تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا com.kwedufiles.www//:https

* 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 ولجميع 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

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا bot_kwlinks/me.t//:https

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

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

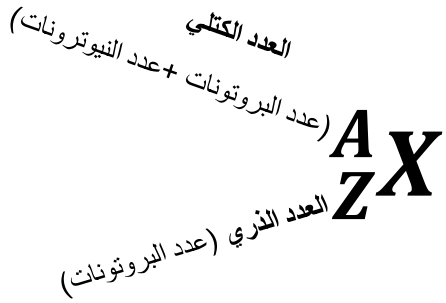
بوت التلغرام

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 $_{235}^{92}U$ 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 :

حساب كتلة النواة : $m = Am_o$

حيث m_o : كتلة النيوكليون — m : كتلة النواة — A: العدد الكتلي للعنصر

حساب حجم النواة : $V = AV_o$ — $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

حيث V_o : حجم النيوكليون — V : كتلة النواة — A: العدد الكتلي للعنصر

حساب كثافة النواة :

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

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

حساب نصف قطر النواة :

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

حيث $r_o = 1.2 \times 10^{-15}$ m : نصف قطر النيوكليون

A: العدد الكتلي للعنصر

معادلة آينشتين

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

1 a.m.u $=931.5$ Mev $/c^2$

حيث $c=3 \times 10^8$ m/s سرعة الضوء في الفراغ

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

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

الحل : $R = r_o A^{\frac{1}{3}}$

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

- استعراض أهم المفاهيم التالية :
- طاقة السكون : الطاقة المكافئة لكتلة الجسم

Er=mc2 = 931.5 MeV

(1)amu = (931.5)MeV/c2

- قوى التجاذب النووي : هي قوة التجاذب بين نيكلونات النواة
- خصائص قوى االتجاذب النوي :

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

شرط الاستقرار: أن تكون عدد البروتونات يساوى عدد النيترونات.

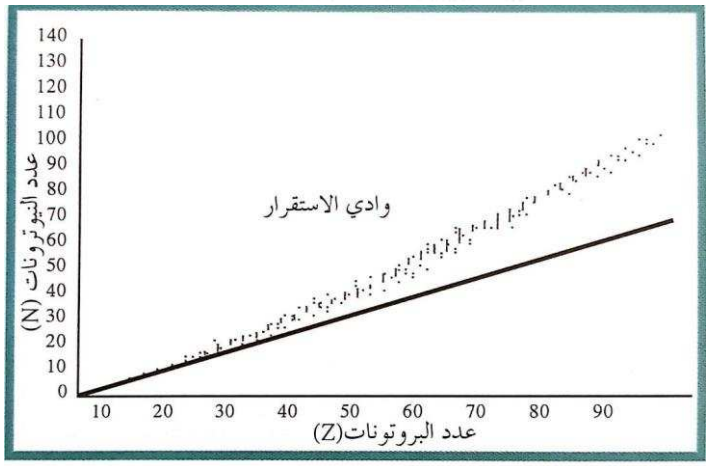
طاقة الربط النووية : الطاقة الكلية اللازمة لكسر النواة وفصل نيكلوناتها فصلا تاما او الطاقة المحررة من تجمع نيكلونات غير مترابطة مع بعضها البعض لتكوين النواة .

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

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

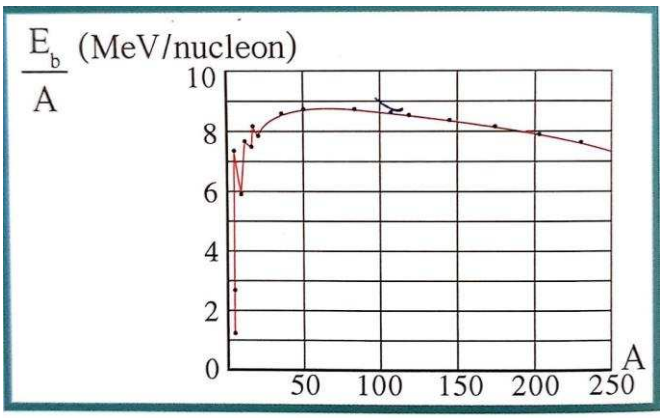
$$E_b = \Delta m c^2 = [(Z\, m_p + N\, m_n) - m_X]\, c^2$$

- **بإيجاز يناقش المعلم الطالب المنحنى الموجود بشكل (١٠٦) صـ١١٨**



(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) صـ١١٩ .**



(شكل 107)

- يقارن بين الأنوية من حيث :

وجه المقارنة	انوية خفيفة	متوسطة	ثقيلة
الاستقرار	غير مستقرة	مستقرة	غير مستقرة
طاقة الربط لكل نيكلون	اقل من ٨ عددها الكتلي اصغر من 20	اكبر من ٨	اقل من ٨
التفاعل النووي	اندماج	لايوجد	انشطار

تطبيق :

مسألة ثامنا صـــــ ١٢٠ بكتاب الطالب :

احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لنواة ذرة الكربون $^{12}_{6}C$ علماً بأن كتلة الكربون

$m_c = (11174.7) MeV/c^2$ وكتلة البروتون $m_P = (1.00727)\, a.m.u$

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

الحل :

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

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

ملاحظة:

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

٢ـ 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 .