الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية سطيف — المدة:2سا

ثانوية مالك بن أنس –العلمة-

شعبة :علوم تجريبية — امتحان الفصل الأول — الاحد20ديسمبر 2009

التمرين الأول:

في كأس ببشر ندخل $v = 50\ ml$ من ماء جافيل تركيزه بشوا رد الهيبوكلوريت $[ClO^-] = 56.10^{-2}\ mol/l$ وحجم قدره $1.0\ ml$ من حمض الايتانويك لتحميض الوسط فقط.

نحضر في كاس ببشر أخر $v' = 50\ ml$ من يود البوتاسيوم دو التركيز بشوا رد اليود $[I^-] = 0.2\ mol/l$. في اللحظة $t = 0$ نمزج المحلولين ثم نقسم الخليط الى 10 أقسام بحيث في كل قسم 10ml من المزيج . . (حجم الخليط 100 ml)

في اللحظة $t_1 = 60\ S$.نضيف 40 ml ماء جامد لكاس و نعاير محتواه بمحلول لتيوكبريتات الصوديوم $(Na_2S_2O_3)$ تركيزه . $C = 4.0\ 10^{-2} mol/l$ نعيد نفس العملية مع كل كاس فنحصل على النتائج الآتية

t(s)	60	180	270	360	510	720	900	1080	1440
V_E(ml)	2.2	4.8	6.3	7.3	9.0	10.8	11.7	12.7	13.7
$n(I_2)$mole									

1- قدم جدول تقدم تفاعل المعايرة

2- أحسب كمية مادة ثنائي اليود في كل كاس بدلالة C و V_E .

3- استنتج كمية مادة ثنائي اليود $n(I_2)$ (t) في كل لحظة في الخليط التفاعلي .

4- أكمل الجدول السابق.

5- قدم جدول تقدم التفاعل للتحول المدروس... استنتج علاقة بين n(t) و التقدم x .

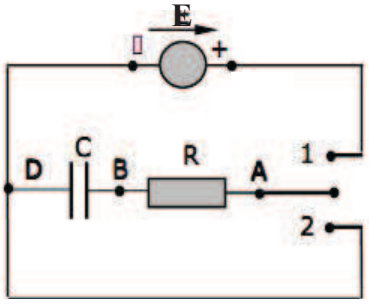
6- أرسم البيان الممثل لـ $x = f(t)$. ثم استنتج زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

7- أحسب السرعة الحجمية للتحول المدروس في اللحظتين . $t = 0\ s$; $t = 900\ s$ ،وضح كيف تتطور هذه السرعة خلال الزمن.

معادلة التفاعل . $ClO^-_{(aq)} + 2H_3O^+_{(aq)} + 2\ I^-_{(aq)} = I_{2\,(aq)} + Cl^-_{(aq)} + H_2O_{(l)}$

معادلة المعايرة . $2S_2O_3^{2-}{}_{(aq)} + I_{2(aq)} = S_4O_6^{2-}{}_{(aq)} + 2I^-_{(aq)}$

التمرين الثاني



تتألف دارة كهربائية من مولد للتوتر الثابت E=6V ،ومكثفة فارغة سعتها C=0,1µf وناقل أومي مقاومته R=100KΩ،كما يوضحه الشكل.

1. عند اللحظة t=0 نضع البادلة في الوضع ❶. صف الظاهرة الحادثة.
2. مثل التوترات على الدارة، وبين على كيفية توصيلها براسم الإهتزاز المهبطي لمشاهدة المنحنى $U_c=f(t)$
3. أوجد المعادلة التفاضلية المميزة لهذه الدارة بدلالة U_c,E,R,C
4. حل هذه المعادلة التفاضلية من الشكل $U_c(t)=A+Be^{-\alpha t}$ ، حدد الثوابت A,B و α ، ماذا تمثل α .
5. ماهي الظاهرة التي تحدث عندما نرجع البادلة للوضع❷

التمرين الثالث:

تستعمل الوثيقة المرافقة رقم 1

توجد في الطبيعة ثلاثة نظائر للبوتاسيوم: النظائر 39 ، 40 و 41. البوتاسيوم 40 مشع و يتحول إلى أرقون 40 يعطى الجدول التالي:

- الكالسيوم ^{40}Ca	البوتاسيوم ^{40}K	الأرقون ^{40}Ar	
20	19	18	العدد الشحني(Z)
$m(Ca) = 6,635948.10^{-26}$	$m(K) = 6,636182.10^{-26}$	$m(Ar) = 6,635913.10^{-26}$	كتلة النواة (Kg)

كتلة الإلكترون و البوزيتون (الإلكترون الموجب) : $m_e = 9,1.10^{-31}$ Kg

سرعة الضوء في الفراغ : $c = 3,0.10^8$ m/s .

$1\ eV = 1,6.10^{-19}$ J .

إن الأنوية التي لها $Z \leqslant 20$ و التي يكون فيها $N = Z$ تعتبر أنوية مستقرة وغير مشعة (إلا في بعض الحالات).

1 – مثل على البيان 1 الموجود على الوثيقة المرافقة، المستقيم الذي يشمل هذه الأنوية المستقرة.

2 – ضع على هذا البيان وضع نواة كل من البوتاسيوم 40 و الكالسيوم 40 .

3 – انطلاقا من وضع نواة البوتاسيوم 40 و الكالسيوم 40 في المخطط السابق، استنتج في ما يخص كل نواة هل هي مستقرة أم لا.

4 – أذكر القانونين اللذان يسمحان بكتابة معادلة النشاط الإشعاعي.

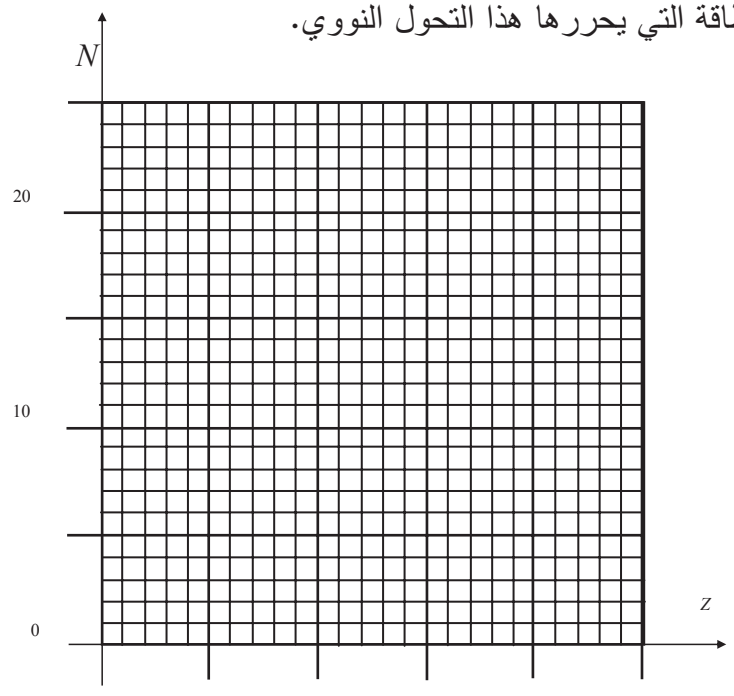
5 – أكتب معادلة النشاط الإشعاعي التي تسمح للبوتاسيوم 40 أن يتحول إلى كالسيوم 40 . ما نوع هذا النشاط ؟

6 – بإمكان البوتاسيوم 40 أن يتحول إلى أرقون 40 .

أ / أكتب معادلة النشاط الإشعاعي التي تعبر عن هذا التحول .

ب / استنتج نوع النشاط .

ج . / أحسب، بالـ جول ثم بالـ MeV ، الطاقة التي يحررها هذا التحول النووي.



الوثيقة المرافقة رقم 1 تعاد مع ورقة الإجابة

اللقب : .....

الاسم : .....