إذا علمت أن كتلة نواة الهيليوم $^{4}_{2}He$ تساوي $(4.00151u)$ احسب:

1- طاقة الربط النووية E_{bin} لهذه النواة

2- طاقة الربط لكل نيوكليون E_n بوحدة (eV)

علماً بأن كتلة البروتون $(1.007276u)$ وكتلة النيوترون $(1.008665u)$ وأن وحدة الكتل الذرية تساوي $(931.5MeV/c^2)$

الحل (1):

$$\Delta m = (Z \times m_p + N \times m_n) - M_P$$

$$\Delta m = (2 \times 1.00727 + 2 \times 1.00865) - 4.00151 = 0.030372u$$

نحسب طاقة الربط النووية حيث

$$E_{bin} = \Delta m \times 931.\frac{5MeV}{c^2} = 0.030372 \times 931.5 = 28.291518MeV$$

الحل (2):

$$E_n = \frac{E_{bin}}{A} = \frac{28.29151}{4} = 7.0728759MeV$$