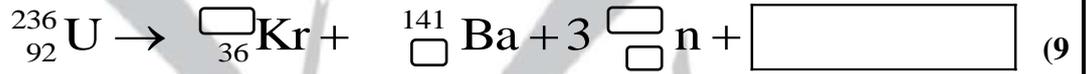
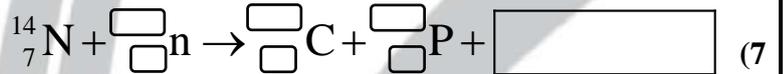
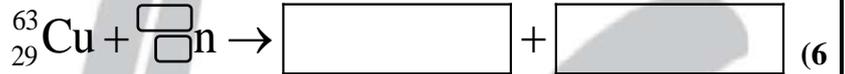
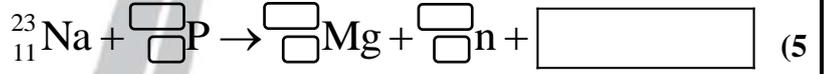
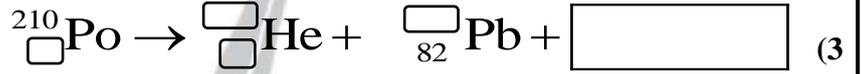


(45 درجة)

السؤال الأول: أكمل ووازن المعادلات النووية الآتية ثم اكتب اسم التحول أو التفاعل النووي:



(15 درجة)

السؤال الثاني: أجب عن السؤال الآتي:

يقذف النتروجين (${}_{7}^{14}\text{N}$) بجسيم ألفا فينتج عنصر الاوكسجين (O) ويتحرر بروتون من النواة، اكتب المعادلة النووية المثلثة للتفاعل، واكتب نوعه؟

(40 درجة)

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

(1) كي يتحول عنصر اليورانيوم (${}_{92}^{238}\text{U}$) إلى عنصر الثوريوم (${}_{90}^{234}\text{Th}$) تلقائياً فإنه:

(a) يكتسب بروتوناً. (b) يخسر بروتوناً. (c) يطلق جسيم ألفا. (d) يطلق جسيم بيتا.

(2) يتحول الذهب (${}_{79}^{197}\text{Au}$) وهو نظير غير مشع عند قذفه بنيوترون إلى نظير مشع (${}_{79}^{198}\text{Au}$) في تفاعل نووي من نوع:

(a) التقاط. (b) تطاير. (c) انشطار. (d) اندماج.

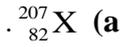
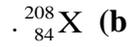
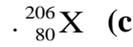
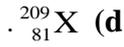
(3) يطرأ تحول من النمط ألفا على عنصر مشع عدده الذري (92) متحولاً إلى عنصر مشع جديد عدده الذري يساوي:

(a) 91. (b) 90. (c) 89. (d) 88.

(4) نظائر عنصر ما هي ذرات لها العدد نفسه من:

(a) النيوترونات. (b) البروتونات. (c) النكليونات. (d) البوزيترونات.

(5) النظير الآخر للرصاص ($^{206}_{82}\text{Pb}$) هو:



(6) لديك في هذه اللحظة (N) نواة في عينة من عنصر مشع هو الثوريوم ($^{234}_{90}\text{Th}$) في عينة منه فإذا علمت أن عمر النصف لهذا العنصر يساوي (24) يوماً فإن نسبة ما يتبقى منه بعد (72) يوماً هو:

(d) $\frac{N}{16}$

(c) $\frac{N}{8}$

(b) $\frac{N}{4}$

(a) $\frac{N}{2}$

(7) النوى غير المستقرة التي تقع فوق حزام الاستقرار تصدر جسيمات بيتا مما يؤدي إلى:

(a) ازدياد عدد البروتونات. (b) نقصان عدد البروتونات. (c) ازدياد عدد النكليونات. (d) نقصان عدد النكليونات.

(8) النوى غير المستقرة التي تقع تحت حزام الاستقرار تصدر بوزيترونات مما يؤدي إلى:

(a) ازدياد في عدد البروتونات. (b) ازدياد في عدد النيوترونات. (c) نقصان عدد النكليونات. (d) ازدياد عدد النكليونات.

(50 درجة)

السؤال الرابع: أجب عن كل مما يأتي:

- (1) عرّف طاقة الارتباط في النواة، اكتب العلاقة التي تحسب منها مبيّنًا دلالات رموزها.
- (2) ما هو الجسيم الذي تطلقه نواة تقع تحت حزام الاستقرار للعودة إلى داخل الحزام، وضّح ذلك بكتابة المعادلة الحاصلة.
- (3) ما هو الجسيم الذي تطلقه نواة تقع فوق حزام الاستقرار للعودة إلى داخل الحزام، وضّح ذلك بكتابة المعادلة الحاصلة.
- (4) عرّف سلسلة النشاط الإشعاعي الطبيعي.
- (5) احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال دقيقة و نصف إذا علمت أنها تشعّ طاقة مقدارها (38×10^{27}) جول في كل ثانية و سرعة انتشار الضوء في الخلاء ($3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).

(50 درجة)

السؤال الخامس: أعط تفسيرا علميا لكل مما يأتي:

- (1) تبقى بروتونات النواة مترابطة رغم وجود قوى التناثر الكهربائية بينها.
- (2) لا تتأثر أشعة غاما بالحقل الكهربائي.
- (3) كتلة النواة أصغر بقليل من مجموع كتل مكوناتها وهي حرة.
- (4) تتحرف جسيمات ألفا نحو اللبوس السالب لمكثفة مشحونة بينما تتحرف جسيمات بيتا نحو اللبوس الموجب.
- (5) النيوترون أفضل قذيفة نووية.

انتهت الأسئلة