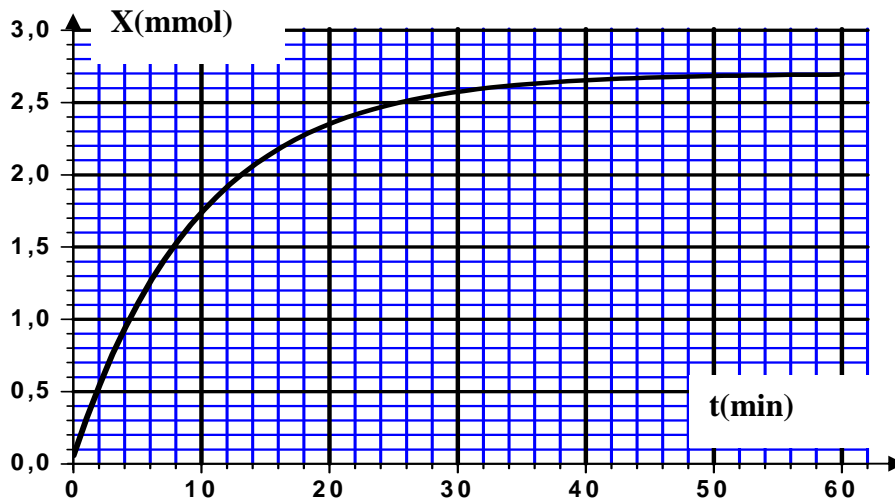


## إختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

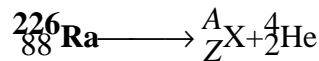
## التمرين الأول:

- عند اللحظة  $t=0$  نحضر مزيجا يتكون من  $V_1=50\text{ml}$  من الماء الأكسوجيني تركيزه المولي  $C_1=5.4.10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$  و  $V_2=50\text{ml}$  من محلول ليود البوتاسيوم ذي التركيز  $C_2=1.0\text{mol.L}^{-1}$  وقطرات من حمض الكبريت المركز.
- 1- اكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحويل 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 والإرجاعية.
  - 2- انجز جدولاً لتقدم هذا التفاعل .
  - 3- أوجد من خلال جدول التقدم : - المتفاعل المحدد - قيمة التقدم الأعظمي.
  - 4- اقترح طريقة تجريبية لتتبع تطور هذا التفاعل .
  - 5- عرف السرعة الحجمية مع إعطاء عبارتها بدلالة تركيز ثنائي اليود  $[I_2]$ ، أحسب قيمتها عند اللحظة  $t=10\text{min}$ .
  - 6- عرف زمن نصف التفاعل مع تحديده بيانيا .
  - 7- اقترح طريقة تجريبية لتسريع هذا التفاعل .



## التمرين الثاني :

يحتوي الهواء على نسبة مهمة من الرادون  $^{222}\text{Rn}$ ، نحصل على هذا الغاز الطبيعي المشع من اليورانيوم والراديوم. تكتب إحدى التحولات التي تمكننا من الحصول على الرادون  $\text{Rn}$  على الشكل :



- 1- عرف النشاط الإشعاعي. ما طبيعة هذا التحول.
- 2- أحسب النقص الكتلي لنواة الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$ .
- 3- النقص الكتلي للنواة  $^A_Z\text{X}$  هو :  $\Delta m = 3.04.10^{-27}\text{kg}$ .  
- أوجد كل من  $A$  و  $Z$  مع حساب عدد نوترونات  $\text{X}$ .  
- أحسب بالجول طاقة الربط لنواة  $^A_Z\text{X}$  مع استنتاج طاقة الربط لكل نوية .
- 4- أحسب طاقة التحول النووي السابق بالجول .
- 5- حدد تاريخ تحول 75% من انوية الراديوم -226 إلى  $^A_Z\text{X}$ .
- 6- ما هو نشاط عينة من الراديوم -226 كتلتها  $m_0=2\text{g}$  عند  $t=0\text{s}$ .  
 $C=3.10^8\text{m/s}$  ،  $1u=1.66054.10^{-27}\text{kg}$  ،  $931.5\text{MeV}/C^2$  ،  $t_{1/2}=1620\text{ans}$  مع  $1\text{année}=365\text{j}$ .

الالكترونون	البروتون	النوترون	الهيليوم	الراديوم	الرادون	النواة او الدقيقة
$1-0 e$	$1-1 p$	$1-0 n$	$4-2 He$	$226-88 Ra$	$A-Z Rn$	$A-Z X$
$5.49 \cdot 10^{-4}$	1.007	1.009	4.001	225.977	221.970	m(u)

### التمرين الثالث :

- نريد دراسة التوتر  $U_c$  بين طرفي مكثفة .لتحديد سعتها نوصل على التسلسل الأجهزة الكهربائية التالية : مولد مثالي قوته الكهربائية  $E$  ، ناقل اومي مقاومته الكهربائية  $R=100\Omega$  ومكثفة سعتها  $C$  .
- 1- ارسم شكل الدارة .مع تعيين جهة انتقال الالكترونات و تحديد جهة أسهم التوتر.
  - 2- اكتب المعادلة التفاضلية للتوتر  $U_c$  بين طرفي المكثفة .
  - 3- تحقق من أن :  $U_c(t)=E(1-e^{-t/R.C})$  هو حل للمعادلة التفاضلية السابقة .
  - 4- حصلنا على الشكل المقابل بتطبيق توتر بين طرفي مكثفة خلال الزمن  $U_c=f(t)$  .  
بين انه في النظام الدائم  $U_c=E$  . حدد قيمة  $E$  بيانيا .  
اوجد بيانيا قيمة ثابت الزمن  $\tau$  . وإستنتج قيمة السعة  $C$  للمكثفة .

