

السؤال الأول: ضع إشارة صح أو إشارة خطأ أمام كل من العبارات الآتية وصحح المغلوط منها بعد نقل كل منها إلى ورقة إجابتك:

- (1) العدد الكتلي هو عدد النيوترونات داخل النواة.
- (2) عند قذف النتروجين $^{14}_7\text{N}$ بجسيم ألفا ينتج الاكسجين ويتحرر بروتون وطاقة حرارية والتفاعل نوعه التقاط.
- (3) في التحول ألفا العدد الكتلي ينقص بمقدار (4) والعدد الذري ينقص بمقدار (2) مع تحرر طاقة.

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات الآتية:

- (1) يطرأ تحوّل ألفا على عنصر الثوريوم $^{232}_{90}\text{Th}$ متحوّلاً إلى عنصر مشع هو:

(a) $^{228}_{88}\text{Ra}$	(b) $^{228}_{89}\text{Ac}$	(c) $^{232}_{91}\text{Pa}$	(d) $^{236}_{92}\text{U}$
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------
- (2) يطرأ تحوّل بيتا على العنصر المشع ذو العدد الذري (90) فيتحوّل إلى عنصر مشع جديد عدده الذري يساوي:

(a) 90	(b) 89	(c) 88	(d) 91
--------	--------	--------	--------
- (3) كي يتحوّل العنصر المشع $^{232}_{90}\text{Th}$ تلقائياً إلى العنصر المشع $^{228}_{88}\text{Ra}$ لا بد أن يصدر عن النواة:

(a) جسيم ألفا مع أشعة غاما.	(b) جسيم بيتا مع أشعة غاما.
(c) جسيم ألفا ثم جسيم ألفا مع أشعة غاما.	(d) جسيم بيتا ثم جسيم بيتا مع أشعة غاما.
- (4) يطرأ تحوّل ألفا على عنصر مشع عدده الكتلي (232) فيتحوّل إلى عنصر مشع جديد عدده الكتلي هو:

(a) 232	(b) 231	(c) 230	(d) 228
---------	---------	---------	---------
- (5) عند قذف النتروجين $^{14}_7\text{N}$ بجسيم ألفا ينتج الاكسجين ويتحرر بروتون ويعرف هذا التفاعل النووي باسم:

(a) الاندماج.	(b) الالتقاط.	(c) التظافر.	(d) تحوّل ألفا.
---------------	---------------	--------------	-----------------
- (6) نظائر عنصر ما هي ذرات لها العدد نفسه من:

(a) النيوترونات.	(b) البروتونات.	(c) النكليونات.	(d) البوزيترونات.
------------------	-----------------	-----------------	-------------------
- (7) جسيم ألفا يتألف من:

(a) بروتونين.	(b) نيوترونين.	(c) بروتونين ونيوترونين.	(d) يطابق ذرة الهليوم.
---------------	----------------	--------------------------	------------------------
- (8) جسيم بيتا عبارة عن:

(a) $^0_{-1}\text{e}$	(b) ^4_2He	(c) $^0_{+1}\beta$	(d) ^1_1H
-----------------------	---------------------	--------------------	--------------------
- (9) عند تفكك نيوترون تلقائياً داخل نواة عنصر مشع ينطلق خارج النواة:

(a) جسيم ألفا مع أشعة غاما.	(b) جسيم بيتا مع أشعة غاما.
(c) بروتون.	(d) بوزوترون.
- (10) إذا كان عمر النصف لعنصر مشع (12) ساعة فإن الزمن اللازم لتفكك ثلاثة أرباعه هو:

(a) 24 ساعة.	(b) 36 ساعة.	(c) 48 ساعة.	(d) 18 ساعة.
--------------	--------------	--------------	--------------

السؤال الثالث: حل المسائل الآتية:

المسألة الأولى:

لديك عند هذه اللحظة (N) نواة في عينة من نظير مشع عمر النصف له (80 Years)، احسب الزمن الكلي اللازم للتفكك بحيث يبقى $(\frac{N}{16})$ منها دون تفكك.

المسألة الثانية:

يبلغ عدد النوى في عينة من نظير مشع (32×10^{10}) نواة وبعد مرور (150 Days) بدءاً من هذه اللحظة تبقى منها دون تفكك (10^{10}) ، احسب عمر النصف لهذا النظير المشع.

المسألة الثالثة:

يبلغ عدد النوى المشعة لعنصر مشع في عينة ما (N) نواة، وبعد زمن (150) ثانية يصبح ذلك العدد $(\frac{N}{32})$ نواة، احسب عمر النصف لهذا العنصر المشع.

المسألة الرابعة:

احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال دقيقة واحدة إذا علمت أنها تشع طاقة مقدارها (38×10^{27}) جول في كل ثانية، إذا علمت أن سرعة انتشار الضوء في الخلاء $(C = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})$.

انتهت الأسئلة

والله ولي التوفيق

مع كل الحب والرضا