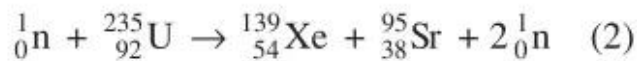
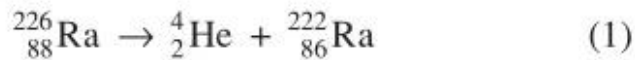


VII.7. Có hai phản ứng hạt nhân :



Phản ứng nào ứng với sự phóng xạ ? Phản ứng nào ứng với sự phân hạch ?

- A. Cả hai phản ứng đều ứng với sự phóng xạ.
- B. Cả hai phản ứng đều ứng với sự phân hạch.
- C. Phản ứng (1) ứng với sự phóng xạ ; phản ứng (2) ứng với sự phân hạch.
- D. Phản ứng (1) ứng với sự phân hạch ; phản ứng (2) ứng với sự phóng xạ.

VII.8. Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân.
- B. đều không phải là phản ứng hạt nhân.
- C. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

VII.9. Hạt nhân nào dưới đây chắc chắn **không** có tính phóng xạ ?

- A. ${}_2^4\text{He}$.
- B. ${}_6^{14}\text{C}$.
- C. ${}_{15}^{32}\text{P}$.
- D. ${}_{27}^{60}\text{Co}$.

VII.10. Hạt nhân nào dưới đây, nếu nhận thêm neutron sẽ bị phân hạch ?

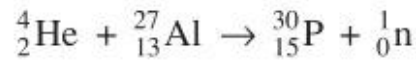
- A. ${}_2^3\text{He}$.
- B. ${}_3^6\text{Li}$.
- C. ${}_{53}^{130}\text{I}$.
- D. ${}_{92}^{235}\text{U}$.

VII.11. Hạt α có khối lượng $m_\alpha = 4,0015$ u. Tính năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1 mol heli.

Cho khối lượng của prôtôn : $m_p = 1,0073$ u ; của neutron $m_n = 1,0087$ u ;
 $1 \text{ u} = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; số A-vô-ga-đrô $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

VII.12. Hạt nhân urani ${}_{92}^{238}\text{U}$ sau một chuỗi phân rã biến đổi thành hạt nhân chì ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Trong quá trình biến đổi đó, chu kì bán rã của ${}_{92}^{238}\text{U}$ biến đổi thành hạt nhân chì là $4,47 \cdot 10^9$ năm. Một khối đá được phát hiện có chứa $1,188 \cdot 10^{20}$ hạt nhân ${}_{92}^{238}\text{U}$ và $6,239 \cdot 10^{18}$ hạt nhân ${}_{82}^{206}\text{Pb}$. Giả sử khối đá lúc mới hình thành không chứa chì và tất cả lượng chì có mặt trong đó đều là sản phẩm phân rã của ${}_{92}^{238}\text{U}$. Hãy tính tuổi của khối đá đó khi được phát hiện.

VII.13. Dùng hạt α để bắn phá hạt nhân nhôm, ta được hạt nhân phốtpho theo phản ứng :

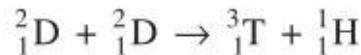


Cho $m_{\text{Al}} = 26,974 \text{ u}$; $m_{\text{P}} = 29,970 \text{ u}$; $m_{\text{He}} = 4,0015 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV}/c^2$.

Tính động năng tối thiểu của hạt α (theo đơn vị MeV) để phản ứng này có thể xảy ra. Bỏ qua động năng của các hạt sinh ra sau phản ứng.

VII.14. Một hạt nhân X, ban đầu đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Biết hạt nhân X có số khối là A, hạt α phát ra có tốc độ v . Lấy khối lượng hạt nhân bằng số khối của nó tính theo đơn vị u. Tính tốc độ của hạt nhân Y theo A và v .

VII.15. Xét phản ứng tổng hợp hai hạt nhân đơteri :



cho $m_{\text{D}} = 2,0136 \text{ u}$; $m_{\text{T}} = 3,016 \text{ u}$; $m_{\text{H}} = 1,0073 \text{ u}$; $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV}/c^2$.

a) Tính năng lượng mà một phản ứng toả ra (theo đơn vị MeV).

b) Cho rằng tỉ lệ khối lượng nước nặng (D_2O) trong nước thường là 0,015%. Tính năng lượng có thể thu được nếu lấy toàn bộ đơteri trong 1 kg nước thường làm nhiên liệu hạt nhân.