التنقيط	الموضوع

تمرين1:

لتصنيع إيثانوات البوتيل ننجز تفاعل بين $1\ mol$ من حمض كربوكسيلي و $1\ mol$ من كحول و ذلك بوجود حفاز H^+.

نعطي : $M(H)=1\ g/mol \quad M(O)=16\ g/mol \quad M(C)=12\ g/mol$

1- **ماذا يسمى التركيب التجريبي الذي يمكن من تصنيع إيثانوات البوتيل.**
2- **اعط لائحة المعدات التجريبية اللازمة لإنجاز التجربة.**
3- **اعط معادلة التفاعل الحاصل محددا الصيغة نصف المنشورة و اسم كل نوع كيميائي يتدخل في التفاعل.**
4- **ماهي مميزات هذا التفاعل.**
5- **علما أن كتلة الإستر الناتج في الحالة النهائية هي : $m=77,72\ g$. أحسب مردود التفاعل.**
6- **أحسب قيمة ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة التفاعل.**
7- **بعدما تصل المجموعة السابقة لحالة التوازن نضيف إليها $1\ mol$ من الحمض.**
   7-1- **في أي منحى ستتطور المجموعة الكيميائية.**
   7-2- **أحسب قيمة مردود التحول الجديد r'.**

تمرين2:

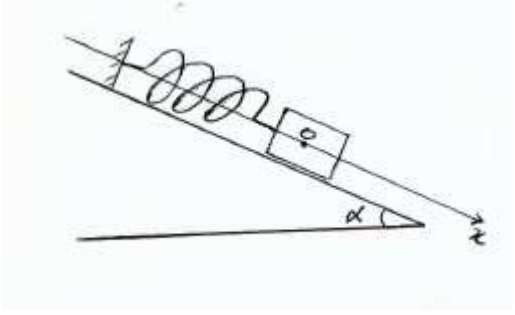
يتم وضع مجموعة من الأقمار الإصطناعية في مدارات دائرية حول الأرض و ذلك من أجل تقديم مجموعة من الخدمات للإنسان، كالإتصالات و مراقبة أحوال الطقس ... و من بين هذه الأقمار نجد أقمارا نقول أنها ساكنة بالنسبة للأرض. الهدف من هذا التمرين هو دراسة حركة قمر ساكن بالنسبة للأرض تم وضعه في مداره على ارتفاع $h=36000\ km$ بالنسبة لسطح الأرض.

معطيات : $G=6,67.10^{-11}(SI)$ **، كتلة الأرض** $M_T=5,98.10^{24}kg$ **، شعاع الأرض** $R_T=6350\ km$.

1- **ما هو المعلم الذي نختاره لدراسة هذه الأقمار.**
2- **ما هي الشروط الواجب توفرها ليكون القمر الإصطناعي ساكنا بالنسبة للأرض.**
3- **مثل على تبيانة القمر الإصطناعي في مداره حول الأرض ثم بين القوة المطبقة عليه $\vec{F}_{T/S}$ و متجهة سرعته $\vec{V}$ و متجهة تسارعه $\vec{a}$.**
4- **أوجد تعبير سرعة القمر بدلالة G ، M_T ، R_T و h. ثم أحسب قيمتها**
5- **أثبت القانون الثالث لكيبلر.**
6- **استنتج قيمة الدور المداري للقمر الإصطناعي. ماذا يمثل هذا الدور بالنسبة لحركة الأرض.**

تمرين3:

تتكون المجموعة جانبه من جسم صلب كتلته m و نابض كتلته مهملة و صلابته K و طوله الأصلي ℓ_0.
عند التوازن نرمز لإطالة النابض ب $\Delta\ell_0$ و نعتبر موضع مركز قصور الجسم كأصل لمحور (ox).

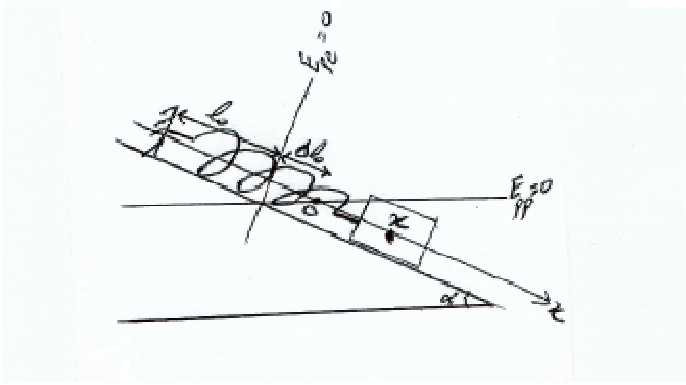


جميع الإحتكاكات مهملة.

1- **بدراسة توازن الجسم أوجد العلاقة بين m ، g ، α ، K و $\Delta\ell_0$.**
2- **نزيح الجسم عن موضع توازنه ب $4\ cm$ و نحرره بدون سرعة بدئية عند $t=0$.**
   2-1- **اعط تعبير شدة قوة الإرتداد المطبقة من طرف النابض على الجسم إذا كان أفصول مركز قصور الجسم هو $x \succ 0$.**

2-2- اعط مميزات قوة الإرتداد إذا كان $x = x_m$ و إذا كان $x = -x_m$. يعطى الإتجاه و المنحى و تعبير الشدة فقط.

3- باعتبار الحالة المرجعية لطاقة الوضع المرنة عندما يكون النابض غير مشوه. و الحالة المرجعية لطاقة الوضع الثقالية المستوى الأفقي المار من مركز قصور الجسم عندما يكون الجسم في توازن.



3-1- بين أن $E_{pe} = \frac{1}{2}K(\Delta\ell_0 + x)^2$.

3-2- بين أن $E_{pp} = -mgx\sin\alpha$

4-

4-1- اعط تعبير الطاقة الميكانيكية للجسم.

4-2- علما أن الطاقة الميكانيكية ثابتة. بين أن المعادلة التفاضلية التي يحققها أفصول مركز قصور الجسم هي : $\ddot{x} + \frac{K}{m}x = 0$

4-3- ما طبيعة حركة الجسم.