البطاقة التجريبية للتلميذ

II.1.4 النقص الكتلي :

النشاط 01 :

كتلة نواة الهيليوم ^4_2He تساوي $m_{^4_2He} = 4,0015u$.

1. أحسب مجموع كتل الأربع نكليونات المكونة للنواة وهي متفرقة ب u .
2. قارن بين مجموع كتل النكليونات وهي متفرقة بكتلة النواة .
3. نسمي هذا الفرق في الكتلة بالنقص الكتلي ونرمز له ب Δm .

- إستنتج تعريفا للنقص الكتلي للنواة .

4. أيمكن للنقص الكتلي أن يكون سالبا ؟

$m_p = 1,00728u$, $m_n = 1,00866u$

الأجوبة :

1. مجموع كتل النكليونات :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.

.....

.....

3.

.....

.....

.....

4.

.....

.....

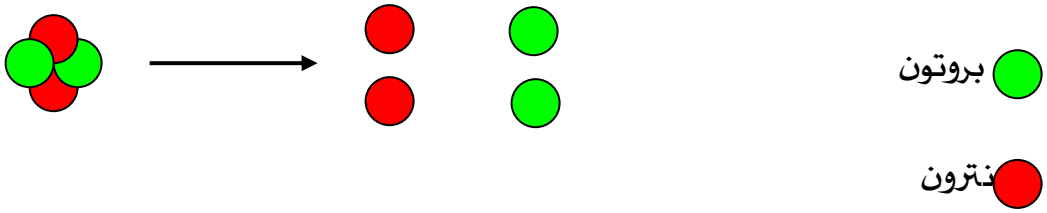
.....

II-2.4 طاقة الربط :

نشاط 02 :

لنعتبر التحول النووي التالي :

حيث :



في الحالة الإبتدائية لدينا نواة الهيليوم ^4_2He في حالة سكون في المرجع الأرضي، كتلتها $m_{^4_2He} = 4,0015u$.

في الحالة النهائية يصير لدينا 4 نكليونات معزولة و في حالة سكون.

1- أحسب التغير في الطاقة خلال التحول من الحالة الإبتدائية إلى الحالة النهائية $E_f - E_i$.

2- ماهي قيمة الطاقة الواجب توفيرها لنواة الهيليوم في حالة سكون لتفكيكيها إلى الأربعة نكليونات المكونة لها وهي في حالة سكون ؟

3- بين أن $E_l = \Delta m.c^2$.

4- نسمي E_l طاقة الربط للنواة، استنتج مما سبق تعريفا لطاقة الربط للنواة.

الأجوبة :

1- التغير في الطاقة :

.....

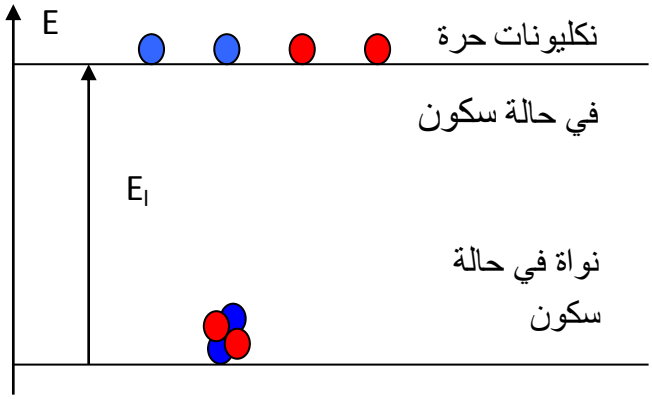
.....

.....

.....

.....

.....



2- قيمة الطاقة الواجب توفيرها لنواة الهيليوم في حالة سكون لتفكيكيها إلى الأربعة نكليونات المكونة لها وهي في حالة سكون :

.....

3- لنبين أن $E_l = \Delta m.c^2$.

.....

.....

4- طاقة الربط للنواة :

.....

.....

.....