

الأقسام: 3 ع ت	الإختبار الأول في العلوم الفيزيائية 2008/2007	ثانوية: عبد القادر الياجوري وهران - الجزائر
المدة: 3 ساعات		

الإستاذ: بوزيدي

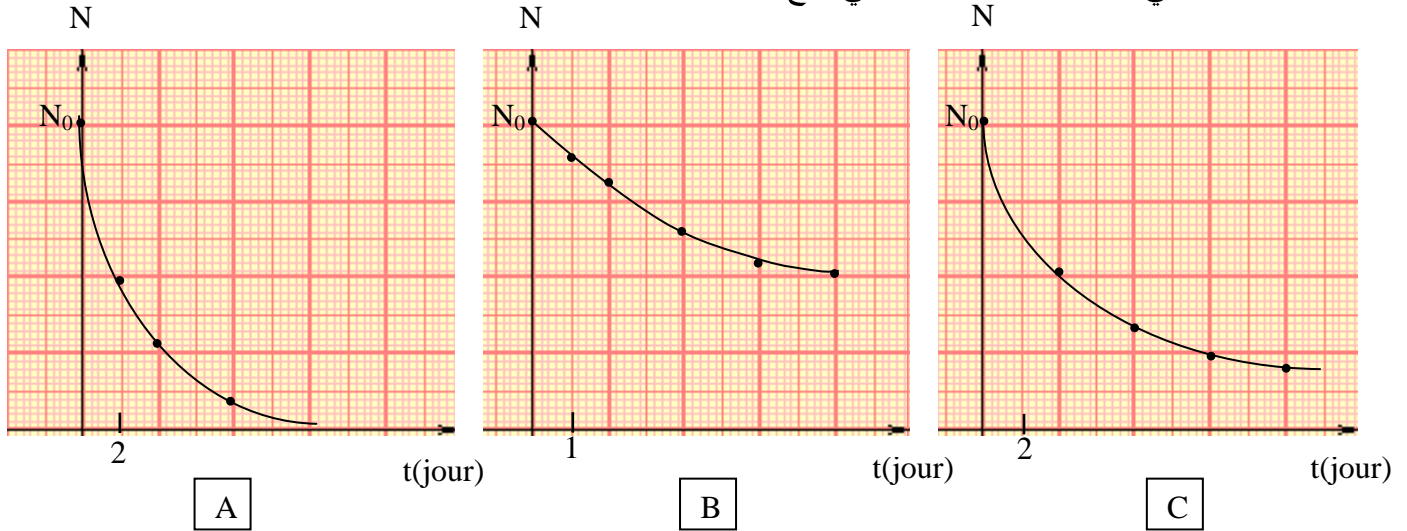
التمرين (1): (4 نقاط)

لدينا عينة من نظير مُشع لليود I_{53}^{131} كتلتها $m=1\mu\text{g}$

- 1- أعط تركيب نواة هذا النظير .
- 2- بين أن عدد الأنوية في العينة السابقة هو $N_0=4,6 \cdot 10^{15}$.
- 3- إن هذا النظير له نشاط إشعاعي β^- .
 - ماذا تمثل الجسيمة β^- ؟
 - اكتب معادلة تفكك اليود و تعرف على النواة الابن من بين ما يلي :

$_{51}\text{Sb}$	$_{52}\text{Te}$	$_{53}\text{I}$	$_{54}\text{Xe}$	$_{55}\text{Cs}$
------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------

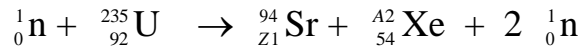
- إذا كان زمن نصف العمر لهذا النظير $T=8 \text{ jours}$ ، فاحسب ثابت النشاط الإشعاعي له λ .
- من بين المنحنيات التالية أيها يوافق المنحنى $N=f(t)$ لهذا النظير ؟ برر .
- 4- ما هي قيمة نشاط هذه العينة في اللحظة $t=4 \text{ h}$ ؟



عدد AVOGADRO $\mathcal{N}=6,023 \cdot 10^{23}$

التمرين (2): (4 نقاط)

إن أحد التفاعلات النووية التي تحدث في المفاعلات النووية تعطى بالمعادلة التالية :



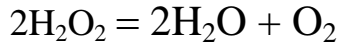
- 1- ما هو اسم هذا النوع من التفاعلات ؟
- 2- احسب قيمة كل من Z_1 و A_2 .
- 3- في نفس المفاعل النووي يوجد أحد نظائر اليورانيوم ${}_{92}^{234}\text{U}$ له نشاط إشعاعي α .
 - اكتب معادلة التفكك لهذا النظير .
 - احسب بالـ Mev الطاقة المحررة من تفكك نواة واحدة من ${}_{92}^{234}\text{U}$.
 - على أي شكل تتحرر هذه الطاقة ؟

	He^4	Np^{236}	U^{234}	Pa^{231}	Th^{230}
m(u)	4,0015	235,9956	233,9904	230,9860	229,9737

يُعطى : 1 u يكافئ طاقة قدرها 932 Mev ، $1\text{u}=1,66 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$ ، $c=3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

التمرين (3) : (4 نقاط)

يتحلل الماء الأكسجيني H_2O_2 إلى غاز الأكسجين و الماء حسب المعادلة الإجمالية التالية :



نأخذ حجما $v=10ml$ من الماء الأكسجيني تركيزه $c=60 \text{ mmol/l}$ و نضيف له كمي من وسيط مناسب ثم نعاير كمية الماء الأكسجيري المتبقي و ندون النتائج في الجدول التالي :

$t(\text{mn})$	0	10	15	20	30
$n(H_2O_2) (\text{mmol})$.	0,470	0,372	0,232	0,162
$n(O_2) (\text{mmol})$					

- 1 - ضع جدول التقدم لهذا التفاعل .
- 2 - أكمل الجدول السابق ثم ارسم المنحنى $n(O_2)=f(t)$.
- 3 - استنتج من هذا المنحنى :
 - سرعة تشكل غاز الأكسجين في اللحظة $t=0$.
 - السرعة المتوسطة لتشكيل غاز الأكسجين بين اللحظتين 10 min و 20 min .
- 4 - كيف تتغير سرعة التشكل مع مرور الزمن ؟ برر
- 5 - نغير من تركيز الوسيط المستعمل ونعيد التجربة فنجد أن كمية H_2O_2 المتبقي في اللحظة $t=10 \text{ min}$ هي 0,380 mmol ، هل هذا التركيز أكبر أم أصغر من تركيز الوسيط في التجربة السابقة ؟ برر .

التمرين (4) : (4 نقاط)

- في لحظة $t=0$ نمزج حجما $v_1=100 \text{ ml}$ من محلول يود البوتاسيوم (KI) تركيزه C_1 مع حجم $v_2=80 \text{ ml}$ من محلول بيروكوديسولفات الصوديوم ($Na_2S_2O_8$) تركيزه C_2 ثم نترك المزيج في درجة حرارة ثابتة θ .
- 1 - أكتب معادلتَي تفاعل الأكسدة و الإرجاع ثم معادلة الأكسدة الإرجاعية علما أن الثنائيتان الداخلتان في التفاعل هما (I_2/I) و $(S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-})$.
 - 2 - أثناء هذه المعايرة وضعنا الأنابيب في ماء بارد ، ما هو السبب في ذلك ؟
 - 3 - انجز جدول التقدم لهذا التفاعل .
 - 4 - إذا علمت أنه عند انتهاء التفاعل لا يبقى أي من المتفاعلين الابتدائيين و أن تركيز المحلول الناتج بغاز اليود I_2 هو $C=17 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$ فأوجد قيمة كل من C_1 و C_2 .

التمرين (5) : (4 نقاط)

- 1 - مكثفة سعتها $C=10^{-8} \text{ F}$ تحمل شحنة قدرها $q=10^{-6} \text{ C}$.
 - ما هي قيمة التوتر على طرفيها ؟
 - احسب الطاقة المخزنة فيها .
- 2 - نربط هذه المكثفة المشحونة مع ناقل أومي مقاومته $R=47 \Omega$ و نتركها تتفرغ فيه .
 - اكتب المعادلة التي تعطي العلاقة بين i , u , R حيث:
 - E هو التوتر الذي سُحنت به المكثفة و u هو التوتر على طرفي المكثفة في لحظة t .
 - احسب ثابت الزمن τ
 - ما هي قيمة شدة التيار التي تمر أثناء التفريغ في المكثفة في اللحظة $t=3\tau$ ؟