

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

درس (٢-١) : نواة الذرة

- عرض مكونات نواة الذرة وتذكير الطالب بأنها تتكون من بروتونات ونيوترونات وأن كل منها يسمى نيوكليون.
- كتابة الرمز الافتراضي لعنصر ما لكي يدرب الطلاب على حساب العدد الذري والعدد الكتلي وعدد النيوترونات.



مثال : في الذرة اليورانيوم ${}^{92}_{235}U$ احسب :

عدد النيوكليونات =
 عدد البروتونات =
 عدد النيوترونات =

- مناقشة المعلم الطالب في خواص النواة (كتلتها - حجمها - كثافتها) وكيفية حساب كتلة النواة بدلالة كتلة النيوكليون وحساب حجم النواة بدلالة نصف قطر النيوكليون وكذلك حساب كثافة النواة .
- خواص النواة :**

$m = Am_o$	حساب كتلة النواة :
A : العدد الكتلي للعنصر	m_o : كتلة النيوكليون m : كتلة النواة

$V = AV_o$	حساب حجم النواة :
A : العدد الكتلي للعنصر	V_o : حجم النيوكليون V : كتلة النواة

حساب كثافة النواة :

$$\rho = \frac{Am_o}{AV_o}$$

$$\rho = 2.3 \times 10^{17} \text{ kg/m}^3 \text{ حيث}$$

حساب نصف قطر النواة :

$$R = r_o A^{\frac{1}{3}}$$

حيث $r_o = 1.2 \times 10^{-15} \text{ m}$: نصف قطر النيوكليون A: العدد الكتلي للعنصر

معادلة آينشتاين

تستخدم للتعبير عن الكتلة بما يكافئها من الطاقة $E = \Delta m \cdot c^2$

حيث $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ سرعة الضوء في الفراغ
 $1 \text{ a.m.u} = 931.5 \text{ Mev/c}^2$

- حل مسألة ثانياً من كتاب الطالب صـ ١٢٠ كمثال يدعم المفهوم السابق .

المثال : احسب نصف قطر نواة ذرة الرصاص $^{206}_{82}\text{Pb}$ علماً أن $r_o = (1.2 \times 10^{-15})\text{m}$.

$$\text{الحل : } R = r_o A^{\frac{1}{3}}$$

$$R = (206)^{\frac{1}{3}} \times (1.2 \times 10^{-15}) = (7.087 \times 10^{-15})\text{m}$$

- استعراض أهم المفاهيم التالية :

- **طاقة السكون :** الطاقة المكافئة لكتلة الجسم

$$E_r = mc^2 = 931.5 \text{ MeV}$$

$$(1)\text{amu} = (931.5) \text{ MeV/c}^2$$

- **قوى التجاذب النووي :** هي قوة التجاذب بين نيكلونات النواة

- خصائص قوى التجاذب النووي :

١- قوى قصيرة المدى
٢- لا تتوقف على شحنة النيوكليون

شرط الاستقرار : أن تكون عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات.

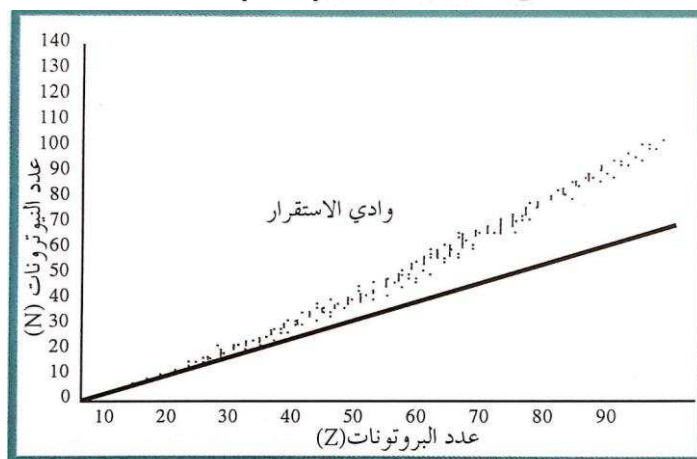
طاقة الربط النووية : الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيكلوناتها فصلا تاما او الطاقة المحررة من تجمع نيكلونات غير مترابطة مع بعضها البعض لتكوين النواة .

تنشأ طاقة الربط النووي من نقص كتلة النواة عن مجموع كتل نيكلونات النواة وتحسب من العلاقة التالية :

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

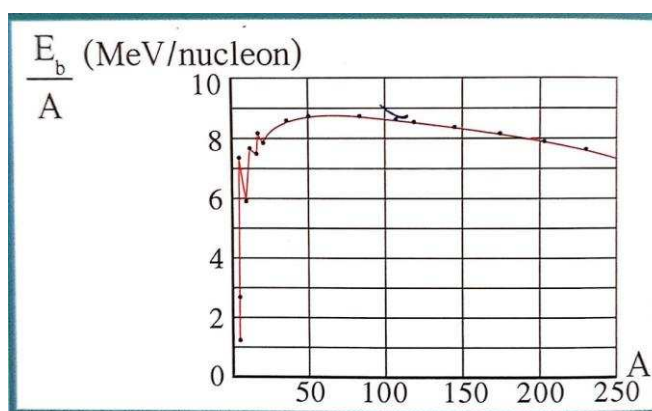
$$E_b = \Delta mc^2 = [(Z m_p + N m_n) - m_x] c^2$$

- بإيجاز يناقش المعلم الطالب المنحنى الموجود بشكل (١٠٦) ص ١١٨



(شكل 106)

= من استقراء المنحنى السابق يتم التوصل الى طاقة الربط النووية وطاقة الربط لكل نيوكليون واي منهما يدل على استقرار النواة . ثم يتنقل الى استقراء المنحنى الموجود بشكل (١٠٧) ص ١١٩ .



(شكل 107)

- يقارن بين الأنوية من حيث :

وجه المقارنة	انوية خفيفة	متوسطة	ثقيلة
الاستقرار	غير مستقرة	مستقرة	غير مستقرة
طاقة الربط لكل نيكليون	أقل من ٨ عددها الكتلي اصغر من 20	أكبر من ٨	أقل من ٨
التفاعل النووي	اندماج	لا يوجد	انشطار

تطبيق :

مسألة ثامنا ص ١٢٠ بكتاب الطالب :

احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة الكربون $^{12}_6C$ علماً بأن كتلة الكربون

$$m_c = (11174.7) \text{ MeV}/c^2 \text{ وكتلة البروتون } m_p = (1.00727) \text{ a.m.u}$$

$$\text{وكتلة النيوترون } m_n = (1.00866) \text{ a.m.u} \text{ وأن } 1 \text{ a.m.u} = (931.5) \text{ MeV}/c^2$$

الحل :

$$E_b = \Delta m.c^2 = [(6 \times 1.00727 + 6 \times 1.00866)]c^2 \times (931.5) - (11174.7)c^2 = 93.45 \text{ MeV}$$

$$E_b/\text{nucleon} = \frac{E_b}{A} = \frac{93.45}{12} = 7.79 \text{ MeV/nucleon}$$

ملاحظة:

١ - إذا تم الانتهاء من خطة سير الدرس قبل انتهاء الوقت المحدد يمكن للمعلم مناقشة مثال إضافي مع الطلاب.

٢ - يتم التأكيد على الطالب بضرورة مشاهدة الحلقة الخاصة بدرس نواة الذرة في القناة التربوية والاطلاع على الاسئلة الخاصة بالدرس والموجودة في المنصة التعليمية .

تخصص آخر ١٥ دقيقة لاستقبال أسئلة واستفسارات الطلاب والاجابة عليها .