

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



ملخص شرح درس الطاقة المنبعثة في الانحلال الإشعاعي

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج العمانية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر](#) ⇨ [فيزياء](#) ⇨ [الفصل الثاني](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 04:43:04 2024-05-07

إعداد: سعود خلفان الحضرمي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر



اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر"

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

[ملخص شرح درس المعادلات النووية](#)

1

[ملخص شرح درس ثنائية الموجة والحسيم](#)

2

[ملخص شرح درس للفوتونات كمية تحرك](#)

3

[يوروينت شرح درس الاطاف الخطية من الوحدة الثامنة فيزياء الكم](#)

4

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

[امتحان قصير في الوحدة الثامنة فيزياء الكم نموذج ثالث](#)

5

الوحدة التاسعة :

" الدرس الرابع عشر "

مع معلم أول فيزياء أ. سعود خلفان الحضري

(3-9) الطاقة المنبعثة في الانحلال الإشعاعي:-

في أي تفاعل نووي

بعد وزن المعادلة

$$\Delta m = M_{\text{متفاعلة}} - M_{\text{نتيجة}}$$

$$E = (\Delta m)C^2$$

بوحدة Kg

ملاحظة:

يمكن الحصول على الطاقة بوحدة

ميليون الإلكترون فولت (Mev)

$$E = \Delta m \cdot 931.494$$

حيث Δm بوحدة الكتل الذرية "u"

قاعدة:

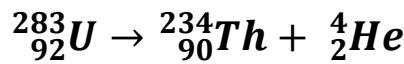
التحويل من

$$J \div 1.6 \times 10^{-19} \rightarrow \text{ev}$$

$$\text{ev} \times 10^{-6} \rightarrow \text{Mev}$$

سؤال (1) :-

التفاعل النووي التالي



احسب الطاقة الناتجة من هذا التفاعل بوحدة "J" ثم بوحدة (Mev)

$$M(u) = 3.95283 \times 10^{-25} \text{ kg}$$

$$M(\text{He} + \text{Th}) = 3.95276 \times 10^{-25} \text{ kg}$$

fact

لاتقرب الأرقام في التفاعلات

النوية اثناء الحل

سؤال (2) :-

تنحل (${}^{10}_4Be$) الى نظير البورون (B) بانبعث بيتا سالبة.

أ- اكتب معادلة الانحلال

ب- الطاقة المنبعثة في هذا الانحلال علماً بأن

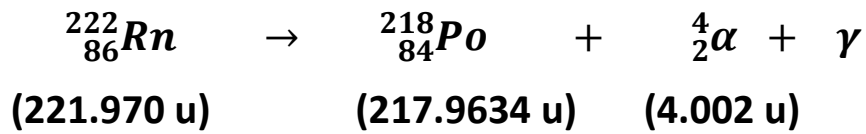
$$M(Be) = 1.66238 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$M(B) = 1.66219 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

$$M(e) = 9.10938 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

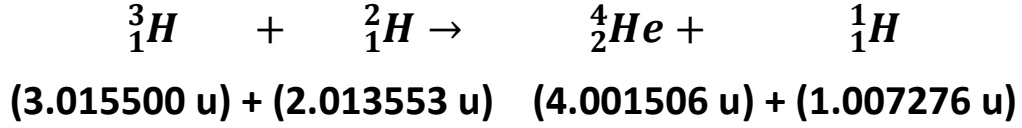
سؤال (3) :-

من معادلة انحلال الرادون ${}^{222}_{86}Rn$. احسب الطاقة الناتجة بوحدة (J) وحدد شكلها



سؤال (3) :-

في التفاعلات النووية لإنتاج الطاقة الكهربائية



1) احسب التغير في الكتلة خلال التفاعل بوحدة
أ- u

ب- kg

2) احسب الطاقة المنبعثة بوحدة
أ- Mev

ب- J

(4-9) طاقة الربط النووي واستقرار النواة:- (Nuclear binding energy)

- أدنى طاقة خارجية مطلوبة لفصل جميع نيوترونات والبروتونات النواة (مكونات النواة) الى ما لا نهاية.
- الطاقة اللازمة لربط بين مكونات النواة.

$$E_b = [(Nm_n - Zm_p) - (M_A)]c^2$$

قاعدة مهمة جداً

لتعرف على أكثر الانوية اسقراراً
يجب مقارنة طاقة الربط
النووي لكل نيوكليون

E_b طاقة الربط النووي

$$N = A - Z$$

N عدد النيوترونات

m_n كتلة النيوترون

m_p كتلة البروتون

M_A كتلة النواة الأم

قاعدة (1)

النواة التي لها أكبر E_n هي أكثر
استقراراً

$$E_n = \frac{E_b}{A}$$

E_b طاقة الربط النووي

A العدد الكتلي (عدد النيوكليونات)

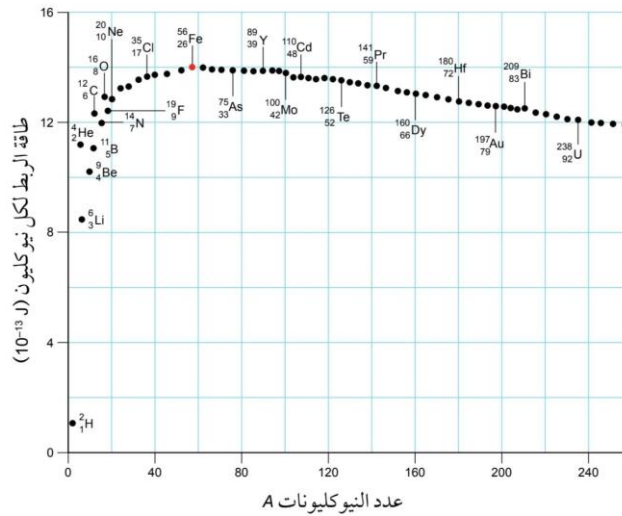
E_n طاقة الربط النووي لكل نيوكليون

قاعدة (2)

E_n لا تتجاوز 9 Mev

or

$$14 \times 10^{-13} J$$



ملاحظات على المنحنى

A (20 – 160)	انوية	He	العناصر الخفيفة	Fe
عناصر أكثر استقراراً	$A > 20$	لها طاقة ربط نووي لكل نيوكلون كبيرة وايضاً (^{16}O , ^{12}C)	($A < 20$) لها طاقة ربط لكل نيوكلون منخفضة	أكبر قيمة لطاقة الربط لكل نيوكلون أكثر العناصر استقراراً في الطبيعة

قاعدة مهمة: للاستقرار

العناصر ($A < 20$) تميل الى الاندماج
العناصر ($A > 160$) تميل الى الانشطار

سؤال (5) :-

احسب طاقة الربط النووي لنواة $^{14}_7\text{N}$ من الشكل السابق؟

سؤال (6) :-

كتلة نواة (8_4Be) تساوي (1.33×10^{-26} kg)

احسب

أ- النقص في الكتلة بوحدة "kg" ثم "u"

$$M({}_0^1h) = 1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$M({}_1^1P) = 1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

ب- طاقة الربط النووي بوحدة "J" ثم "Mev" ؟

ج- طاقة الربط لكل نيوكليون بوحدة "J" ثم "Mev" ؟

سؤال (6) :-

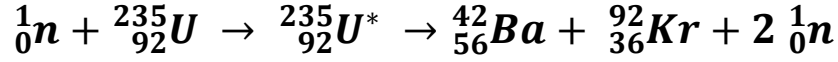
اثبت ان نواة الحديد (${}^{56}_{26}Fe$) (55.9349 u) اكثر اسقراراً من نواة اليورانيوم (${}^{238}_{92}U$)

(238.0507 u) ؟

الاندماج والانشطار النووي :-

الانشطار النووي (fission): العملية التي تتجزأ فيها نواة ثقيلة الى نواتين أصغر

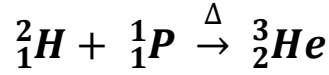
- للعناصر الثقيلة ($A > 160$)
- يحتاج الى قاذف نووي وهو (1_0n)



الاندماج النووي (Fusion): العملية التي ترتبط من خلالها نواتان خفيفتان جداً لتشكلا

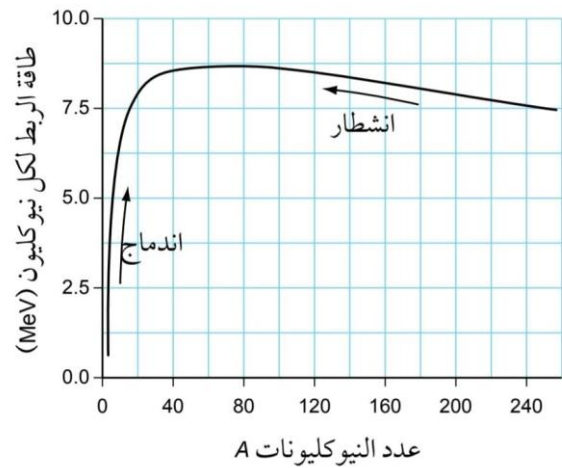
معا نواه اثقل

- للعناصر الخفيفة ($A < 20$)
- تحتاج الى طاقة عالية جداً لتغلب على قوى التنافر



قاعدة:
الطاقة في اي تفاعل نووي

$$E = (1)$$



سؤال (8) :-

اشرح سبب عدم إمكانية حدوث:-

أ- انشطار للأنوية الخفيفة $A < 20$ ؟

ملاحظة مهمة:-

شروط حدوث تفاعل

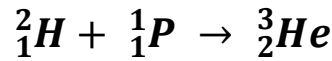
$$E_n < E_n \quad \text{or} \quad M_m > M_n$$

نواتج الام

ب- اندماج النووي للأنوية $A > 40$ ؟

سؤال (9) :-

من التفاعل الاندماجي التالي



اثبت ان هذا التفاعل ممكن الحدوث؟

سؤال (10) :-

في التفاعل الاندماجي



اذا كان طاقة ربط لكل نيوكليون لكلاً من

$${}^4_2He = 7.1 \text{ Mev}$$

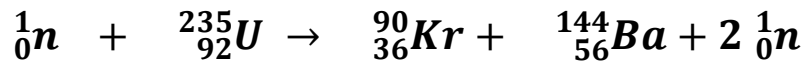
$${}^2_1H = 1.1 \text{ Mev}$$

أ- احسب طاقة الربط النووي لنواة 4_2He بوحدة "Mev" ؟

ب- احسب طاقة الربط النووي لنواة 4_2He بوحدة "J" ؟

سؤال (11) :-

في التفاعل الانشطاري



$$(1.009 \text{ u}) \quad (235.124 \text{ u}) \quad (89.920 \text{ u}) \quad (143.923 \text{ u})$$

احسب

1- التغير في الكتلة بوحدة u

2- الطاقة المنبعثة بوحدة J