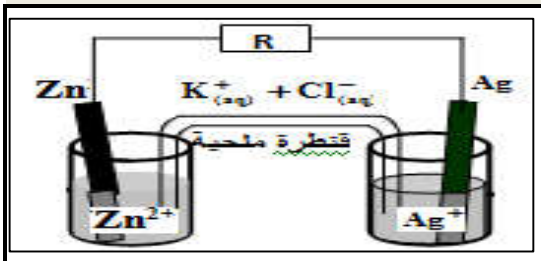
ثانوية سيدي احمد بناصر
مادة الفيزياء و الكيمياء

فرض محروس 2 رقم الدورة 2
مـدة الانجـــاز : ســـاعتين

السنة الدراسية 2012-2013
المستـــــــوى : 2ème BAC

تمرين 1 (7ن)

I- ننجز عمودا باستعمال مقصورتين متصلتين بقنطرة ملحية الشكل جانبه.
بعد مدة من تشغيل العمود , تتوضع كمية من الفضة على الكترود الفضة كتلتها m=10mg.

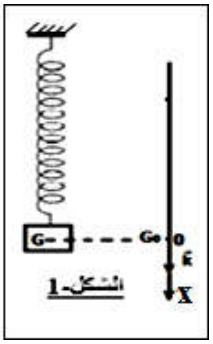


1- حدد الأنود و الكاثود واكتب نصف معادلة التفاعل الحاصل بجوار كل الكترود. (1ن)
2- احسب كتلة الالكترود المتفاعلة خلال مدة اشتغال العمود..... (1ن)
نعطي M(Zn)= 65.4 g/mol و M(Ag)=108g/mol
وثابتة الفاراداي $1F = 9{,}65.10^4\ C.mol^{-1}$

II- ندخل في حوجلة 74g من البوتان -1-أول مع 30g من حمض الايثانويك ،
نضيف بعض قطرات من حمض الكيبريتيك المركز وبعض حصى خفان .نسخن الخليط بالإرتداد. بعد التبريد ، نصب محتوى الحوجلة في أنبوب التصفيق يحتوي على الماء المثلج .بعد التحريك والتصفيق ، بعد عزل الطور المناسب نحصل على الكتلة m=49g من الاستير .
1- باستعمال الصيغ نصف منشورة، اكتب معادلة التفاعل الموافق للتحول وأعط اسم الاستير الناتج..(1ن) نعطي
2- احسب مردود هذا التحول. .....(1ن) M(H)=1g/mol
3- احسب قيمة K ثابتة التوازن الموافقة للتفاعل المدروس. حجم المجموعة الكيميائية هو V ..... (1ن) M(C)=12g/mol
4- اقترح طريقة للرفع من مردود هذا التحول مفسرا كيف يؤثر ذلك على إزاحة التوازن. .....(1ن) M(O)=16g/mol

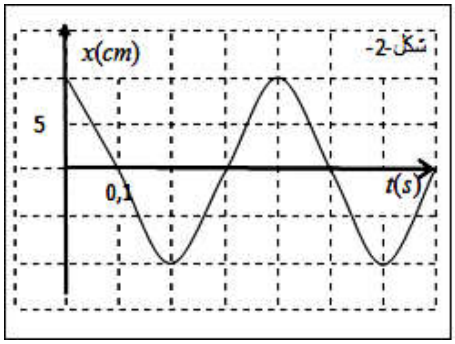
تمرين 2 (6ن)

نعتبر نواسا مرنا رأسيا يتكون من نابض مرن صلابته k ، نثبت أحد طرفيه بحامل ثابت ، نعلق بطرفه السفلي جسما صلبا (S) كتلته $m = 160g$. نمعلم موضع الجسم (S) في كل لحظة بأفصول مركز قصوره في معلم (O ;k) يطابق أصله O موضع التوازن (الشكل 1) نعطي: g = 10 N/Kg



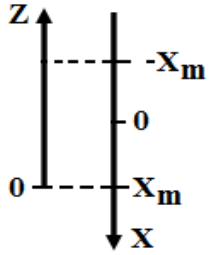
الشكل-1-

1- أوجد تعبير إطالة النابض $\Delta\ell_0$ عند التوازن بدلالة m و k و g .. (1ن)
2- نزيح الجسم عن موضع توازنه رأسيا نحو الأسفل بمسافة X، ثم نحرره بدون سرعة بدئية في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ و بواسطة جهاز ملائم نسجل حركة الجسم (S) (الشكل-2-)



شكل-2-

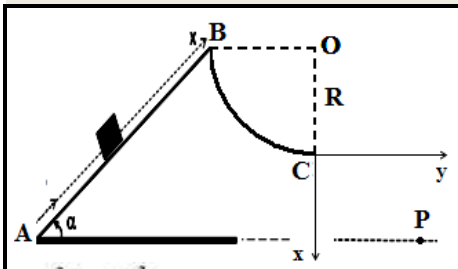
2-1: بتطبيق القانون-II-لنيوتن برهن أن حركة الجسم (S) حركة مستقيمية جيبية.....(1ن)
2-2:اعط تعبير الدور الخاص T_0، ثم أحسب قيمة k صلابة النابض ،و استنتج قيمة $\Delta\ell_0$ إطالته عند التوازن.....(1ن)
3- طاقة الوضع E_P للمجموعة هي مجموع طاقة الوضع المرنة E_{Pe} و طاقة الوضع الثقالية E_{PP}: $E_P=E_{Pe}+E_{PP}$
نختار كمرجع لطاقة الوضع المرنة E_{Pe} الموضع :$x=-\Delta\ell_0$ و كمرجع لطاقة الوضع الثقالية E_{PP} الموضع : $x=x_m$
استعين بالشكل جانبه.

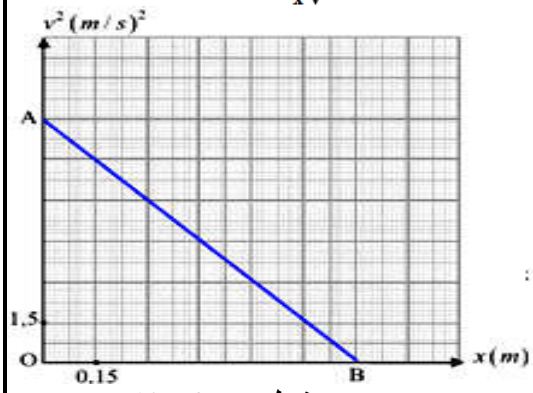


3-1- بين ان تعبير طاقة الوضع في لحظة معينة يكتب على الشكل التالي ..... $E_p=0{,}5.K.(\Delta\ell_0^2+x^2)+m.g.x_m$ (1ن)
3-2- بين ان الطاقة الميكانيكية للمجموعة ثابتة، ..... (1ن)
3-3-احسب قيمة الطاقة الميكانيكية..... (1ن)

تمرين 3 (7ن)

لتكن ABC سكة رأسية تتكون من جزء مستقيمي AB مائل بزاوية $\alpha = 30°$ بالنسبة للمستوى الأفقي، و جزء BC عبارة عن ربع دائرة شعاعها R = 5cm .
عند اللحظة t =0 نرسل جسما (S) صلبا كتلته m = 100 g من النقطة A بسرعة بدئية V_0 ، حيث نعتبر مركز قصور الجسم (S) متطابق مع أصل المعلم (O,x) الموازي لـ AB.
نتابع تغير السرعة V^2 بدلالة المسافة x فنحصل على المبيان جانبه.





I- دراسة الحركة على الجزء المستقيمي AB: نعتبر أن حركة الجسم (S) تتم باحتكاك في هذا الجزء.
1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن حدد طبيعة حركة مركز قصور الجسم (S). باعتمادك على المبيان أحسب قيمة التسارع a. .....(1ن)
2- أوجد شدة القوة $\vec{R}_1$ المقرونة بتأثير سطح التماس.....(1ن)
3- حدد لحظة وصول الجسم الى النقطة B.....(1ن)

II- دراسة الحركة على الجزءBC: نعتبر أن حركة الجسم (S) تتم بدون احتكاك في هذا الجزء، يصل الجسم (S) إلى الموضع B بسرعة V_B و في نفس اللحظة ينزلق على الجزء BC ليصل إلى الموضع C بسرعة V_C=10m/s.
1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن في أساس معلم فريني، أوجد شدة القوة $\vec{R}_2$ المقرونة بتأثير سطح التماس BC على الجسم (S) في الموضع C.....(1ن)

III- عند النقطة C يغادر (S) السكة بالسرعة $\vec{V}_C$ فيخضع فقط لمجال الثقالة، نختار لحظة مرور (S) من النقطة C أصلا للتواريخ ويسقط على المستوى الأفقي عند النقطة P. .....(1ن)
1- أوجد الإحداثيات (x_P, y_P) حيث P هي نقطة سقوط (S).....(1ن)
2- أحسب V_P سرعة الجسم عند النقطة P مباشرة عند السقوط ..... (1ن)

نعطي: g = 10 N/Kg

و الله ولي التوفيق