الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.

وزارة التربيـة الوطنيـة. ثانوية تاشتة الجديدة –عين الدفلى.

الشعبة :3ع ت ج2. 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 الشعة ^{14}C ، و الذي يؤدي تفككها إلى إنبعاث الإشعاع β^- .

1ـ أـ عرف النواة المشعة.

بـ 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 $(t = 0)$.

أـ عرف زمن نصف العمر $t_{\frac{1}{2}}$ (الدور الإشعاعي) ثم إستنتج العلاقة : $t_{\frac{1}{2}} = \frac{ln2}{\lambda}$.

بـ إن زمن نصف العمر للكربون ^{14}C هو: $t_{\frac{1}{2}} = 5,57 \times 10^3 ans$. إذا كانت m_0 هي الكتلة الإبتدائية للكربون عند $t = 0$.

ـ أوجد بدلالة m_0 كتلة الكربون الموجودة في العينة عند: $t = 2t_{\frac{1}{2}}$.

جـ ـ 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.

ـ ما هو عمر هذا الخشب؟

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

بالتوفيق للجميع.