ثانوية كاتب ياسين مدينة علي منجلي– قسنطينة	الفرض الثاني الثلاثي الأول في العلوم الفيزيائية	المستوى: نهائي علوم تجريبية المدة : ساعة التاريخ : ...../ نوفمبر /2011

تمرين (01) : أكمل المعادلات النووية التالية و أذكر ما هو نمط الاشعاع المعني ؟

$$^{226}_{88}Ra \rightarrow ^{222}_{86}Rn + \ldots\ldots\ldots \quad ، \quad ^{14}_{6}N \rightarrow ^{\ldots\ldots}_{\ldots\ldots}N + ^{0}_{-1}e \quad ، \quad ^{\ldots\ldots\ldots}_{\ldots\ldots}N \rightarrow ^{12}_{6}C + ^{0}_{+1}e$$

$$^{213}_{84}Po \rightarrow ^{\ldots\ldots}_{\ldots\ldots}Pb + ^{4}_{2}He \quad ، \quad ^{174}_{72}Hf \rightarrow ^{170}_{70}Yb + \ldots\ldots\ldots$$

تمرين (02) : نريد دراسة تفكك أنوية عينة متكونة من ذرات الفاناديوم $(Vanadium)$ **52** . ليكن **N** هو عدد الأنوية الغير متفككة في اللحظة **t** . جهاز لقياس النشاط الاشعاعي موصول بجهاز اعلام ألي يسمح لنا بمعرفة عدد الأنوية الغير متفككة في كل لحظة و النتائج المتحصل عليها تدون في الجدول التالي:

$t(s)$	0	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780
$N(noyaux)$	1586	1257	1075	873	741	584	471	428	355	296	235	195	155	132

1- باستعمال سلم الرسم : $N:1cm \rightarrow 100\,nayaux\,;t:1cm \rightarrow 60\,s$ مثل المنحني البياني $N=f(t)$ ؟

2- باستعمال المنحني البياني $N=f(t)$ أوجد زمن نصف العمر $t_{\frac{1}{2}}$ ؟

3- باستعمال المنحني البياني $N=f(t)$ أوجد τ متوسط عمر نواة ذرة الفاناديوم ثم أستنتج **λ** ثابت النشاط الإشعاعي للفاناديوم ؟

تمرين (03) : يباع محلول الماء الأوكسجيني في الصيدليات لاستعماله كمطهر للجروح . إنّ الماء الأوكسيجيني يتحلل ليعطي غاز ثنائي الأوكسجين . ينمذج التحول الكيميائي الحادث بمعادلة التحول الكيميائي التالية :

$$2H_2O_{2(aq)} \rightarrow O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

لدراسة حركية تفاعل تحلل الماء الأوكسيجيني نحضر في كأس بيشر حجما $V=100mL$ من محلول للماء الأوكسيجيني تركيزه المولي $C_0=6{,}0\times10^{-2}\,mol/L$. اعتبارا من اللحظة $t=0$ و بطريقة مناسبة نعاير الماء الأوكسيجيني المتبقي في المحلول في لحظات زمنية مختلفة و النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول التالي :

$t(mn)$	0	5	10	15	20	25	30	40	50
$[H_2O_2](mmol/L)$	60,0	47,0	38,0	30,0	23,0	18,0	15,0	09,0	02,8
$X(mmol)$									

1- حدد الثنائيتان (مرجع / مؤكسد) المشاركتان في هذا التفاعل ؟

2- أنشء جدول تقدم التحول الكيميائي الحادث ؟

3- أوجد العلاقة بين n_0 : كمية مادة الماء الأوكسيجيني في اللحظة $t=0$ و n :كمية مادة الماء الأوكسيجيني في اللحظة t و التقدم **X**؟

4- باستعمال سلم الرسم : $X:1cm \rightarrow 0{,}5mmol;t:1cm \rightarrow 5mn$ مثل المنحني البياني $X=f(t)$ ؟

5- أحسب السرعة الحجمية للتفاعل في اللحظتين $t_1=5mn$ و $t_6=30mn$, ماذا تستنتج ؟

6- حدد بيانيا قيمة زمن نصف التفاعل $t_{\frac{1}{2}}$ ؟