ثانوية الشيخ عبد الحميد بن باديس بعين معبد	اختبار الفصل الاول	المدة : 3 ساعات
2018/12/06	علوم فيزيائية	المستوى : 3 ت ر

ملاحظة:* حافظ على نظافة ورقة الاجابة، مع عدم استعمال اللون الاحمر

- **العلامة النهائية = المجموع * 1.44**

التمرين الأول(4ن):

منطقة وادي ريغ منطقة عريقة موغلة في التاريخ ويعد قصر تمرنة القديمة الواقع على بعد حوالي **7km** جنوب مدينة جامعة أحد المعالم التاريخية الشاهدة على ذلك. أجريت أبحاث سنة **2010** لمعرفة الفترة التاريخية التي يعود إليها بناء هذا القصر فأُخذت قطعة خشب من جذع نخلة بني بها سقف أحد منازل القصر ثم قيس نشاطها الإشعاعي فوجد **A=95Bq** ثم أخذت قطعة مماثلة لها من جذع نخلة حديثة وقيس نشاطها الإشعاعي فوجد A_0**=102Bq** . باعتبار أن هذا النشاط ناتج عن تفكك أنوية الكربون 14 $\left(^{14}_{6}C\right)$ المشع إلى أزوت 14 $\left(^{14}_{7}N\right)$ وأن زمن نصف عمر الكربون 14هو $t_{1/2}$**=5570ans** .

1- اكتب معادلة تفكك الكربون 14.

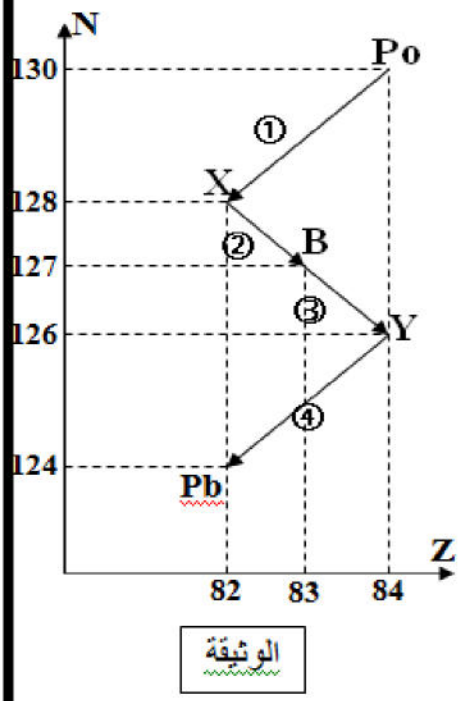
2- عرف زمن نصف العمر $t_{1/2}$ وثابت النشاط الإشعاعي λ ثم أحسبه .

3- عبر عن الزمن **t** عمر القصر بدلالة المقادير A_0 **A** و λ .

4-أحسب عمر القصر ثم حدد تاريخ بنائه .

التمرين الثاني(4ن):

I) تمثل الوثيقة جزء من المخطط (N-Z)



الوثيقة

1- حدد العدد الذري والعدد الكتلي للأنوية X و Y و ثم أعط رمز كل نواة.

2- أكتب معادلة التفكك (4) واستنتج نوع النشاط الإشعاعي .

II) عند t=0 لدينا عيّنة من البولونيوم 210 كتلتها $m_0=10^{-2}g$

أ/ احسب عدد الأنوية الابتدائية N_0 الموجودة في الكتلة m_0.

ب/ بين أن عدد الأنوية المتفككة في لحظة t للبولونيوم 210 يعطى بالعلاقة:
$N_{Pb} = N_0(1 - e^{-\lambda t})$

ج/ بيّن أن $\lambda = \frac{ln2}{t_{1/2}}$ ثم احسب قيمته.

د/ استنتج قيمة النشاط الإبتدائي A_0 للبولونيوم بوحدة: Bq.

ه/ عند t=1000jours وجد أن x% من العينة الابتدائية قد تفكك. احسب قيمة x.

و/ من المخطط، ما هو عدد التفككات α وعدد التفككات β التي تؤدي إلى تحول $^{214}_{84}Po$ إلى $^{206}_{82}Pb$

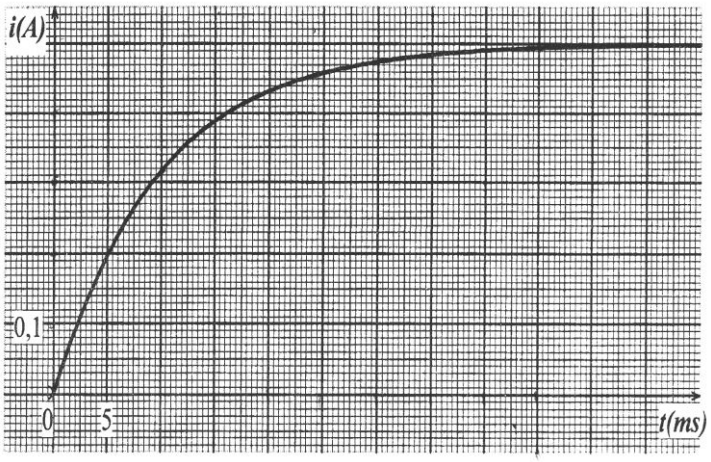
يعطى : M(Po)=210g/mol ، زمن نصف العمر للبولونيوم هو $t_{1/2}$=100jours

$N_A = 6.023 * 10^{23}$

3as.ency-education.com

التمرين الثالث(6ن):

لتعيين (L,r) مميزتي وشيعة، نربطها في دارة على التسلسل مع: مولد كهربائي ذي توتر ثابت E=6V ، ناقل أومي مقاومته R=10Ω، قاطعة K



الشكل-2

1- أرسم الدارة مبينا عليها جهة انتقال الالكترونات، وجهة التيار، والاتجاه الاصطلاحي للتوترات .

2- نغلق القاطعة K ، بتطبيق قانون جمع التوترات:

أ/ أوجد المعادلة التفاضلية للتيار i(t) المار في الدارة.

ب/ بين أن حلها هو : $i(t) = \frac{E}{R+r} - \frac{E}{R+r} e^{-\frac{(R+r)}{L}t}$.

3- المتابعة الزمنية لتطور شدة التيار الكهربائي المار في الدارة مكنت من رسم البيان(الشكل 2)

-اعتمادا على البيان احسب قيم كل من:

أ/ المقاومة r للوشيعة.

ب/ قيمة τ ثابت الزمن ، ثم استنتج قيمة L ذاتية الوشيعة.

ج/ احسب الطاقة الكهربائية المخزنة في الوشيعة في حالة النظام الدائم.

4- من الدراسة السابقة : أ/ مثل كيفيا المنحنيين البيانيين $U_R(t)$ و $U_L(t)$.

ب/ احسب قيم U_R و U_L في النظام الدائم.

التمرين التجريبي(6ن):

نضع في بيشر حجما $V = 100mL$ من محلول حمض الآزوت $\left(H^+_{(aq)}; NO^-_{3(aq)}\right)$ تركيزه المولي $C = 1mol/L$. نضيف له كتلة $m = 19,2g$ من النحاس $Cu_{(s)}$.

1/علما أن الثنائيتين Ox/Red الداخلتين في التفاعل هما (Cu^{2+}/Cu) و (NO_3^-/NO) :

أ/ بين أن المعادلة المعبرة عن التفاعل المنمذج للتحول السابق هي:

$$3Cu_{(s)} + 2NO^-_{3(aq)} + 8H^+_{(aq)} \rightarrow 3Cu^{2+}_{(aq)} + 2NO_{(g)} + 4H_2O_{(L)}$$

ب/ أحسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلات.

جـ/ أنشئ جدول التقدم للتفاعل المنمذج للتحول السابق.

2/علما أن التجربة أجريت عند درجة حرارة $25°C$ و تحت ضغط $P = 10^5 Pa$:

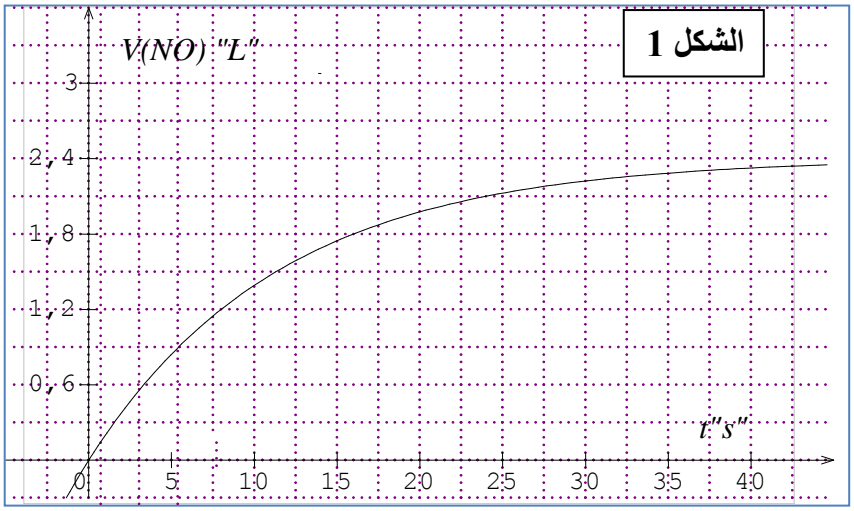
أ/ بين أن الحجم المولي للغازات في هذه الشروط هو V_M =24 L/ mol .

ب/ أوجد العلاقة بين حجم غاز أكسيد الآزوت V_{NO} المنطلق و التقدم x .

3/ يعطي الشكل 1 تغير حجم غاز أكسيد الآزوت V_{NO} بدلالة الزمن.

أ/ أحسب سرعة التفاعل في اللحظة $t=20s$.

ب/ استنتج التركيب المولي للمزيج في اللحظة $t=5s$.



يعطى:

قانون الغازات المثالية $P.V = n.R.T$ ، $R = 8{,}31 J.°K^{-1}.mol^{-1}$ ، $M(Cu) = 64 g/mol$

بالتوفيق