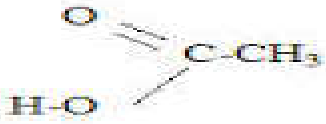
فرض المراقبة المستمرة الدورة الثانية

السنة الثانية بكالوريا

تمرين 1

يعَدُّ إيثانوات 3-مثيل بوتيل ، إسترا كثافته d=0,87 و هو أريج(arôme)، رائحته هي رائحة الموز. لتحضيره ، نسخن بالارتداد لمدة ساعتين خليطا محمضا بحمض الكبريتيك مكونا من (0,5mol) من حمض الإيثانويك و (1mol) من 3-مثيل بوتان1-أول.

3-méthylbutan-1-ol



acide éthanoïque

الصيغتان نصف المنشورتان للمتفاعلين هما :

1- ما اسم هذا التفاعل ؟ أكتب معادلته .

2- حدد خصائص هذا التفاعل .

3- ما دور حمض الكبريتيك ؟

4- عند حصول التوازن الكيميائي، تكون نسبة التقدم النهائي هي $\tau = 84\%$.

4-1: بين لماذا نسبة التقدم النهائي تخالف 67% ، بينما الكحول المستعمل أولي.

4-2:انشئ جدول التقدم للتفاعل الحاصل.

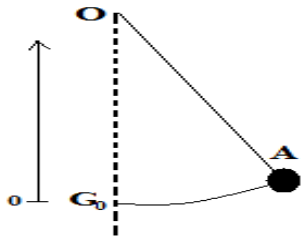
4-3: حدد التقدم الأقصى X_{max} .

4-4: استنتج التقدم النهائي X_f ، مستعملا نسبة التقدم النهائي τ .

4-5: أعط تعبير ثابتة التوازن K بدلالة X_f . أحسب قيمتها

تمرين 2

نعتبر نواس بسيط مكونا من خيط (OA)كتلته مهملة وطولها l=2,28m، و كرة صلبة متجانسة كتلته m = 125g يمكن اعتبارها نقطية مثبتة عند الطرف A للخيط (OA) ، ندير المجموعة S عن موضع توزنها المستقر في المنحى الموجب بزاوية θ_m و نحررها بدون سرعة بدئية عند t=0، تخضع المجموعة الى قوة احتكاك الهواء الذي نماثلها بقوة $\vec{f} = -K.\vec{v}$ حيث K معامل الاحتكاك

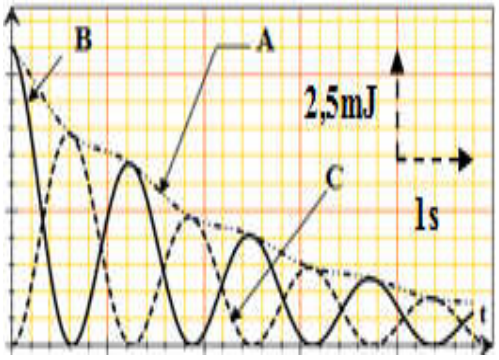


1- بتطبيق القانون الثاني لنيوتن اثبت المعادلة التفاضلية لحركة المجموعة

2- ما طبيعة حركة النواس؟ علل جوابك.

3- بين ان الطاقة الميكانيكية للمجموعة غير ثابتة

4- نأخذ المستوى الأفقي المار من G_0 موضع مركز القصور عند التوازن حيث z=0 كحالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية



4-1- حدد معللا جوابك المنحنى الموافق لكل من الطاقة الحركية E_C و طاقة الوضع E_p و الطاقة الميكانيكية E_m

4-2- حدد قيمة θ_m و قيمة شبه الدور T

5- نهمل جميع الاحتكاكات، و ندير المجموعة S عن موضع توزنها المستقر من جديد في المنحى الموجب بزاوية θ_m و نحررها بدون سرعة بدئية عند t=0،

5-1- استنتج المعادلة التفاضلية للحركة و أعط تعبر كل من T_0 و $\boldsymbol{\theta(t)}$

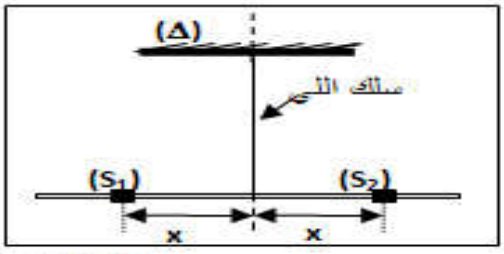
5-2- بين ان الطاقة الميكانيكية للمجموعة ثابتة و انها تكتب على شكل $E_m=0,5.p.l.\theta_m^2$

5-3- اوجد تعبير شدة تأثير الخيط على الجسم بدلالة الزمن.

5-4- حدد قيمة السرعة الزاوية القصوية.

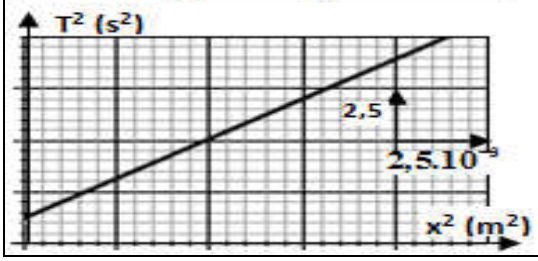
تمرين 3

يتكون نواس للي من سلك فولاذي رأسي كتلته مهملة وثابتة ليه C و ساق متجانسة عزم قصورها بالنسبة لمحور (Δ) منطبق مع السلك: J_0 . نثبت على الساق وعلى نفس المسافة x من المحور (Δ) جسمين نقطيين S_1 و S_2 لهما نفس الكتلة m = 100 g.



عزم القصور للمجموعة S المكونة من الساق و S_1 و S_2 بالنسبة للمحور (Δ):

$J_\Delta = J_0 + 2m.x^2$.ندير المجموعة S أفقيا حول المحور (Δ) في المنحى الموجب بزاوية $\theta = \frac{\pi}{5}$ و نحررها بدون سرعة بدئية، نهمل جميع الاحتكاكات و نعتبر موضع توازن الساق حيث السلك غير ملتو مرجعا لطاقة الوضع للي ($\boldsymbol{E_{p_T} = 0}$) و المستوى الأفقي الذي يضم الساق مرجعا لطاقة الوضع الثقالية أوجد باعتماد الدراسة الطاقية ، المعادلة التفاضلية لحركة النواس.



1. أكتب تعبير الدور الخاص T لحركة النواس يكتب $T^2=T_0^2+8.\pi^2.m.x^2/C$، ماذا تمثل T_0

3. يمثل المنحنى جانبه تغيرات T^2 بدلالة x^2 . حدد قيمة T_0^2 و ثابتة لي للسلك C و عزم القصور للساق J_0