إختبارالفصل الأول في مـادة الـعـلـوم الـفـيـزيـائـيـة

التمرين الأول:

عنداللحظة $t=0$ نحضرمزيجا يتكون من $V_1=50ml$ من الماءالأكسوجيني تركيزه المولي $C_1=5.4.10^{-2}\ mol.L^{-1}$ و $V_2=50\ ml$ من محلول ليود البوتاسيوم ذي التركيز $C_2=1.0\ mol.L^{-1}$ وقطرات من حمض الكبريت المركز.

1-اكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الحادث علما أن الثنائيات (ox/réd) الداخلة في التفاعل هي :

$(I_2\ (aq)\ /I^-(aq))$ ، $(H_2O_2(aq)/H_2O(l))$ مع كتابة المعادلات النصفية للأكسدة الإرجاعية.

2-انجز جدولا لتقدم هذا التفاعل .

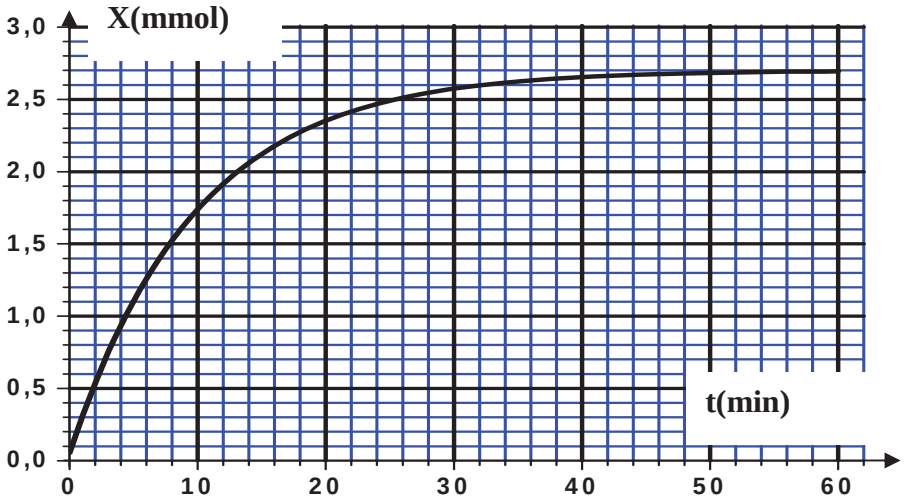
3-أوجد من خلال جدول التقدم : - المتفاعل المحد -قيمة التقدم الأعظمي.

4-إقترح طريقة تجريبية لتتبع تطور هذا التفاعل .

5- عرف السرعة الحجمية مع إعطاء عبارتها بدلالة تركيز ثنائي اليود $[I_2]$.أحسب قيمتها عند اللحظة $t=10\ min$.

6-عرف زمن نصف التفاعل مع تحديده بيانيا .

7-إقترح طريقة تجريبية لتسريع هذا التفاعل .



التمرين الثاني :

يحتوي الهواء على نسبة مهمة من الرادون -222.نحصل على هذا الغاز الطبيعي المشع من اليورانيوم والراديوم .تكتب إحدى التحولات التي تمكننا من الحصول على الرادون Rn على الشكل :

$$^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{A}_{Z}X + {}^{4}_{2}He$$

1-عرف النشاط الإشعاعي.ما طبيعة هذا التحول.

2-أحسب النقص الكتلي لنواة الراديوم $^{226}_{88}Ra$.

3-النقص الكتلي للنواة $^{A}_{Z}X$ هو : $\Delta m=3.04.10^{-27}\ kg$.

-أوجد كل من A و Z مع حساب عدد نوترونات X .

-أحسب بالجول طاقة الربط لنواة $^{A}_{Z}X$ مع استنتاج طاقة الربط لكل نوية .

4-أحسب طاقة التحول النووي السابق بالجول .

5-حدد تاريخ تحول 75% من انوية الراديوم -226 الى $^{A}_{Z}X$.

6-ماهو نشاط عينة من الراديوم -226 كتلتها $m_0=2g$ عند $t=0s$.

$1u=1.66054.10^{-27}\ kg=931.5\ MeV/C^2$ ، $C=3.10^8\ m/s$ ، زمن نصف العمر $t_{1/2}=1620\ ans$ مع $1année=365\ j$.

الالكترون	البروتون	النوترون	الهيليوم	الراديوم	الرادون	النواة او الدقيقة
$^{0}_{-1}e$	$^{1}_{1}p$	$^{1}_{0}n$	$^{4}_{2}He$	$^{226}_{88}Ra$	$^{A}_{Z}Rn$	$^{A}_{Z}X$
$5.49.10^{-4}$	1.007	1.009	4.001	225.977	221.970	m(u)

التمرين الثالث :

نريد دراسة التوتر Uc بين طرفي مكثفة .لتحديد سعتها نوصل على التسلسل الأجهزة الكهربائية التالية : مولد مثالي قوته الكهربائية E ، ناقل اومي مقاومته الكهربائية R=100Ω ومكثفة سعتها C .

1-ارسم شكل الدارة .مع تعيين جهة انتقال الالكترونات و تحديد جهة أسهم التوتر.

2-اكتب المعادلة التفاضلية للتوتر Uc بين طرفي المكثفة .

3-تحقق من أن : $Uc(t)=E(1-e^{-t/R.C})$ هو حل للمعادلة التفاضلية السابقة .

4-حصلنا على الشكل المقابل بتطبيق توتر بين طرفي مكثفة خلال الزمن Uc=f(t) .

-بين انه في النظام الدائم Uc=E .حدد قيمة E بيانيا .

-اوجد بيانيا قيمة ثابت الزمن τ .وإستنتج قيمة السعةC للمكثفة .