PHẢN ỨNG HẠT NHÂN_NĂNG LƯỢNG PHẢN ỨNG
(BÀI TẬP TỰ LUYỆN)
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN

Phản ứng hạt nhân; Năng lượng phản ứng

Câu 1 Các phản ứng hạt nhân **không** tuân theo các định luật nào?
A. Bảo toàn năng lượng toàn phần
B. Bảo toàn điện tích
C. Bảo toàn số proton
D. Bảo toàn động lượng

Câu 2 Bổ sung vào phần thiếu của câu sau: "Một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng thì khối lượng của các hạt nhân trước phản ứng ..... khối lượng của các hạt nhân sinh ra sau phản ứng"
A. nhỏ hơn
B. bằng với (để bảo toàn năng lượng)
C. lớn hơn
D. có thể nhỏ hoặc lớn hơn

Câu 3 Kết luận nào sau đây là không đúng đối với năng lượng của phản ứng hạt nhân: Phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng nếu
A. tổng năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân sau phản ứng
B. tổng năng lượng liên kết của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng năng lượng liên kết của các hạt nhân sau phản ứng
C. tổng độ hụt khối của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng độ hụt khối của các hạt nhân sau phản ứng
D. tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân sau phản ứng

Câu 4 Phóng xạ và phân hạch hạt nhân
A. đều có sự hấp thụ nơtron chậm.
B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân.
D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 5 Phản ứng nhiệt hạch là
A. nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.
B. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

Câu 6 Tìm phát biểu **sai** về phản ứng nhiệt hạch:
A. Sự kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân năng hơn cũng toả ra năng lượng.
B. Mỗi phản ứng kết hợp toả ra năng lượng bé hơn một phản ứng phân hạch, nhưng tính theo khối lượng nhiên liệu thì phản ứng kết hợp toả ra năng lượng nhiều hơn.
C. Phản ứng kết hợp toả ra năng lượng nhiều, làm nóng môi trường xung quanh nên gọi là phản ứng nhiệt hạch.
D. Tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng trong phản ứng tỏa năng lượng luôn nhỏ hơn tổng độ hụt khối của các hạt thu được sau phản ứng.

Câu 7 Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào sau đây?
A. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao.
B. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng.
C. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng.
D. Đều là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.

Câu 8 Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào sau đây?
A. Đều là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.
B. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao.
C. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng.
D. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng.

Câu 9 Trong lò phản ứng phân hạch U235, bên cạnh các thanh nhiên liệu còn có các thanh điều khiển B, Cd... Mục đích chính của các thanh điều khiển là:
A. Làm giảm số nơtron trong lò phản ứng bằng hấp thụ
B. Làm cho các nơtron có trong lò chạy chậm lại
C. Ngăn cản các phản ứng giải phóng thêm nơtron
D. A và C đúng

LỚP OFFLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI

Câu 10 Gọi Q_1 là năng lượng tỏa ra của khi tổng hợp được 1g He trong phản ứng ${}_1^2H+{}_1^3H\rightarrow{}_2^4He+n+17,6eV$ và Q_2 là năng lượng tỏa ra khi sử dụng hết 1g nhiên liệu U trong phản ứng ${}_0^1n+{}_{92}^{235}U\rightarrow{}_{54}^{139}Xe+{}_{38}^{95}Sr+2{}_0^1n+200eV$. Tỉ số Q_1/Q_2 bằng

A. $\frac{517}{100}$ **B.** $\frac{100}{517}$ **C.** $\frac{11}{125}$ **D.** $\frac{125}{11}$

Câu 11 Xét một phản ứng hạt nhân: ${}_1^2H+{}_1^2H\rightarrow{}_2^3He+{}_0^1n$. Biết khối lượng của các hạt nhân ${}_1^2H$ là m_H = 2,0135u; m_{He} = 3,0149u; m_n = 1,0087u; 1 u = 931 MeV/c². Năng lượng phản ứng trên toả ra là

A. 7,4990 MeV. **B.** 2,7390 MeV. **C.** 1,8820 MeV. **D.** 3,1654 MeV.

Câu 12 Phản ứng nhiệt hạch D + D →X + n + 3,25 MeV. Biết độ hụt khối của D là Δm_D = 0,0024u và 1uc² = 931MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân X là

A. 9,24 MeV. **B.** 5,22 MeV. **C.** 7,72 MeV. **D.** 8,52 MeV.

Câu 13 Hạt nhân ${}_{84}^{210}Po$ phóng xạ α rồi biến thành hạt nhân chì Pb với chu kỳ bán rã 138 ngày. Cho biết khối lượng m(Po) = 209,9828 u; m(α) = 4,0015 u; m(Pb)= 205,9744 u; u = $1,6605.10^{-27}$ kg. Phản ứng trên

A. toả năng lượng ΔE = $103,117.10^{+14}$ J **B.** toả năng lượng ΔE = $103,117.10^{+15}$ J
C. thu năng lượng ΔE = $103,117.10^{+14}$ J **D.** thu năng lượng ΔE = $103,117.10^{+15}$ J

Câu 14 Năng lượng tối thiểu cần thiết để chia hạt nhân ${}_6^{12}C$ thành 3 hạt α là bao nhiêu? Biết khối lượng nghỉ m_C = 11,9967 u, mα = 4,0015 u và 1u = 931,5 MeV/c².

A. ΔE = 7,2618J. **B.** ΔE = 7,2618MeV.
C. ΔE = $1,16189.10^{+13}$ MeV. **D.** ΔE = $1,16189.10^{+13}$ MeV.

Câu 15 Cho phản ứng hạt nhân: ${}_{92}^{234}U\rightarrow{}_2^4He+{}_{90}^{230}Th$. Gọi a, b và c lần lượt là năng lượng liên kết riêng của các hạt nhân Urani, hạt α và hạt nhân Thôri. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

A. 4b + 230c - 234a. **B.** 230c – 4b – 234a. **C.** 4b + 230c + 234a. **D.** 234a - 4b – 230c.

Câu 16 Cho năng lượng liên kết riêng của α là 7,10 MeV, của urani ^{234}U là 7,63 MeV, của Thôri ^{230}Th là 7,70 MeV. Phản ứng hạt nhân ^{234}U phóng xạ α tạo thành ^{230}Th là phản ứng thu hay tỏa năng lượng bao nhiêu?

A. thu 14MeV **B.** thu 12MeV **C.** tỏa 13MeV **D.** tỏa 14MeV

Câu 17 Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^2D+{}_1^3T\rightarrow X+n$. Cho biết độ hụt khối của các hạt nhân là Δm (T) =0,0087u; Δm (D)= 0,0024u và của hạt nhân X là Δm (X) = 0,0305u. Cho u = 931 Mev/c². Phản ứng trên

A. tỏa năng lượng ΔE= 15,6 MeV **B.** tỏa năng lượng ΔE= 18,06 MeV
C. thu năng lượng ΔE= 18,06 MeV **D.** thu năng lượng ΔE = 15,6 MeV

Câu 18 Cho phản ứng hạt nhân: ${}_1^2D+{}_1^2D\rightarrow{}_1^3T+{}_1^1H$. Biết độ hụt khối của các hạt nhân ${}_1^3T$ và ${}_1^2D$ lần lượt là 0,0087u và 0,0024u. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên khi dùng hết 1g ${}_1^2D$ là

A. 7,266MeV. **B.** 5, 467.10²3 MeV. **C.** 10, 935.10²3 MeV. **D.** 3,633MeV.

Câu 19 Dưới tác dụng của bức xạ γ, hạt ${}_4^{10}Be$ có thể tách thành hai hạt ${}_2^4He$. Biết m_{Be} = 9,0112u; m_{He} = 4,0015u; m_n =1,0087u; 1u=931MeV/c²; h=$6,625.10^{-34}$Js. Để phản ứng trên xảy ra thì bức xạ γ phải có tần số tối thiểu là:

A. $2,62.10^{23}$Hz **B.** $2,27.10^{23}$Hz **C.** $4,02.10^{20}$Hz **D.** $1,13.10^{20}$Hz

Câu 20 Bắn phá hạt nhân ${}_7^{14}N$ đang đứng yên bằng một hạt α có động năng K_α thì thu được hạt prôtôn và một hạt nhân X với m_X=16,9947u. Tổng động năng của các hạt tạo thành lớn hơn hay nhỏ hơn tổng động năng của hạt α ban đầu bao nhiêu? Phản ứng này tỏa hay thu năng lượng? Cho khối lượng của các hạt nhân m_N= 13,9992u; m_p= 1,0073u; m_α= 4,0015u.

A. Nhỏ hơn 1,21MeV; thu năng lượng. **B.** lớn hơn 12,1MeV; thu năng lượng.
C. Nhỏ hơn 1,21MeV; tỏa năng lượng. **D.** lớn hơn 12,1MeV; tỏa năng lượng.

Câu 21 Một hạt nhận Urani 235 phân hạch toả năng lượng 200MeV. Tính khối lượng Urani tiêu thụ trong 24 giờ bởi một nhà máy điện nguyên tử có công suất 5000KW. Biết hiệu suất làm việc nhà máy điện là 17%. Số Avôgađrô là $N_A = 6,022.10^{20}$ kmol^{-1}.

A. m =31 g **B.** m =30 g **C.** m =38 g **D.** m =36 g

Câu 22 Cho phản ứng phân hạch của Urani: ${}_0^1n+{}_{92}^{235}U\rightarrow{}_{42}^{95}Xe+{}_{57}^{139}La+2{}_0^1n+7e^-$. Biết khối lượng hạt nhân: m_U = 234,99 u; m_{Mo} = 94,88 u; m_{La} = 138,87 u; m_n = 1,0087 u. Cho năng suất toả nhiệt của xăng là 46.10^6 J/kg. Khối lượng xăng cần dùng để có thể toả năng lượng tương đương với 1 gam U phân hạch?

A. 1616 kg **B.** 1717 kg **C.** 1818 kg **D.** 1919 kg

Câu 23 Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ v thì khối lượng tương đối tính là

LỚP OFFLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI

A. $m = m_0\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}$ **B.** $m = m_0\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}$ **C.** $m = m_0\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)^{-1}$ **D.** $m = m_0\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)$

Câu 24 Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng nghỉ m_0; vận tốc là v; động năng là K. Biểu hức nào sau đây là đúng

A. $m_0c^2 = (m_0c^2 + K)\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$ **B.** $m_0c^2 = K\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$

C. $m_0c^2 = K\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)$ **D.** $m_0c^2 = (m_0 + K)\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)$

Câu 25 Một electron chuyển động với vận tốc v = 0,6c có động năng là bao nhiêu? Biết khối lượng nghỉ của electron là $m_e = 9,1.10^{-31}$kg và tốc độ ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8$m/s.

A. ≈ $5,46.10^{-14}$J **B.** ≈ $1,02.10^{-13}$J **C.** ≈$2,05.10^{-14}$J **D.** ≈ $2,95.10^{-14}$J

Câu 26 Tìm tốc độ của hạt mêzôn để năng lượng toàn phần của nó gấp 10 lần năng lượng nghỉ. Coi tốc độ ánh sáng trong chân không 3.10^8 m/s.

A. $0,4.10^8$ m/s. **B.** $2,985.10^8$ m/s. **C.** $1,2.10^8$ m/s. **D.** $0,8.10^8$ m/s.

Câu 27 Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ v = $\frac{\sqrt{3}}{2}$c, với c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Tỉ số giữa động năng và năng lượng nghỉ của hạt là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0,5. **D.** 3.

Câu 28(CĐ 2007): Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

A. số nuclôn. **B.** số nơtrôn (nơtron). **C.** khối lượng. **D.** số prôtôn.

Câu 29(CĐ 2007): Xét một phản ứng hạt nhân: ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^3_2He + {}^1_0n$. Biết khối lượng của các hạt nhân H_1^2 M_H = 2,0135u ; m_{He} = 3,0149u ; m_n = 1,0087u ; 1 u = 931 MeV/c^2. N.lượng phản ứng trên toả ra là

A. 7,4990 MeV. **B.** 2,7390 MeV. **C.** 1,8820 MeV. **D.** 3,1654 MeV.

Câu 30(ĐH 2007): Phản ứng nhiệt hạch là sự

A. kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.
B. kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao.
C. phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt.
D. phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.

Câu 31(CĐ 2008): Phản ứng nhiệt hạch là

A. nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.
B. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

Câu 32(CĐ 2009): Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{23}_{11}Na + {}^1_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^{20}_{10}Ne$. Lấy khối lượng các hạt nhân ${}^{23}_{11}Na$; ${}^{20}_{10}Ne$; ${}^4_2He$; ${}^1_1H$ lần lượt là 22,9837 u; 19,9869 u; 4,0015 u; 1,0073 u và 1u = 931,5 MeV/c^2. Trong phản ứng này, n.lượng

A. thu vào là 3,4524 MeV. **B.** thu vào là 2,4219 MeV.
C. tỏa ra là 2,4219 MeV. **D.** tỏa ra là 3,4524 MeV.

Câu 33(ĐH 2009): Trong sự phân hạch của hạt nhân ${}^{235}_{92}U$, gọi k là hệ số nhân nơtron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu k < 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và n.lượng tỏa ra tăng nhanh.
B. Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.
C. Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.
D. Nếu k = 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra

Câu 34(ĐH 2009): Cho phản ứng hạt nhân: ${}^3_1T + {}^2_1D \rightarrow {}^4_2He + X$. Lấy độ hụt khối của hạt nhân T, hạt nhân D, hạt nhân He lần lượt là 0,009106 u; 0,002491 u; 0,030382 u và 1u = 931,5 MeV/c^2. N.lượng tỏa ra của phản ứng xấp xỉ bằng

A. 15,017 MeV. **B.** 200,025 MeV. **C.** 17,498 MeV. **D.** 21,076 MeV.

Câu 35(ĐH CĐ 2010): Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

A. đều có sự hấp thụ nơtron chậm. **B.** đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân. **D.** đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 36(ĐH CĐ 2010): Cho phản ứng hạt nhân ${}^3_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n + 17,6MeV$. N.lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng

A. $4,24.10^8$J. **B.** $4,24.10^5$J. **C.** $5,03.10^{11}$J. **D.** $4,24.10^{11}$J.

LỚP OFFLINE 27 HUỲNH THÚC KHÁNG HÀ NỘI

Câu 37(ĐH CĐ 2010): Phản ứng nhiệt hạch là
- **A.** sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.
- **B.** phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- **C.** phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.
- **D.** phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 38(ĐH CĐ 2010): Pôlôni $^{210}_{84}Po$ phóng xạ α và biến đổi thành chì Pb. Biết khối lượng các hạt nhân Po; α; Pb lần lượt là: 209,937303 u; 4,001506 u; 205,929442 u và 1 u = $931,5\frac{MeV}{c^2}$. N.lượng tỏa ra khi một hạt nhân pôlôni phân rã xấp xỉ bằng

A. 5,92 MeV. **B.** 2,96 MeV. **C.** 29,60 MeV. **D.** 59,20 MeV.

Câu 39(ĐH CĐ 2011): Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Phản ứng hạt nhân này

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

Câu 40(ĐH 2012): Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

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

Câu 41(ĐH 2012): Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

A. số prôtôn. **B.** số nuclôn. **C.** số nơtron. **D.** khối lượng.

Câu 42(ĐH 2012): Tổng hợp hạt nhân heli ^4_2He từ phản ứng hạt nhân $^1_1H + ^7_3Li \rightarrow ^4_2He + X$. Mỗi phản ứng trên tỏa n.lượng 17,3 MeV. N.lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 mol heli là

A. $1,3.10^{24}$ MeV. **B.** $2,6.10^{24}$ MeV. **C.** $5,2.10^{24}$ MeV. **D.** $2,4.10^{24}$ MeV.

Câu 43(CĐ 2012): Cho phản ứng hạt nhân : $^2_1D + ^2_1D \rightarrow ^3_2He + ^1_0n$. Biết khối lượng của $^2_1D, ^3_2He, ^1_0n$ lần lượt là m_D=2,0135u; m_{He} = 3,0149 u; m_n = 1,0087u. N.lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng

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

Câu 44(CĐ 2012): Cho phản ứng hạt nhân: X + $^{19}_9F \rightarrow ^4_2He + ^{16}_8O$. Hạt X là

A. anpha. **B.** nơtron. **C.** đơteri. **D.** prôtôn.

Câu 45(ĐH 2013): Một lò phản ứng phân hạch có công suất 200MW. Cho rằng toàn bộ năng lượng mà lò phản ứng này sinh ra đều do sự phân hạch của ^{235}U và đồng vị này chỉ bị tiêu hao bởi quá trình phân hạch. Coi mỗi năm có 365 ngày; mỗi phân hạch sinh ra 200MeV; số Avôgađro $N_A=6,02.10^{23}mol^{-1}$. Khối lượng ^{235}U mà lò phản ứng tiêu thụ trong 3 năm là:

A. 461,6g **B.** 461,6kg **C.** 230,8kg **D.** 230,8g

Câu 46(CĐ 2013): Trong phản ứng hạt nhân: $^{19}_9F + p \rightarrow ^{16}_8O + X$, hạt X là

A. êlectron. **B.** pôzitron. **C.** prôtôn. **D.** hạt α.

Câu 47(ĐH 2014): Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

A. năng lượng toàn phần. **B.** số nuclôn. **C.** động lượng. **D.** số nơtron.

Câu 48(ĐH – CĐ 2010) Một hạt có khối lượng nghỉ m_0. Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

A. $1,25m_0c^2$. **B.** $0,36m_0c^2$. **C.** $0,25m_0c^2$. **D.** $0,225m_0c^2$.

Câu 49(ĐH – CĐ 2011): Theo thuyết tương đối, một êlectron có động năng bằng một nửa năng lượng nghỉ của nó thì êlectron này chuyển động với tốc độ bằng

A. $2,41.10^8$ m/s **B.** $2,75.10^8$ m/s **C.** $1,67.10^8$ m/s **D.** $2,24.10^8$ m/s

Câu 50(ĐH 2013): Một hạt có khối lượng nghỉ m_0. Theo thuyết tương đối, khối lượng động (khối lượng tương đối tính) của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là:

A. $1,75m_0$ **B.** $1,25m_0$ **C.** $0,36m_0$ **D.** $0,25m_0$.

LỚP OFFLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI

Định luật bảo toàn động lượng và năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân

Câu 1 Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng m_B và hạt α có khối lượng m_α. Tỉ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau phân rã bằng

A. $\frac{m_\alpha}{m_B}$ B. $\left(\frac{m_B}{m_\alpha}\right)^2$ C. $\frac{m_B}{m_\alpha}$ D. $\left(\frac{m_\alpha}{m_B}\right)^2$

Câu 2 Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2, v_1 và v_2, K_1 và K_2 tương ứng là k.lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A. $\frac{v_1}{v_2}=\frac{m_1}{m_2}=\frac{K_1}{K_2}$ B. $\frac{v_2}{v_1}=\frac{m_2}{m_1}=\frac{K_2}{K_1}$ C. $\frac{v_1}{v_2}=\frac{m_2}{m_1}=\frac{K_1}{K_2}$ D. $\frac{v_1}{v_2}=\frac{m_2}{m_1}=\frac{K_2}{K_1}$

Câu 3 Hạt nhân $^{2}{}_{10}$ Po đang đứng yên thì phóng xạ α, ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

A. lớn hơn động năng của hạt nhân con.
B. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.
C. bằng động năng của hạt nhân con.
D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Câu 4 Cho một hạt nhân khối lượng A đang đứng yên thì phân rã thành hai hạt nhân có khối lượng B và D. Cho tốc độ ánh sáng là c. Động năng của hạt D là

A. $\frac{B(B+D-A)c^2}{A+B}$ B. $\frac{B(A-B-D)c^2}{B+D}$ C. $\frac{B(A-B-D)c^2}{D}$ D. $\frac{B(B+D-A)c^2}{B+D}$

Câu 5 Đồng vị phóng xạ A đang đứng yên, phân rã α và biến đổi thành hạt nhân B. Gọi ΔE là năng lượng tảo ra của phản ứng, K_α là động năng của hạt α , K_B là động năng của hạt B, khối lượng của chúng lần lượt là m_α ; m_B. Biểu thức liên hệ giữa ΔE , K_α , m_α , m_B :

A. $\Delta E = K_\alpha\frac{m_\alpha+m_B}{m_B}$ B. $\Delta E = K_\alpha\frac{m_\alpha+m_B}{m_B-m_\alpha}$ C. $\Delta E = K_\alpha\frac{m_\alpha+m_B}{m_\alpha}$ D. $\Delta E = K_\alpha\frac{m_\alpha+m_B}{2m_\alpha}$

Câu 6 Hạt nhân $^{234}_{92}U$ ban đầu đứng yên, phóng xạ ra hạt α và biến đổi thành $^{230}_{90}Th$. Lấy khối lượng nghỉ của các hạt nhân bằng số khối theo đơn vị u. Năng lượng tỏa ra của phản ứng chuyển thành động năng của hạt α chiếm

A. 98,29% B. 1,71% C. 1,74% D. 98,26%

Câu 7 Hạt nhân $^{226}_{88}Ra$ đứng yên phát ra tia α và biến thành hạt nhân X. Biết rằng Động năng của hạt α là 4,8MeV. Lấy gần đúng khối lượng theo số khối. Năng lượng toả ra trong một phản ứng là

A. 1,231 MeV B. 2,596 MeV C. 4,886 MeV D. 9,667 MeV

Câu 8 Hạt nhân $^{210}_{84}Po$ đứng yên phân rã α và biến thành hạt nhân X. Biết khối lượng các hạt $^{210}_{84}Po$, α và X lần lượt là 209,9904 u; 4,0015 u; 205,9747 u và 1u = 931,5 MeV/c^2. Cho khối lượng của hạt nhân tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng. Động năng của hạt α và hạt X xấp xỉ là

A. 12,9753 MeV và 26,2026 MeV. B. 0,2520 MeV và 12,9753 MeV.
C. 12,9753 MeV và 0,2520 MeV. D. 0,2520 MeV và 13,7493 MeV.

Câu 9 Người ta dùng proton bắn phá hạt nhân $^{9}_{4}Be$ đứng yên. Hai hạt sinh ra là Hêli và X: $p + {}^{9}_{4}Be \rightarrow \alpha + X$. Biết proton có động năng K = 5,45 MeV, Hêli có vận tốc vuông góc với vận tốc của proton và có động năng K_{He} = 4 MeV. Cho rằng độ lớn của khối lượng của một hạt nhân (đo bằng đơn vị u) xấp xỉ bằng số khối A của nó. Động năng của hạt X bằng

A. 1,225 MeV B. 3,575 MeV C. 6,225 MeV D. 2,125MeV

Câu 10 Khi bắn pha hạt $^{27}_{13}Al$ bằng hạt α. Phản ứng xảy ra theo phương trình: $^{27}_{13}Al+\alpha\rightarrow^{30}_{15}P+n$. Biết khối lượng hạt nhân mA_L = 26,97 u, m_P = 29,970 u, m_α = 4,0013 u, m_n =1,0087u, 1u = 931MeV. Bỏ qua động năng của các hạt sinh ra thì động năng tối thiểu của hạt α để phản ứng xảy ra xấp xỉ bằng:

A. 6,9 MeV B. 3,2 MeV C. 1,4 MeV D. 2,5 MeV

Câu 11 Dùng một prôton có động năng 5,45 MeV bắn vào hạt nhân $^{9}_{4}Be$ đang đứng yên. Phản ứng tạo ra hạt nhân X và hạt α. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương tới của prôton và có động năng 4 MeV. Khi tính động năng của các hạt, lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này là

A. 3,125 MeV. B. 4,225 MeV. C. 1,145 MeV. D. 2,125MeV.

Câu 12 Một nơtơron có động năng W_n = 1,1 MeV bắn vào hạt nhân Liti đứng yên gây ra phản ứng: $n+{}^{6}_{3}Li \rightarrow X+{}^{4}_{2}He$ Biết hạt nhân He bay ra vuông góc với hạt nhân X. Cho m_n = 1,00866 u;mx = 3,01600u ; m_{He} = 4,0016u; m_{Li} = 6,00808u. Động năng của hạt nhân X và He lần lượt là

A. 0,1 MeV & 0,2 MeV B. 0,12 MeV & 0,18 MeV

LONG ONLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI

C. 0,2 MeV & 0,1 MeV D. 0,18 MeV & 0,12 MeV

Câu 13 Dùng hạt prôtôn có động năng 1,6 MeV bắn vào hạt nhân liti ($^{7}_{3}Li$) đứng yên. Giả sử sau phản ứng thu được hai hạt giống nhau có cùng động năng và không kèm theo tia γ. Biết năng lượng tỏa ra của phản ứng là 17,4 MeV. Động năng của mỗi hạt sinh ra là

A. 19,0 MeV. B. 15,8 MeV. C. 9,5 MeV. D. 7,9 MeV.

Câu 14 người ta dùng hạt prôtôn có động năng 2,69 MeV bắn vào hạt nhân Liti ($^{7}_{3}Li$) đứng yên thu được 2 hạt α có cùng động năng. cho mp = 1,0073u; m_{Li} = 7,0144u; m_{α} =4,0015u ; 1u = 931 MeV/c^2. Vận tốc của mỗi hạt α tạo thành là

A. $2,2.10^6$ m/s. B. $3,2.10^6$ m/s C. $2,2.10^7$ m/s D. $3,2.10^7$m/s

Câu 15 Hạt α bắn vào hạt nhân Al đứng yên gây ra phản ứng: $^{27}_{13}Al+\alpha\rightarrow^{30}_{15}P+n$. Phản ứng này thu năng lượng Q= 2,7 MeV. Biết hai hạt sinh ra có cùng vận tốc. Coi khối lượng hạt nhân bằng số khối của chúng. Động năng của hạt α là

A. 13 MeV B. 3,1 MeV C. 1,3 MeV D. 31 MeV

Câu 16 Bắn hạt α có động năng 4 MeV vào hạt nhân $^{14}_{7}N$ đứng yên thì thu được một prôton và hạt nhân $^{16}_{8}O$. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng tốc độ. Cho: m_{α} = 4,0015 u; m_0 = 16,9947 u; m_N = 13,9992 u; mp =1,0073 u; 1u = 931 MeV/c^2; c = 3.10^8 m/s. Tốc độ của prôton là

A. $30,85.10^5$ m/s. B. $308,5.10^6$ m/s. C. $3,085.10^5$ m/s. D. $30,85.10^6$ m/s.

Câu 17 Hạt α có động năng 5 MeV bắn phá hạt nhân ^{14}N đứng yên sinh ra hạt p với động năng 2,79 MeV và hạt X. Cho m_{α} = 4,0015u; m_X = 16,9947u; m_N = 13,9992u; m_p = 1,0073u; 1u = 931,5 MeV/c^2. Góc giữa vận tốc hạt α và vận tốc hạt p là

A. 44^0 B. 67^0 C. 74^0 D. 24^0

Câu 18 Bắn hạt α vào hạt nhân $^{14}_{7}N$ ta có phản ứng $\alpha+^{14}_{7}N\rightarrow^{1}_{1}H+^{17}_{8}O$. Nếu các hạt sinh ra có cùng vectơ vận tốc. Tính tỉ số của động năng của các hạt sinh ra và các hạt ban đầu là

A. 2/9 B. 2/1 C. 1/1 D. 17/14

Câu 19 Bắn một hạt prôtôn vào hạt nhân $^{7}_{3}Li$ đang đứng yên. Phản ứng hạt nhân tạo ra hai hạt giống nhaucó cùng tốc độ và hợp với phương chuyển động của prôtôn góc 60^0. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u bằng số khối. Tỉ số độ lớn vận tốc của hạt prôtôn và của hạt X là

A. 2. B. 0,5. C. 0,25. D. 4.

Câu 20 Cho prôtôn có động năng 1,46 MeV bắn phá hạt nhân $^{7}_{3}Li$ đang đứng yên sinh ra hai hạt α có cùng động năng. Biết m_p = 1,0073 u; m_{Li} = 7,0142 u; m_{α} = 4,0015 u và 1 u = 931,5 MeV/c^2. Góc hợp bởi các véc tơ vận tốc của hai hạt α sau phản ứng là

A. $138,6^0$ B. $168,5^0$ C. $69,3^0$ D. $84,25^0$

Câu 21 Dùng proton bắn vào Liti gây ra phản ứng: $^{7}_{3}Li+^{1}_{1}H\rightarrow 2\left(^{4}_{2}He\right)$. Biết phản ứng tỏa năng lượng. Hai hạt $^{4}_{2}He$ có cùng động năng và hợp với nhau góc φ. Khối lượng các hạt nhân tính theo u bằng số khối. Góc φ phải có:

A. cosφ > 0,75 B. cosφ < - 0,75 C. cosφ > 0,875 D. cosφ< -0,875

Câu 22 Dùng proton bắn vào Liti gây ra phản ứng: $^{7}_{3}Li+^{1}_{1}H\rightarrow 2\left(^{4}_{2}He\right)$. Biết phản ứng tỏa năng lượng. Hai hạt $^{4}_{2}He$ có cùng động năng và hợp với nhau góc φ. Khối lượng các hạt nhân tính theo u bằng số khối. Góc φ **có thể** nhận giá trị

A. 150^0 B. 120^0 C. 90^0 D. 60^0

Câu 23(ĐH 2008): Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng m_B và hạt α có khối lượng m_{α}. Tỉ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau phân rã bằng

A. $\frac{m_{\alpha}}{m_B}$ B. $\left(\frac{m_B}{m_{\alpha}}\right)^2$ C. $\frac{m_B}{m_{\alpha}}$ D. $\left(\frac{m_{\alpha}}{m_B}\right)^2$

Câu 24(ĐH CĐ 2010): Hạt nhân $^{210}_{84}Po$ đang đứng yên thì phóng xạ α, ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

A. lớn hơn động năng của hạt nhân con.
B. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.
C. bằng động năng của hạt nhân con.
D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Câu 25(ĐH CĐ 2010): Dùng một prôtôn có động năng 5,45 MeV bắn vào hạt nhân $^{9}_{4}Be$ đang đứng yên. Phản ứng tạo ra hạt nhân X và hạt α. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương tới của prôtôn và có động năng 4 MeV. Khi tính động năng của các hạt, lấy khối lượng các hạt tính t heo đơn vị khối lượng nguyên tử

LỚP ONLINE 27 HỒ TÙNG MẬU CẦU GIẤY HÀ NỘI

bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

A. 3,125 MeV. B. 4,225 MeV. C. 1,145 MeV. D. 2,125 MeV.

Câu 26(ĐH CĐ 2010): Dùng hạt prôtôn có động năng 1,6 MeV bắn vào hạt nhân liti $^{7}_{3}Li$ đứng yên. Giả sử sau phản ứng thu được hai hạt giống nhau có cùng động năng và không kèm theo tia γ. Biết năng lượng tỏa ra của phản ứng là 17,4 MeV. Động năng của mỗi hạt sinh ra là

A. 19,0 MeV. B. 15,8 MeV. C. 9,5 MeV. D. 7,9 MeV.

Câu 27(ĐH CĐ 2011): Bắn một prôtôn vào hạt nhân $^{7}_{3}Li$ đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống nhau bay ra với cùng tốc độ và theo các phương hợp với phương tới của prôtôn các góc bằng nhau là 60^0. Lấy khối lượng của mỗi hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của nó. Tỉ số giữa tốc độ của prôtôn và tốc độ của hạt nhân X là

A. 4. B. $\frac{1}{4}$. C. 2. D. $\frac{1}{2}$

Câu 28(ĐH CĐ 2011): Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2, v_1 và v_2, K_1 và K_2 tương ứng là k.lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng ?

A. $\frac{v_1}{v_2}=\frac{m_1}{m_2}=\frac{K_1}{K_2}$ B. $\frac{v_2}{v_1}=\frac{m_2}{m_1}=\frac{K_2}{K_1}$ C. $\frac{v_1}{v_2}=\frac{m_2}{m_1}=\frac{K_1}{K_2}$ D. $\frac{v_1}{v_2}=\frac{m_2}{m_1}=\frac{K_2}{K_1}$

Câu 29(ĐH 2012): 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 tốc độ v. Lấy khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó tính theo đơn vị u. Tốc độ của hạt nhân Y bằng

A. $\frac{4v}{A+4}$ B. $\frac{2v}{A-4}$ C. $\frac{4v}{A-4}$ D. $\frac{2v}{A+4}$

Câu 30(ĐH 2013): Dùng một hạt α có động năng 7,7MeV bắn vào hạt nhân $^{14}_{7}N$ đang đứng yên gây ra phản ứng $\alpha+^{14}_{7}N\rightarrow^{1}_{1}p+^{17}_{8}O$. Hạt proton bay ra theo phương vuông góc với phương bay tới của hạt α. Cho khối lượng các hạt nhân m_α = 4,0015u; m_p = 1,0073u; m_N = 13,9992u; m_O = 16,9947u. Biết $1u=931,5MeV/c^2$. Động năng của hạt $^{17}_{8}O$ là:

A. 6,145MeV B. 2,214MeV C. 1,345MeV D. 2,075MeV

Câu 31(CĐ 2014): Hạt nhân $^{210}_{84}Po$ (đứng yên) phóng xạ α tạo ra hạt nhân con (không kèm bức xạ γ). Ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

A. nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con B. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con

C. lớn hơn động năng của hạt nhân con D. bằng động năng của hạt nhân con

Câu 32(ĐH 2014): Bắn hạt α vào hạt nhân nguyên tử nhôm đang đứng yên gây ra phản ứng: $^{4}_{2}He+^{27}_{13}Al\rightarrow^{30}_{15}P+^{1}_{0}n$. Biết phản ứng thu năng lượng là 2,70 MeV; giả sử hai hạt tạo thành bay ra với cùng vận tốc và phản ứng không kèm bức xạ γ. Lấy khối lượng của các hạt tính theo đơn vị u có giá trị bằng số khối của chúng. Động năng của hạt α là

A. 2,70 MeV B. 3,10 MeV C. 1,35 MeV D. 1,55 MeV

LỚP OFFLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI

PHẢN ỨNG HẠT NHÂN_NĂNG LƯỢNG PHẢN ỨNG
(ĐÁP ÁN BÀI TẬP TỰ LUYỆN)
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN

Phản ứng hạt nhân; Năng lượng phản ứng

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A			■		■				■	■			■		■					■
B														■			■	■	■	
C	■	■				■	■					■								
D				■				■			■					■				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	■			■			■	■		■	■							■	■	■
B						■							■							
C			■		■							■		■						
D		■							■						■	■	■			

	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
A																				
B	■									■										
C		■			■			■												
D			■	■		■	■		■											

Định luật bảo toàn động lượng và năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	■		■		■	■				■		■				■		■		
B				■					■						■		■			■
C		■					■	■					■	■						
D											■								■	

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A		■	■	■			■													
B	■											■								
C						■		■	■		■									
D					■					■										

LỚP OFFLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI

THAM GIA KHÓA LUYỆN THI CẤP TỐC TRÊN VINASTUDY.VN ĐỂ XEM GIẢI CHI TIẾT

(^-^)QUYẾT TÂM ĐẬU ĐẠI HỌC NHÉ(^-^)

LINK HỌC THỬ MIỄN PHÍ: http://vinastudy.vn/courses/cap-toc-mon-vat-ly/

Giáo viên: NGUYỄN ĐÌNH YÊN

VinaStudy.vn

LỚP OFFLINE-27 HUỲNH THÚC KHÁNG-HÀ NỘI