الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **مديرية التربية لولاية جيجل**

ثانوية عسعوس فرحات ـ الكلم 5 ـ — **السنة الدراسية : 2020 / 2021**

الشعبة علوم تجريبية — **اختبار الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية** — **المدة : 02 ساعة**

التمرين الأول (07 نقاط):

قارورة من الماء الاكسجيني كتب عليها ***20V*** وتعني أن كل ***V=1L*** من الماء الاكسيجيني يحرر ***20L*** من غاز الاكسجين في الشروط النظامية ***(V_M=22 ,4L /mol)*** نأخذ حجما ***V_1=2ml*** من قارورة الماء الاكسجيني ***H_2O_2*** ونمزجها مع حجم ***V_2=200ml*** من يود البوتاسيوم ***($K^+ + I^-$)*** تركيزه المولي ***C_2*** مع قطرات من حمض الكبريت المركز .

1 ـ علما أن معادلة التفكك الذاتي للماء الاكسجيني هي : ***$2H_2O_{2(aq)} = O_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$***

ـ بين ان التركيز المولي للماء الاكسجيني في القارورة يعطى بالعلاقة : $C_1 = \frac{2V_{O_2}}{V \times V_M}$ ثم أحسب قيمته .

2 ـ اكتب معادلة الاكسدة ـ ارجاع للتفاعل التام الحادث بين شوارد اليود والماء الاكسجيني .

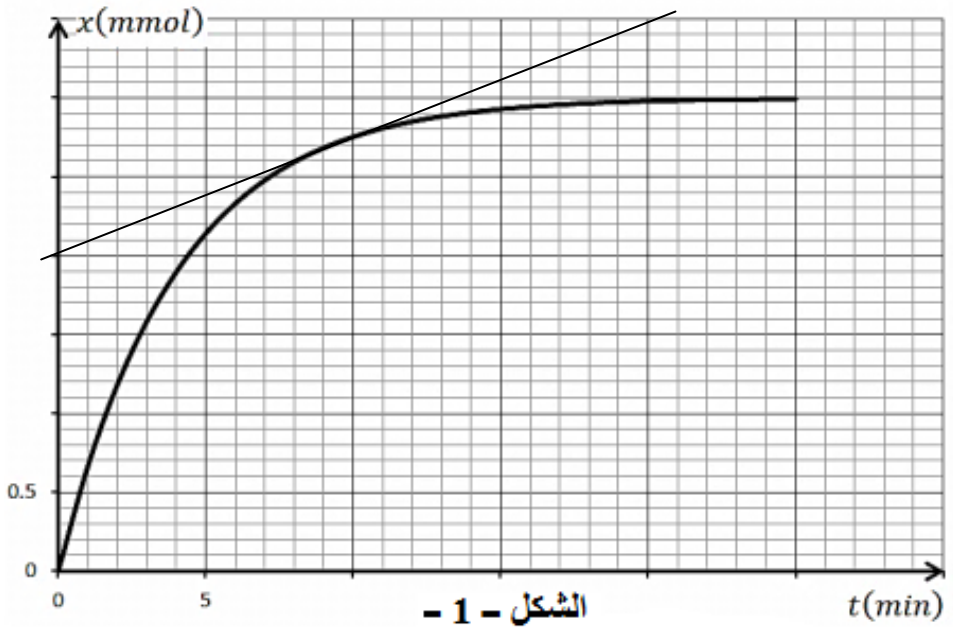
علما أن الثنائيات الداخلة في التفاعل هي : ***(I_2 / I^-)*** و ***(H_2O_2/H_2O) .***

3 ـ ماهو دور حمض الكبريت المركز في هدا التفاعل.

4 ـ أنجز جدولا لتقدم التفاعل الحادث بين الماء الاكسجيني وشوارد اليود .

5 ـ المتابعة الزمنية للتفاعل بين الماء الاكسجيني وشوارد اليود مكنت من رسم المنحنى ***الشكل ـ 1 ـ*** الممثل لتغيرات تقدم التفاعل بدلالة الزمن .

أ ـ حدد من البيان قيمة التقدم الأعظمي x_{max} ثم عين المتفاعل المحد واستنتج قيمة ***C_2***



الشكل ـ 1 ـ

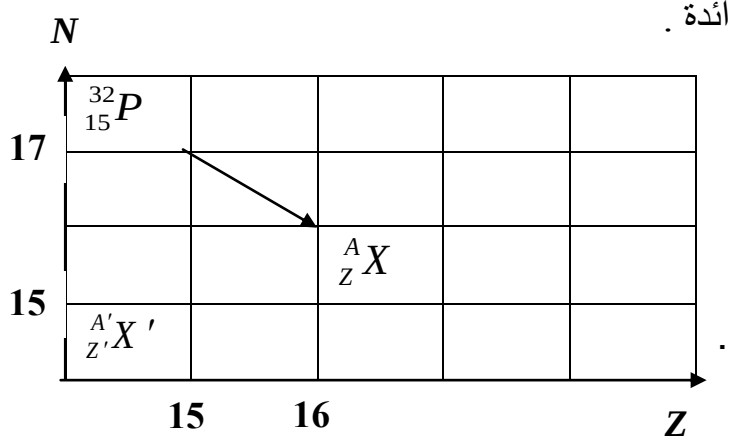
ب ـ حدد زمن نصف التفاعل وبين اهميته .

جـ ـ احسب سرعة التفاعل في اللحظة ***t=10min .***

د ـ استنتج السرعة الحجمية لاختفاء ***I^-*** عند نفس اللحظة .

التمرين الثاني (06 نقاط):

يصاب بعض الأشخاص بمرض داء الفاكيز وهو افراط في انتاج خلايا الدم الحمراء في نخاع العظام ولمعالجة هدا المرض يتم اللجوء الى الحقن الوريدي للمريض بمحلول يحتوي على الفسفور $^{32}_{15}P$ النشط إشعاعيا والذي يعمل على تدمير الخلايا الزائدة .



الشكل ـ 2 ـ

1 ـ يعطى المخطط ***(N ; Z)*** في ***الشكل ـ 2 ـ***

أ ـ اعط تركيب نواة الفسفور $^{32}_{15}P$

ب ـ مامعنى النشط اشعاعيا ؟

جـ ـ ماذا تقول عن النواتين $^{32}_{15}P$ و $^{A'}_{Z'}X'$ ؟ علل .

2 ـ اعتمادا على المخطط :

أ ـ حدد العددين ***A*** و ***Z*** للنواة $^{A}_{Z}X$ واكتب رمزها .

يعطى : $_{16}S$, $_{17}Cl$

ب ـ اكتب معادلة تفكك النواة $^{32}_{15}P$ الى النواة $^{A}_{Z}X$ التي نعتبرها غير مثارة ،محددا نمط التفكك .

3 ـ نعتبر النواتين $^{32}_{15}P$ و $^{A'}_{Z'}X'$

أ ـ احسب قيمة طاقة الربط لكل نوية بالنسبة لنواة الفوسفور ***32***

ب ـ أي النواتين أكثر استقرارا ؟ علل . يعطى $\frac{E_l}{A}(^{A'}_{Z'}X') = 8,35 Mev / nuc$

4 ـ تم حقن المريض بجرعة دواء من الفسفور ***32*** عند اللحظة ***t=0*** بفرض أن مفعول الدواء ينعدم عندما يصبح نشاطه ***1*** % من قيمته الابتدائية .

ـ ماهي المدة الزمنية اللازمة لانعدام مفعول هدا الدواء ؟

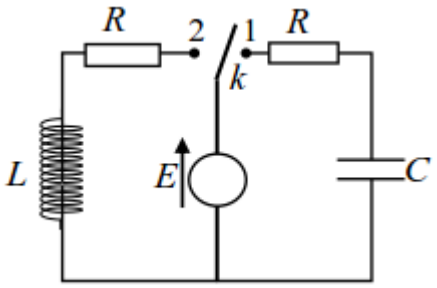
المعطيات : $m(^{32}_{15}P) = 31,965678u , m_n = 1,008666u , m_p = 1,00728u$

$t_{1/2}(^{32}_{15}P) = 14,3 jours , 1u = 931,5 Mev/nuc$

التمرين الثالث (07 نقاط) :

بهدف تحديد سعة مكثفة سعتها **(C)** وذاتية وشيعة صرفة **(L)** نحقق التركيب الممثل في **الشكل ـ 3 ـ**

حيث **$R=50\Omega$**



الشكل ـ 3 ـ

I ـ البادلة في الوضع **(1)** :

1 ـ جد المعادلة التفاضلية بدلالة u_c .

2 ـ العبارة $u_c = A(1e^{-\alpha t})$ تمثل حلا للمعادلة التفاضلية السابقة جد عبارة كل من **A** و α بدلالة مميزات الدارة .

3 ـ باستخدام التحليل البعدي جد وحدة الثابت α .

II ـ الدراسة التجريبية مكنت من رسم الوثيقتين **(a)** و **(b)**

ـ حالة البادلة في الوضع **(1)** نشاهد المنحنيين **$u_R(t)$ و $u_c(t)$.**

ـ حالة البادلة في الوضع **(2)** نشاهد المنحنيين **$u_R(t)$ و $u_b(t)$.**

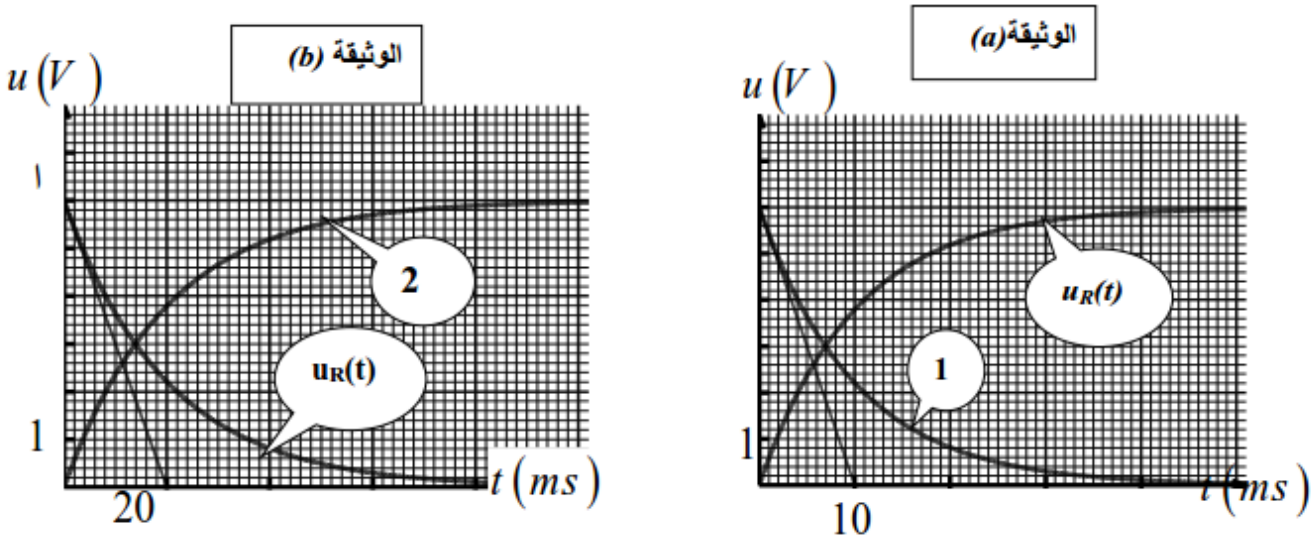
1 ـ أنسب لكل ثنائي قطب الوثيقة الموافقة مع التعليل .

2 ـ عين بيانيا E , τ_2 , τ_1

3 ـ استنتج قيم كل من **L ,C , I_0**

4 ـ ماهو سلوك هده الوشيعة في النظام الدائم .

5 ـ اقترح مع التعليل و دون تغيير المكثفة والوشيعة طريقة عملية لجعل $\tau_1 = \tau_2$



بـــالـــــتوفـــــيق