

فيزياء تمارين 03	الإشعاعات النووية	2 باك علوم
------------------	-------------------	------------

الموضوع 09

Mohammed Sobhi

للتمييز بين طاقة الربط وطاقة تفاعل نووي

1. نعتبر النواتين 2_1H و 3_1H .

1.1. ماذا تمثل هاتان النواتان لبعضهما البعض ؟

1.2. أحسب طاقة الربط لكل من النواتين 2_1H و 3_1H . استنتج، معلا الجواب أي النواتين أكثر استقرارا.

1.3. يمكن لتفاعل اندماج أن يتم بين نوبتي 2_1H حسب المعادلة ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^3_1H + {}^1_1p$.

أرسم شكلا مبسوطا لمخطط أسطون وحدد عليه موضع النواتين السابقتين ، ثم بين أن اندماج النواتين يحرر طاقة. نعطي كتل بعض النويدات :

$$m_p = 1,0073u$$

$$m({}^2_1H) = 2,01355u$$

$$m({}^3_1H) = 3,01550u$$

$$1u = 931,5MeV / c^2$$

$$m_n = 1,0087u$$

2. الصوديوم 22 أحد نظائر الصوديوم ${}_{11}Na$ ، إشعاعي النشاط β^+ .

2.1. ما تركيب نواة الصوديوم 22 ؟

2.2. أكتب معادلة تفتت الصوديوم 22 وحدد النواة المتولدة 4X . نعطي ${}_{10}Ne$ ، ${}_{12}Mg$.

2.3. أحسب الطاقة الناتجة عن تفتت نواة واحدة من الصوديوم 22 بوحدة MeV .

2.4. استنتج الطاقة الناتجة عن تفتت مول واحد من الصوديوم 22 ثم بوحدة الجول.

2.5. أحسب الطاقة الناتجة عن تفتت الكتلة 1g من الصوديوم 22 بوحدة MeV .

$$1u = 931,5MeV / c^2$$

$$m(e) = 5,5.10^{-4}u$$

$$m({}^{22}Na) = 21,9914u$$

$$m(X) = 20,7676u : \text{نعطي}$$

$$N_A = 6,02.10^{23} \text{mol}^{-1} \text{ عدد أفوكادرو}$$

$$1u = 1,6654.10^{-27} \text{kg}$$

$$1MeV = 1,6.10^{-13} J$$