الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية			
وزارة التربية الوطنية	الديوان الوطني للتعليم والتكوين عن بعد		
امتحان المستوى – دورة ماي 2010			
المستوى والشعبة: 3 ثانوي رياضيات	المادة: علوم فيزيائية	التوقيت: 8 سا -10 سا	

أولا – الفيزياء

التمرين الأول : (5 نقاط)

عينة كتلتها $m=1\mu g$ من التوريوم $^{237}_{90}Th$ المشع للإشعاع α زمن نصف عمره $t_{1/2}=18jours$

1/ أكتب معادلة تفكك التوريوم علما أنها تنتج الراديوم Ra .

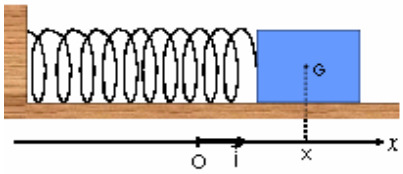
2/ أحسب ثابت النشاط الإشعاعي λ للتوريوم ؟

3/ احسب كتلة التوريوم المتبقية عند $t_1=36\ jours$.

4/ متى تبقى كتلة قدرها $0.0156\ \mu g$ ؟

التمرين الثاني : (6 نقاط)

نواس مرن أفقي مشكل من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته غير متلاصقة ثابت مرونته $K= 20\ N/m$ متصل بجسم صلب كتلته $m = 200g$ يمكن لمركز عطالته G الإنزلاق دون إحتكاك على سطح أفقي حيث عند وضع التوازن يكون G منطبق على O (مبدأ المحور $\overrightarrow{OX}$).



نسحب الجسم الصلب عن وضع توازنه بـ $x=2cm$ وذلك في اتجاه تمدد النابض ثم نتركه في اللحظة $t=0$ بدون سرعة ابتدائية.

1/ مثل القوى المؤثرة على الجسم ثم استنتج المعادلة التفاضلية لحركة هذا النواس

2/ احسب دور اهتزازات هذا النواس .

3/ المعادلة التفاضلية للحركة تقبل حلا من الشكل $X(t) = X_m.\cos(2.\Pi.t/T_0 + \varphi)$.عرف المقادير المجهولة في المعادلة و بين وحدات قياسها .

4/ أكتب المعادلة الزمنية للحركة X(t).

ثانيا - الكيمياء

التمرين الثالث : (4.5 نقاط)

نقيس ناقلية محلول حمض الايثانويك تركيزه $c=2,0.10^{-3}\ mol/L$ فنجد $\sigma =6.9\ ms.\ m^{-1}$

1- اكتب معادلة تفاعل انحلال الحمض في الماء.

2- احسب تركيز المحلول بشوارده .

3- استنتج قيمة pH المحلول .

4- احسب نسبة التقدم النهائي للتفاعل .

المعطيات : $\lambda(H_3O^+)=3.5\ \ 10^{-2}\ ms.m^2.mol^{-1}$

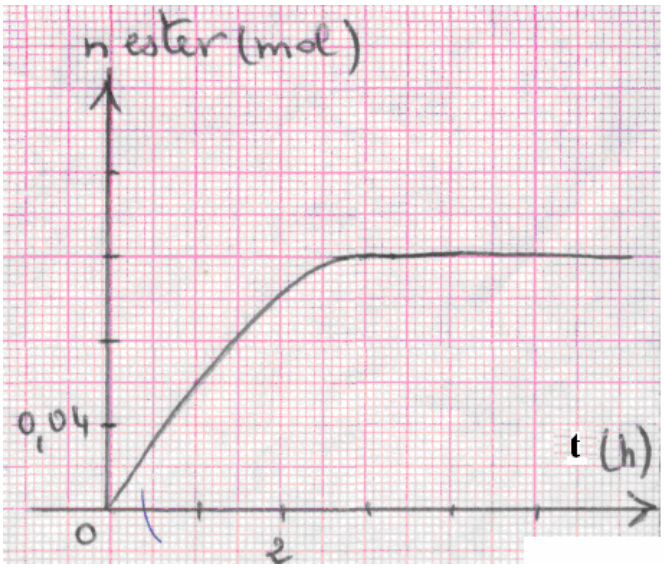
$\lambda(CH_3COO^-)=4.1\ .\ \ 10^{-3}\ ms.m^2.mol^{-1}$

التمرين الرابع: (4.5 نقاط)

نمزج 0.20 mol من حمض الايثانويك مع 0.20mol من Butan-2-ol حجم المحلول V=30mL

1/ أكتب معادلة التفاعل الحادث.

2/ تسمح لنا تقنية المعايرة بتسجيل كمية الأستر المتشكل بدلالة الزمن على المخطط التالي :



- احسب سرعة التفاعل عند $t_2=3h$, $t_1=1h$

- برر وصول الجملة إلى التوازن عند t=4h ؟