الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية: الشهيد لعروسي العربي/سيدي الحسني. المـــــــــــدة : 1 ساعـــــة

المستوى: ثالثة علوم تجريبية وتقي رياضي السنة الدراسية: 2018/2017

الفرض الثاني للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

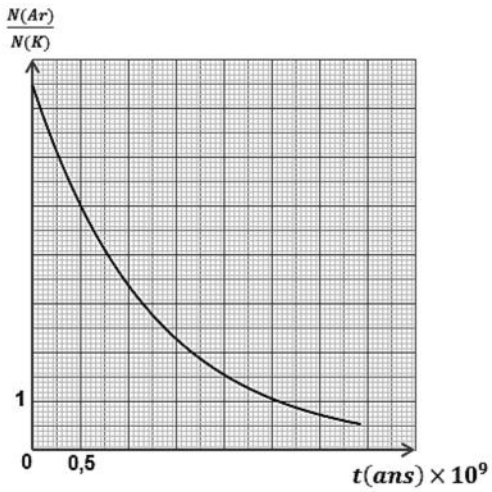
التمرين الأول(10 نقاط):

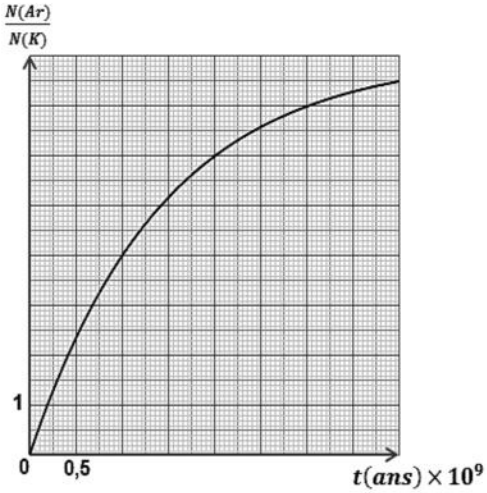
البوتاسيوم 40 (^{40}K) الموجود في الصخور يتفكك إلى غاز الأرغون (^{40}Ar)40 المستقر حسب النمط β^+، و الذي يبقى محجوزا داخل الصخور، حيث يمكن تقدير عمرها باستعمال النشاط الإشعاعي للبوتاسيوم-40 .

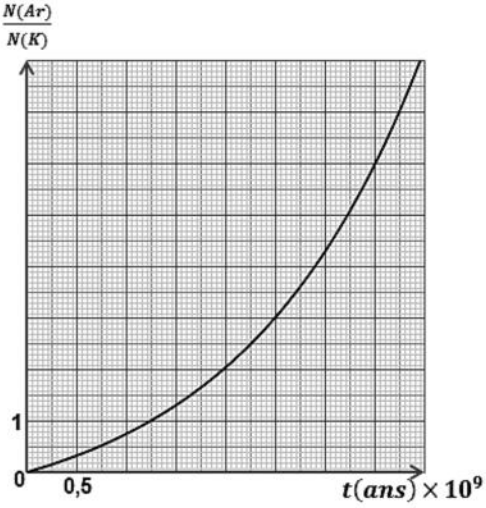
1- أكتب معادلة التفكك علما أن عدد النترونات في نواة الأرغون هو 22.

2- باعتبار عدد أنوية الأرغون معدومة عند اللحظة الابتدائية ،عبّر عن النسبة $\frac{N(Ar)}{N(K)}$ بدلالة ثابت التفكك λ و الزمن t ، حيث $N(Ar)$ عدد أنوية الأرغون و $N(K)$عدد أنوية البوتاسيوم عند اللحظة t.

3- يمثل أحد المنحنيات التالية تطور النسبة بين عدد أنوية الأرغون $N(Ar)$وعدد أنوية البوتاسيوم $N(K)$ بدلالة الزمن t.







أ-ما هو المنحنى المناسب؟ علّل جوابك.

ب- عرّف زمن نصف العمر $t_{1/2}$ و بالاستعانة بالمنحنى المناسب أوجد قيمته بالنسبة للبوتاسيوم 40 .

4- عند تحليل عينة من صخرة وجدت النسبة $\frac{N(k)}{N(Ar)} = 0,2$ ، استنتج عمر الصخرة بطريقتين.

التمرين الثاني(10 نقاط):

المعطيات: $m(^3_2He) = 3,0149\ u$ $m_P = 1,0073u$ $m_n = 1,0087u$ $1u = 931,5Mev/C^2$

- إليك الجدول التالي :

النواة	^1_1H	^2_1H	^3_2He	^4_2He	$^{235}_{92}U$	^7_3Li	^8_4Be	$^A_{26}Fe$
طاقة الربط للنواة E_ℓ (Mev)	0	2.2	.....	28	.....	39.3	56.4	492.2
طاقة الربط لكل نكليون $\frac{E_\ell}{A}$ $(MeV/nucleon)$	.....	1.1	.....	.....	7.6	5.61	7.05	8.78

1- كيف تبرّر قيمة طاقة الربط للنواة ^1_1H؟

2- أحسب طاقة الربط للنواة ^3_2He ، ثم استنتج طاقة الربط لكل نكليون لها.22222222222

3as.ency-education.com

3- أحسب طاقة الربط لكل نكليون للنواة $^{4}_{2}He$ و طاقة الربط للنواة $^{235}_{92}U$.
4- احسب قيمة العدد الكتليA للنواة $^{A}_{Z}Fe$.
5- كيف تبرّر إصدار الأنوية الثقيلة لأنوية الهليوم-4 (جسيمات ألفا) و عدم إصدارها لأنوية الهليوم-3 ؟
6- يتم اصطناع النواة $^{8}_{4}Be$ انطلاقا من النواتين $^{2}_{1}H$ و $^{7}_{3}Li$:
أ- رتّب هذه الأنوية حسب تزايد استقرارها.
ب- اكتب معادلة التفاعل النووي الموافق، كيف نسمي هذا النوع من التفاعلات؟ اذكر شروط تحقيقه.
ج- احسب الطاقة المتحررة عن هذا التفاعل بوحدة Mev .

بالتوفيق والنجاح في شهادة الباكالوريا 2018/الأستاذ محمّد شعبان