



BÀI 0403: Phản ứng hạt nhân

Câu 1: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{10}_5\text{Bo} + X \rightarrow \alpha + {}^8_4\text{Be}$. Hạt nhân X là

- A. ${}^3_1\text{T}$ B. ${}^2_1\text{D}$ C. ${}^1_0\text{n}$ D. ${}^1_1\text{p}$

Câu 2: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow {}^6_3\text{Li} + {}^{10}_5\text{B}$. Giá trị của Z là

- A. 7 B. 14 C. 9 D. 18

Câu 3: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân ${}^A_Z\text{X} + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$. Giá trị của Z là

- A. 28 B. 4 C. 2 D. 58

Câu 4: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}^4_2\text{He} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^1_0\text{n} + X$. Hạt nhân X là

- A. ${}^{16}_8\text{O}$ B. ${}^{12}_6\text{C}$ C. ${}^{12}_5\text{B}$ D. ${}^{14}_6\text{C}$

Câu 5: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^1_1\text{H} + X$. Số proton và neutron của hạt nhân X lần lượt là

- A. 9 và 17 B. 8 và 17 C. 9 và 8 D. 8 và 9

Câu 6: [VNA] Định luật bảo toàn nào sau đây **không** được áp dụng trong phản ứng hạt nhân?

- A. Định luật bảo toàn điện tích. B. Định luật bảo toàn động lượng.
C. Định luật bảo toàn khối lượng. D. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần.

Câu 7: [VNA] Phản ứng hạt nhân có phương trình nào sau đây là phản ứng thu năng lượng?

- A. ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$ B. ${}^{16}_8\text{O} + \gamma \rightarrow {}^1_1\text{p} + {}^{15}_7\text{N}$
C. ${}^{238}_{92}\text{U} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{234}_{90}\text{Th}$ D. ${}^{238}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{140}_{58}\text{Ce} + {}^{93}_{41}\text{Nb} + 3{}^1_0\text{n} + 7{}^0_{-1}\text{e}$

Câu 8: [VNA] Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

- A. khối lượng B. số nucleon C. số neutron D. số proton

Câu 9: [VNA] Trong một phản ứng hạt nhân, **không** có sự bảo toàn

- A. số nucleon B. điện tích C. khối lượng D. động lượng

Câu 10: [VNA] Trong một phản ứng hạt nhân thu năng lượng, tổng khối lượng của các hạt nhân tham gia phản ứng

- A. giảm. B. tăng.
C. được bảo toàn. D. tăng hay giảm tùy thuộc vào phản ứng.

Câu 11: [VNA] Khi nói về phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. các hạt nhân sản phẩm bền hơn các hạt nhân tương tác.
B. tổng độ hụt khối các hạt tương tác nhỏ hơn tổng độ hụt khối các hạt sản phẩm.
C. tổng khối lượng nghỉ các hạt tương tác nhỏ hơn tổng khối lượng nghỉ các hạt sản phẩm.
D. tổng năng lượng liên kết của các hạt sản phẩm lớn hơn tổng năng lượng liên kết của các hạt tương tác.

Câu 12: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{35}_{17}\text{Cl} + X \rightarrow {}^{32}_{16}\text{S} + {}^4_2\alpha$. Trong cấu tạo của X, số hạt không mang điện là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 13: [VNA] Dùng proton bắn phá hạt nhân tạo thành phản ứng ${}^1_1\text{p} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X$. Hạt X là hạt nhân

- A. ${}^{17}_8\text{O}$ B. ${}^{14}_7\text{N}$ C. ${}^6_3\text{Li}$ D. ${}^{10}_5\text{B}$

Câu 14: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^1\text{H} + {}_Z^AX \rightarrow \alpha + {}_{10}^{20}\text{Ne}$. Số neutron có trong hạt nhân X là

- A. 13. B. 10 C. 11 D. 12

Câu 15: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^2\text{D} + {}_1^2\text{D} \rightarrow {}_2^3\text{He} + {}_0^1\text{n}$. Biết khối lượng của ${}_1^2\text{D}$, ${}_2^3\text{He}$, ${}_0^1\text{n}$ lần lượt là $m_{\text{D}} = 2,0135 \text{ amu}$; $m_{\text{He}} = 3,0149 \text{ amu}$; $m_{\text{n}} = 1,0087 \text{ amu}$; $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng

- A. 7,4991 MeV B. 2,7391 MeV C. 1,8821 MeV D. 3,1671 MeV

Câu 16: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^2\text{H} + {}_3^6\text{Li} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_2^4\text{He}$. Biết phản ứng tỏa năng lượng 22,4 MeV; khối lượng hạt nhân của ${}_1^2\text{H}$ và của ${}_2^4\text{He}$ lần lượt là 2,0140 amu và 4,0015 amu; $1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Khối lượng của hạt nhân ${}_3^6\text{Li}$ là

- A. 6,0130 amu B. 5,9867 amu C. 6,0325 amu D. 5,9717 amu

Câu 17: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{17}^{37}\text{Cl} + p \rightarrow {}_{18}^{37}\text{Ar} + n$.

Khối lượng của các hạt nhân là $m_{\text{Ar}} = 36,956889 \text{ amu}$; $m_{\text{Cl}} = 36,956563 \text{ amu}$; $m_{\text{n}} = 1,008670 \text{ amu}$; $m_{\text{p}} = 1,007276 \text{ amu}$; $1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

- A. Toả ra 1,60132 MeV B. Thu vào 1,60132 MeV.
C. Toả ra $2,562112 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ D. Thu vào $2,562112 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 18: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{11}^{23}\text{Na} + {}_1^1\text{p} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{10}^{20}\text{Ne}$. Biết khối lượng của Na, He, Ne và p lần lượt là 22,9837 amu; 4,0015 amu; 19,9870 amu và 1,0073 amu; $1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Phản ứng tỏa hay thu năng lượng là bao nhiêu?

- A. Thu 2,2375 MeV B. Tỏa 2,2375 MeV C. Thu 2,3275 MeV D. Tỏa 2,3275 MeV

Câu 19: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^3\text{T} + {}_1^2\text{D} \rightarrow {}_2^4\text{He} + X + 17,6 \text{ MeV}$. Cho hằng số Avogadro là: $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên khi tổng hợp được 2 gam helium là

- A. $52,967 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ B. $5,2967 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ C. $2,012 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ D. $2,012 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$

Câu 20: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^3\text{T} + {}_1^2\text{D} \rightarrow \alpha + n$. Biết năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân T và α lần lượt là 2,823 MeV; 7,076 MeV và độ hụt khối của hạt nhân D là 0,0024 amu. Lấy $1 \text{ amu} = 931 \text{ MeV} / c^2$. Năng lượng mà phản ứng tỏa ra là

- A. 17,499 MeV. B. 17,601 MeV. C. 17,799 MeV. D. 17,699 MeV.

Câu 21: [VNA] Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng là 0,02 amu. Lấy $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV} / c^2$. Phản ứng hạt nhân này

- A. tỏa năng lượng 1,863 MeV B. tỏa năng lượng 18,63 MeV.
C. thu năng lượng 1,863 MeV D. thu năng lượng 18,63 MeV

Câu 22: [VNA] Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^2\text{D} + {}_1^2\text{D} \rightarrow {}_2^3\text{He} + n$. Biết khối lượng của ${}_1^2\text{D}$, ${}_2^3\text{He}$, n lần lượt là: $m_{\text{D}} = 2,0135 \text{ amu}$; $m_{\text{He}} = 3,0149 \text{ amu}$; $m_{\text{n}} = 1,0087 \text{ amu}$. Lấy $1 \text{ amu} = 931,5 \text{ MeV} / c^2$. Cho hằng số Avogadro là: $N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng bao nhiêu khi tổng hợp 2 mol ${}_2^3\text{He}$

- A. $3,815 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ B. $9,5377 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$ C. $9,5377 \cdot 10^{23} \text{ MeV}$ D. $3,815 \cdot 10^{24} \text{ MeV}$

---HẾT---