الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية البليدة

اختبار الفصل الأول — دورة : مارس2021

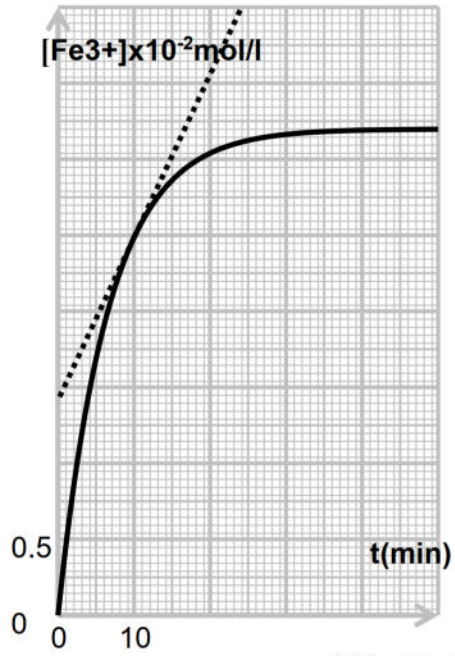
الشعب: العلوم التجريبية و التقني رياضي

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية — المدة :2سا

التمرين الاول:

1)) نضع في بيشر محلولا من كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$ حجمه **50ml** تركيزه **0,2mol/l** نضيف له محلولا من نترات الفضة $(Ag^+ + NO_3^-)$ **حجمه 50ml و تركيزه 0,4mol/l.**

نعتبر التحول الكيميائي الذي يحدث في الوسط التفاعلي بين الثنائيتين Ag^+/Ag Fe^{3+}/Fe^{2+}



1-أكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة والارجاع.

2-أكتب معادلة التفاعل المنمذجة للتحول الكيميائي الحادث.

3-أنشئ جدول تقدم للتفاعل الحادث عين قيمة التقدم الأعظمي.

2)) يبين (الشكل -1) تطور تركيز شوارد الحديد الثلاثية $[Fe^{3+}]$ المتشكلة بدلالة الزمن t .

1 -حدد قيمة التركيز النهائي لشوارد الحديد الثلاثية.

استنتج قيمة التقدم النهائي لهذا التفاعل .

2- هل هذا التحول الكيميائي تام؟ برّر إجابتك.

3 - اكتب عبارة النسبة النهائية لتقدم التفاعل. أحسب قيمتها. ماذا تستنتج؟؟؟

4-أثبت أن هذه العلاقة محققة في كل لحظة:

$$[Ag^+] = \frac{C_2}{2} - [Fe^{3+}]$$

5-اكتب عبارة السرعة الحجمية لاختفاء شوارد الفضة Ag^+. أحسب قيمتها في اللحظة t=10min ، استنتج سرعة تشكل معدن الفضة في هذه اللحظة.

6-عرف زمن نصف التفاعل، حدد قيمته بيانيا.

7-ما تأثير ارتفاع درجة الحرارة على زمن نصف التفاعل، علل.

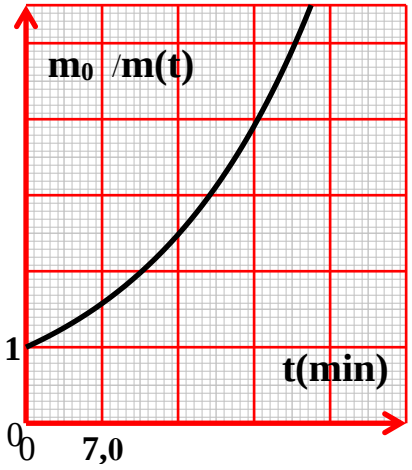
3as.ency-education.com

التمرين الثاني:

I. *المفاعل النووي مصنع لإنتاج الكهرباء، تحدث فيه مجموعة تفاعلات متسلسلة مصدرها اليورانيوم235، ينتج عنها طاقة تظهر معظمها على شكل حرارة و المتبقي منها على شكل إشعاعات γ وطاقة حركية من بين هذه التفاعلات:* $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{90}_{36}Kr + ^{142}_{z}Ba + y\,^{1}_{0}n$

1. ما طبيعة هذا التفاعل؟ علل، ثم حدد قيمتي z و y .
2. لماذا يدعى هذا التفاعل بالتسلسلي المغذى ذاتيا.
3. أحسب طاقة الربط لنواة الباريوم 142والكريبتون90، استنتج ايهما أكثر استقرارا.
4. أحسب الطاقة المحررة عن كتلة $m = 55kg$ من اليورانيوم 235.

II. الباريوم 142الناتج عن التفاعل السابق مشع بنمط β^-، زمن نصف عمره $t_{1/2}$.



نعتبر عينة من الباريوم 142 كتلتها $m_0 = 350mg$ عند اللحظة $t = 0$ بتجهيز مناسب مثلنا بيانيا $\frac{m_0}{m} = f(t)$. حيث m هي *كتلة الباريوم 142 في اللحظة* t.

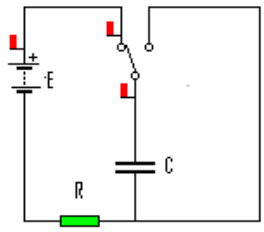
1. حدد خصائص النشاط الاشعاعي.
2. أكتب معادلة تفكك الباريوم 142علما أن النواة الناتجة هي $^{A}_{Z}La$
3. عرف زمن نصف عمر *الباريوم 142*واستنتج قيمته بيانيا.
4. أحسب النشاط الاشعاعي الابتدائي A_0 لعينة الباريوم142.
5. أوجد من البيان النسبة المئوية للنوى المتفككة في اللحظة $t = 2t_{1/2}$.
6. بين أنه في اللحظة t' تكون كتلة $^{A}_{Z}La$: $m_{t'}(La) = m_0(Ba) - m_{t'}(Ba)$
7. أوجد بطريقتين $m_{t'}(\mathrm{La})$ في اللحظة t' =15mn .

المعطيات:

الجسيم أو النواة	$^{1}_{0}n$	$^{1}_{1}p$	$^{142}_{56}Ba$	$^{235}_{92}U$	$^{90}_{z}Kr$
الكتلة بـ u	1,0087	1,0073	141,9164	*234,9934*	89,9197

$1MeV = 1,6 \times 10^{-13}J$، $N_A = 6,02 \times 10^{23}mol^{-1}$ ، $1U = 931,5\frac{MeV}{C^2}$

التمرين الثالث:



نحقق دارة كهربائية تتكون من مولد لتوتر ثابت E ومكثفة غير مشحونة سعتها C وناقل أومي مقاومته R=40 Ω وقاطعة K (الشكل 2) نغلق القاطعة في اللحظة0 =t .

1/ – حدد على الدارة جهة التيار الكهربائي وجهة التوتر بين طرفي المكثفة والناقل الأومي

2/ أكتب المعادلة التفاضلية التي تحققها الشحنة q(t) .

3/ تقبل المعادلة التفاضلية حلا من الشكل $q(t)= A\,(1-e^{-\alpha t})$ ، أوجد A و α.

4/ يمثل المنحنى البياني (الشكل 3) تغيرات : $f(t) = Ln(q_0 - q(t))$ حيث q(t) تقدر ب (C) .

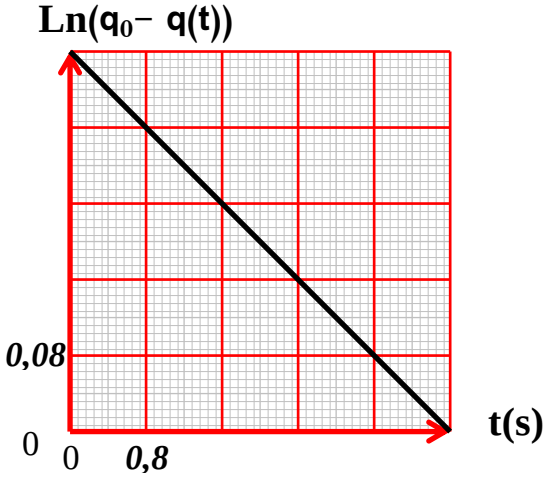
أ- عبر عن $Ln(q_0 - q(t))$ بدلالة q_0 ، τ، t .

ب- جد بيانيا قيمة كل من q_0 ، τ ، بين أن τ متجانس مع الزمن.

ج- استنتج سعة المكثفة C و قيمة القوة المحركة للمولد E .

د- بين أن عبارة شدة التيار الكهربائي يكتب من الشكل $i(t) = \frac{E}{R}e^{-t/\tau}$ ثم استنتج عبارة $U_R(t)$

أحسب قيمتها في اللحظة t = 2 s ثم استنتج قيمة u_R و u_c في نفس اللحظة .



5/ بعد شحن المكثفة كليا نضع البادلة في الوضع (2) .

- أحسب الطاقة المخزنة في المكثفة في بداية التفريغ وعلى أي شكل تستهلك في الدارة.

خلية أساتذة العلوم الفيزيائية

تتمنى لكم التوفيق