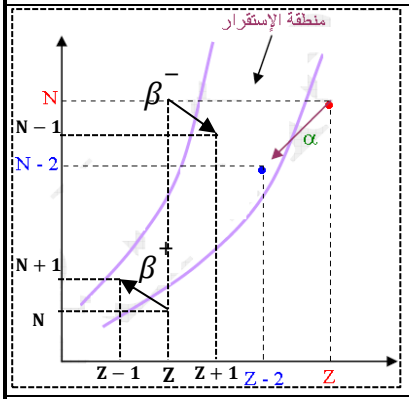
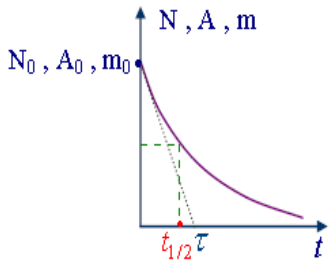
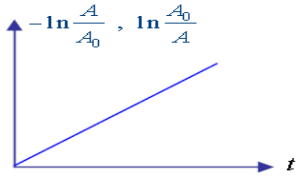
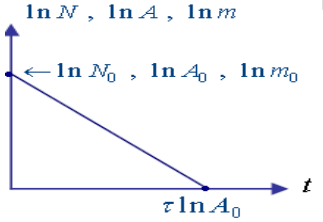
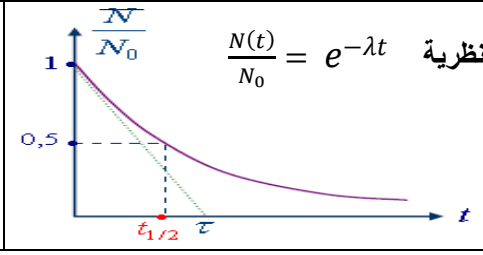
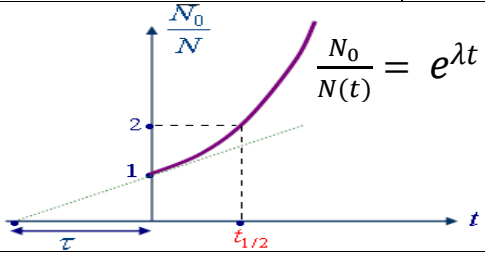
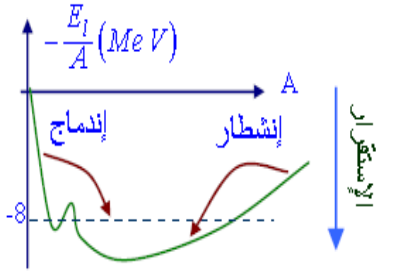
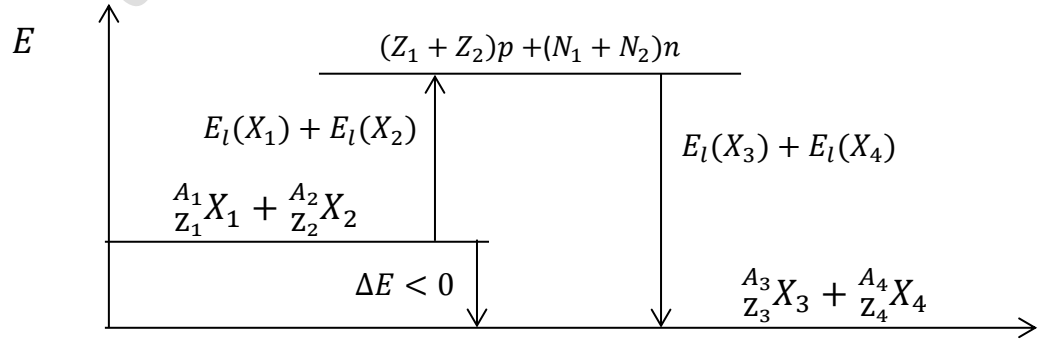
ملخص الوحدة 02

	القوانين و الخواص	العبارة الحرفية	ملاحظات و إضافات
قانون الإنحفاظ الكتلي و الشحني (لصودي)	معادلة التفكك النووي $^{A_1}_{Z_1}X_1 + {}^{A_2}_{Z_2}X_2 \rightarrow {}^{A_3}_{Z_3}X_3 + {}^{A_4}_{Z_4}X_4$	$\begin{cases} A_1 + A_2 = A_3 + A_4 \\ Z_1 + Z_2 = Z_3 + Z_4 \end{cases}$	
أنواع النشاطات الإشعاعية	الإشعاع $\propto$ $({}^4_2He)$	${}^A_ZX \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^4_2He$	
	الإشعاع β^- $({}^0_{-1}e)$	${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z+1}Y + {}^0_{-1}e$	
	الإشعاع β^+ $({}^0_1e)$	${}^A_ZX \rightarrow {}^A_{Z-1}Y + {}^0_1e$	
	الإشعاع γ	${}^A_ZX^* \rightarrow {}^A_ZX + \gamma$	
قانون التناقص الإشعاعي $N(t)$	$\frac{dN(t)}{dt} = -\lambda N(t)$ ومنه القانون يكتب $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$ (1)	حيث $N(t)$ يكتب على الشكل $N(t) = \frac{m(t)}{M} N_A$ (3) $N_0 = \frac{m_0}{M} N_A$ (4)	$N(t)$: عدد الأنوية المتبقية المشعة (نوية). N_0 : عدد الأنوية الابتدائية عند $t=0$. λ : ثابت الإشعاعي (s^{-1}) عبارته $\lambda = \frac{1}{\tau}$ τ : ثابت الزمن (متوسط العمر). (s) N_A: عدد أفوقادرو $N_A = 6.023\ 10^{23}$ M أو A:الكتلة المولية للذرة (العدد الكتلي) $m(t)$: الكتلة المتبقية. m_0 : الكتلة الابتدائية. $A(t)$: النشاط المتبقي (Bq). A_0 : النشاط الابتدائية.
قانون تناقص النشاط الإشعاعي $A(t)$	$A(t) = \lambda N(t)$ (2) ومنه نعوض (1) في (2) و نتكتب القانون $A(t) = A_0\ e^{-\lambda t}$	$A_0 = \lambda N_0$ ملاحظة هامة: عند إستعمال هذا القانون أو المعادلة (2) يجب أن نحول λ إلى s^{-1} لإيجاد A و A_0 ب $(Becquerel)\ Bq$	
علاقة التناقص الكتلي $m(t)$	نعوض (3)و (4) في (1) فتصبح المعادلة $\frac{m(t)}{M} N_A = \frac{m_0}{M} N_A\ e^{-\lambda t}$	ومنه نختزل و نكتب العلاقة $m(t) = m_0\ e^{-\lambda t}$	
زمن نصف العمر $t_{1/2}$	تعريف هو الزمن اللازم لكي يتغير عدد الأنوية من N_0 إلى $\frac{N_0}{2}$.	عبارة $t_{1/2}$: $N(t_{1/2}) = \frac{N_0}{2} = N_0 e^{-\lambda t_{1/2}}$	نختزل N_0 و من تم ندخل ال ln فنجد $t_{1/2} = \frac{ln2}{\lambda}$
البيانات التي نصادفها في هذه الوحدة		العلاقة النظرية : $-ln\frac{A(t)}{A_0} = ln\frac{A(t)}{A_0} = \lambda t$ 	العلاقة النظرية : $ln\ A(t) = -\lambda\ t + lnA_0$ 
		العلاقة النظرية $\frac{N(t)}{N_0} = e^{-\lambda t}$	 العلاقة النظرية $\frac{N_0}{N(t)} = e^{\lambda t}$

عدد الأنوية المتفككة $N'(t)$	$N'(t) = N_0 - N(t)$ حيث (t) يكتب على الشكل $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$		ومنه عبارة $N'(t)$ تصبح $N'(t) = N_0(1 - e^{-\lambda t})$
طاقة التماسك $E_l(^A_Z X)$	$E_l(^A_Z X)$ بال $Joule$	$E_l(^A_Z X) = \Delta m\, c^2$ Δm : الفرق في الكتلة ب Kg c : سرعة الضوء (m/s)	$\Delta m = \left(Z m_p + (A-Z) m_n - m(^A_Z X)\right)$
	$E_l(^A_Z X)$ بال Mev	$E_l(^A_Z X) = \Delta m\ 931.5$ Δm : بال u	
طاقة التماسك لكل نكليون $\frac{E_l(^A_Z X)}{A}$	كلما كانت $\frac{E_l}{A}$ أكبر كلما كانت الذرة أكثر استقرارا		**الوحدة :** $(Mev/nucléon)$
الاندماج	**تعريف:** هو تصادم أو اندماج نواتين خفيفتين من أجل تشكيل نواة أكثر إستقرار		منحنى أستون : 
الانشطار	**تعريف:** هو تصادم أو قدف نواة ثقيلة بنترون و الغرض منه هو إعطاء نواتين أخف و أكثر إستقرار		
الطاقة المتحررة $\Delta E = E_{lib}$ من إندماج أو إنشطار نوية واحدة	E_{lib} بال $Joule$	$\Delta E = E_{lib} = (m_f - m_i)c^2$ m_f و m_i ب : Kg c : سرعة الضوء (m/s)	**معادلة التفكك النووي** $^{A_1}_{Z_1}X_1 + {}^{A_2}_{Z_2}X_2 \rightarrow {}^{A_3}_{Z_3}X_3 + {}^{A_4}_{Z_4}X_4$ $\Delta m = (m_{X4} + m_{X3}) - (m_{X1} + m_{X2})$
	E_{lib} بال Mev	$\Delta E = E_{lib} = (m_f - m_i)\ 931{,}5$ m_f و m_i ب : u	**ملاحظة 1:** الطاقة $E_{lib} < 0$ لأنها طاقة محررة **ملاحظة 2:** الطاقة المحررة تكون على شكل حرارة و طاقة حركية.
		$\Delta E = E_{lib} = E_{li} - E_{lf}$ $E_{lib} = \left(E_l(X_1) + E_l(X_2)\right) - \left(E_l(X_3) + E_l(X_4)\right)$	
الطاقة المتحررة من أجل كتلة m (ΔE_T) E_{lib_T}	$\left\|E_{lib_T}\right\| = \frac{m}{M} N_A \left\|E_{lib}\right\|$	الإستطاعة P (watt)	$P = \frac{\left\|E_{lib_T}\right\|}{t}$ $\left\|E_{lib_T}\right\|$: بالجول (J) t : الزمن بالثانية (s)
مخطط الحصيلة الطاقوية			

ZAID Mehdi