركزه I تحدده الزاوية $\theta = 60°$



ناخد شدة الثقالة $g = 10\ N.Kg^{-1}$ ، ونختار المستوى الأفقي المار من النقطة C حالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية

نحرر الجسم (S) من الموضع A بدون سرعة بدئية

1. أحسب طاقة الوضع الثقالية E_{PPA} للجسم (S) عند النقطة A علما أن $z_A = 1,2\ m$ ثم إستنتج الطاقة الميكانيكية للجسم (S) عند هذا الموضع — 1,25 ن
2. بين أن طاقة الوضع الثقالية عند النقطة B هي $E_{PPB} = 0,8\ J$ — 1,5 ن
3. بأعتبار الإحتكاكات مهملة أوجد v_B سرعة الجسم (S) لحظة مروره من النقطة B — 1,5 ن
4. في الواقع يصل الجسم الى الموضع B بالسرعة v'_B حيث $v'_B = \frac{3}{4} v_B$ ، نتيجة الإحتكاكات ، أحسب الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة B — 1ن
5. أحسب الطاقة الحرارية Q التي ظهرت خلال الإنتقال من A نحو B — 1ن
6. ما شدة القوة $\vec{f}$ المكافئة للإحتكاكات التي نعتبرها ثابتة طيلة الحركة من A نحو B ؟ — 1ن
7. يغدر الجسم (S) السكة في النقطة C بسرعة $v_C = \frac{v_D}{2}$ ليسقط في المستوى الذي يوجد على مسافة $h = 1\ m$ من C ، نهمل جميع الإحتكاكات في هذه المرحلة — 0,25 ن
   - أ. أجرد القوى المطبقة على الجسم (S) أثناء الحركة — 1 ن
   - ب. بين أن قيمة سرعة الجسم لحظة السقوط في D هي $v_D = 5,2\ m.s^{-1}$

❖ الكيمياء (6,50 نقط) (40 دقيقة)

التنقيط

➢ **التمرين الثالث: المقادير المرتبطة بكميات المادة (6,50 نقط) (40 دقيقة)**

- المعطيات : الكتلة الحجمي للماء $\rho_0 = 1\ g / cm^3$ ، ثابتة الغازات الكاملة $R = 8,31\ m^3.Pa.K^{-1}$ ،
  $M(C) = 12\ g/mol$ ، $M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(O) = 16\ g/mol$

❖ **الجزء الأول**

1. إملأ الجدول التالي : — 1,5 ن

الإسم	حمض الإيثانويك	السيكلوهكسان
الصيغة	$C_2H_4O_2$	C_6H_{12}
الكتلة الحجمية ρ (g / cm^3)		0,78
الكثافة	1,05	
الحجم V (ml)		
الكتلة g (m)		12,6
كمية المادة n (mol)	0,10	

2. أحسب n كمية مادة السكاروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ الموجود في محلول للسكاروز ذو حجم $V = 500\ ml$ وتركيز $C = 4,4 . 10^{-2}\ mol/L$ — 1 ن
3. إذا علمت أن الكتلة المولية الجزيئية للسكاروز هي $M = 342\ g/mol$ ، أحسب كتلة السكاروز m التي تمت إذابتها لتحضير هذا المحلول — 1 ن

❖ **الجزء الثاني**

يكون الإيثر ذو الصيغة الإجمالية $C_4H_{10}O$ عند درجة حرارة $t = 20°C$ وضغط $P = 101,9\ KPa$ ، جسما سائلا كتلته الحجمية $\rho = 0,71\ g/cm^3$

1. أحسب الحجم المولي V_m للإيثر السائل — 1 ن
2. الإيثر سال متطاير ، درجة حرارته هي : $t_e = 34°C$ عند الضغط $P = 101,3\ KPa$ ، احسب الحجم المولي V_m للإيثر في هذه الشروط — 1 ن
3. إستنتج الكتلة الحجمية للإيثر الغازي ب g / L — 1 ن

حظ سعيد للجميع

الله ولي التوفيق

عطلة سعيدة