ثانوية سيدي أحمد بناصر التأهيلية	فرض محروس رقم 2 للدورة الأولى	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي نظام التربية الوطنية
المادة : الفيزياء و الكيمياء		
الشعبة والمسلك: 2.S.V.T		

تخصص نقطة واحدة لتنظيم ورقة التحرير

التمرين الأول: الكيمياء(7ن)

حمض الاسكوربيك $C_6H_8O_6$ أو فيتامين C, مادة طبيعية توجد في عدد كبير من المواد الغذائية ,كما يمكن تصنيعه ليباع في الصيدليات على شكل أقراص وهو مركب مضاد للعدوى ومنشط للجسم ويساعد على نمو العظام.

I نذيب في الماء قرصا يحتوي على كتلة m=500mg من حمض الاسكوربيك فنحصل على محلول حجمه V_S=200ml عند درجة الحرارة 25^0C بواسطة جهاز pH- متر, نقيس pH المحلول فنجد pH=3,51 .

1) اكتب معادلة تفاعل حمض الاسكوربيك مع الماء
2) احسب التركيز المولي لحمض الاسكوربيك في المحلول.واستنتج X_{max} التقدم الأقصى للتفاعل
3) احسب كلا من $[H_3O^+]_{éq}$ و $X_{éq}$ التقدم النهائي للتفاعل
4) احسب نسبة التقدم النهائي للتفاعل واستنتج طبيعة التحول الكيميائي المدروس.
5) أو جد عند التوازن قيمتي التركيزين $[C_6H_7O_6^-]_{éq}$ و $[C_6H_8O_6]_{éq}$.
6) أعط تعبير ثابتة التوازن K بدلالة (V_S, $X_{éq}$,X_{max}), ثم احسب قيمتها.

نعطي : $C_6H_8O_6$ / $C_6H_7O_6^-$, M(HA)=176g/mol

التمرين الثاني: الفيزياء(12ن)

في الأعمدة الذرية تتحول نويدة النبتينيوم $^{237}_{93}Np$ اشعاعية النشاط الى نويدة البروتاكتينيوم $^{233}_{91}Pa$ مع بعث دقيقة $^{A}_{Z}X$ حسب معادلة التحول التلقائي التالي:

$$^{237}_{93}Np \rightarrow {}^{233}_{91}Pa + {}^{A}_{Z}X$$

1) عرف النشاط الإشعاعي
2) حدد مع التعليل قيمة Z و A ,ثم استنتج نوع النشاط الإشعاعي لنويدة $^{237}_{93}Np$
3) احسب في النظام العالمي للوحدات الثابتة الإشعاعية λ لنواة $^{237}_{93}Np$
4) عند اللحظة *t=0* ,تحتوي نفايات مفاعل نووي على عينة من Np كتلتها m_0=*100g*
5) حدد عدد النوى N_0 الموجود في هذه العينة عند اللحظة *t=0*
6) استنتج a_0 النشاط الإشعاعي لنفس العينة عند اللحظة *t=0*
7) احسب a نشاط العينة بعد مرور $t=10^5$*ans* انطلاقا من اللحظة *t=0*, ماذا تستنتج.

نعطي : $t_{1/2}$*(Np)=2,14.10*^{6}*ans* , *Na=6,02.10*^{23}*mol*$^{-1}$, *M(Np)=237g/mol* , *1an=365j*

التمرين الثالث:

نظير البوتاسيوم $^{40}_{19}K$ (المتوفر في الحليب مثلا) من أهم النويدات المسؤولة عن النشاط الإشعاعي الطبيعي ,يتفتت تلقائيا ليعطي نويدة الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$ مع انبعاث دقيقة $^{A}_{Z}X$

1) اكتب معادلة التفتت , ثم استنتج طبيعة هذا النشاط الإشعاعي
2) عرف طاقة الربط E_l
3) احسب طاقة الربط لنواة البوتاسيوم 40, واستنتج طاقة الربط لنوية نفس النواة
4) احسب الطاقة المحررة خلال هذا التفاعل بالوحدة *Mev* و بالجول *J*
5) علما أن لترا واحدا من الحليب (يحتوي على البوتاسيوم $^{40}_{19}K$) له نشاط اشعاعي *a=80Bq*
6) احسب بالجول الطاقة المحررة عند تفتت *N* نويدة للبوتاسيوم 40 المتواجد في 1L من الحليب خلال يوم واحد.

نعطي : *mp=1,00727u , mn=1,00866u , m(k)=39,9535u , m(Ca)=39,9516u , m(X)=0,0005u*

1u=931,5Mev/c^2 , *1Mev=1,6.10*$^{-13}$*J* , $t_{1/2}$*(k)=1,28.10*^{9}*ans*