

التمرين الثالث :

نعطي في الجدول التالي مختارات من الجدول الدوري:

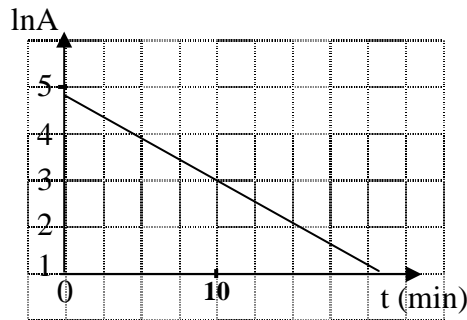
$^{20}_{\text{Ca}}$	$^{21}_{\text{SC}}$	$^{22}_{\text{Ti}}$	$^{23}_{\text{V}}$	$^{24}_{\text{Cr}}$	$^{25}_{\text{Mn}}$
---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	---------------------	---------------------

يقوم نظير الفاناديوم ($^{52}_{23}\text{V}$) بنشاط إشعاعي β^- ويرافقه نشاط إشعاعي γ .

1. أكتب المعادلة النووية المعبرة عن التحول التلقائي الحادث للفاناديوم.
2. لدينا عينة من الفاناديوم 52 عدد نوياتها $N(t)$ عند اللحظة t .
 a. عبر عن $N(t)$ بدلالة الزمن t و N_0 (عدد الأنوية عند $t=0$) وثابت النشاط الإشعاعي λ .
 b. نعتبر أن الفاناديوم هو العنصر الوحيد في العينة الذي يقوم بنشاط إشعاعي وعبارته بدلالة الزمن هي: $A(t) = -\frac{dN}{dt}$. عبر عن $\ln A(t)$ بدلالة λ , N_0 , t ؟
3. نبحث عن تحقيق تجريبي للنتيجة سابقة الذكر بواسطة عداد يمكن تحديد عدد التفككات $-\Delta N$ الحاصلة خلال زمن قصير Δt ، يدعى هذا العدد بالنشاط الإشعاعي $A(t)$ المعروف بالعلاقة :

$$A(t) \approx -\frac{\Delta N}{\Delta t}$$

بواسطة برنامج خاص تم رسم البيان $\ln A = f(t)$



- a. بين أن شكل البيان المتحصل عليه يسمح بالتحقق تجريبيا من العبارة $N(t)$ المذكورة سابقا.
- b. استنتج من البيان قيمة ثابت النشاط الإشعاعي λ للفاناديوم 52.
- c. عرف نصف حياة العنصر المشع ثم أحسبه بالنسبة للفاناديوم 52.