الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

وزارة التربية الوطنية.
الشعبة :3ع ت ج+ 3 هـ ك

ثانوية تاشتة الجديدة –عين الدفلى.
المدة : ساعة واحدة.

الفرض المحروس الثاني للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية.

التمرين :

يتوفر الكربون الذي يدخل في تركيب المواد العضوية على نسبة قليلة من الأنوية المشعة ^{14}C ، و الذي يؤدي تفككها إلى إنبعاث الإشعاع β^- .

1ـ أ. عرف النواة المشعة.

ب. أكتب معادلة التفاعل النووي لتفكك ^{14}C، محددا Z و A للنواة البنت Y.

2ـ من العلاقة التي تربط بين عدد الأنوية المشعة المتبقية في اللحظة t ، وعدد الأنوية الأصلية في اللحظة $(t = 0)$.

أ. عرف زمن نصف العمر $t_{½}$ (الدور الإشعاعي) ثم إستنتج العلاقة : $t_{½} = \frac{ln2}{\lambda}$.

ب. إن زمن نصف العمر للكربون ^{14}C هو: $t_{½} = 5,57 \times 10^3 ans$. إذا كانت m_0 هي الكتلة الإبتدائية للكربون عند $t = 0$.

- أوجد بدلالة m_0 كتلة الكربون الموجودة في العينة عند: $t = 2t_{½}$.

جـ- في أي لحظة تكون قد تفككت (3%) من العينة الإبتدائية.

3ـ تمتص النباتات الحية (CO_2) الموجود في الجو ، و الذي يحتوي على عنصر الكربون ^{12}C و ^{14}C.

تعطي عينة من خشب قديم 197 تفككا في الدقيقة، و تعطي عينة من خشب حديث لها نفس الكتلة السابقة 1350 تفككا في الدقيقة.

- ما هو عمر هذا الخشب؟

تعطى رموز الأنوية: $_8O$ ، $_7N$ ، $_6C$ ، $_5B$ ، $_4Be$.

بالتوفيق للجميع.