HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

Câu 1: Người ta dùng hạt proton bắn vào hạt nhân ${}_4^9Be$ đứng yên để gây phản ứng: $p + {}_4^9Be \rightarrow x + {}_3^6Li$. Biết động năng của các hạt p, x, ${}_3^6Li$ lần lượt là 5,45MeV, 4MeV và 3,575MeV. Góc lập bởi hướng chuyển động của các hạt p và x là (lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng).

A. 60^0. B. 45^0. C. 120^0. D. 90°.

Câu 2: Hai hạt nhân Dơtơri có tác dụng với nhau tạo thành một hạt nhân ${}^3He$ và một nơtron. Phản ứng này được biểu diễn bởi phương trình ${}_1^2H + {}_1^2H \rightarrow {}_2^3He + n$. Biết năng lượng liên kết của ${}_1^2H$ bằng 1,09MeV và của ${}^3He$ bằng 2,54MeV. Phản ứng này tỏa ra bao nhiêu năng lượng?

A. 0,36MeV B. 1,45MeV C. 3,26 MeV D. 5,44 MeV

Câu 3: Một mẫu chất phóng xạ, có chu kì bán rã 2 ngày, gồm $6{,}4.10^{11}$nguyên tử. Một mẫu chất phóng xạ khác có chu kì bán rã 3 ngày, gồm 8.10^{10}nguyên tử. Sau bao nhiêu ngày số nguyên tử chưa phóng xạ của 2 mẫu đó trở nên bằng nhau?

A. 6 ngày B. 12 ngày C. 18 ngày D. 24 ngày

Câu 4: Nếu hạt nhân Dơteri bị phân rã thành 1 proton và 1 nơtron thì sẽ giải phóng ra năng lượng bằng bao nhiêu? Biết m_D = 2,01355u, m_p = 1,00728u, m_n = 1,00867u, 1u = 931,5MeV/c^2.

A. 2,24MeV B. 3,23 MeV C. -5 MeV D. -3MeV

Câu 5: Chu kỳ bán rã của Pôlôni (P210)là 138 ngày đêm có độ phóng xạ ban đầu là $1{,}67.10^{14}$Bq ($N_A = 6{,}022.10^{23}$ hạt/mol). Khối lượng ban đầu của Pôlôni là:

A.1g. B.1mg. C.1,5g. D.1,4g

Câu 6: Cho hạt α vào hạt nhân nhôm ${}_{13}^{27}Al$ đang đúng yên, sau phản ứng sinh ra hạt nơtron và hạt nhân X biết m_α = 4.0015u, m_{Al} = 26,974u, m_X = 29,970u, m_n = 1,0087u, 1uc^2 = 931MeV. Phản ứng này toả hay thu bao nhiêu năng lượng? Chọn kết quả đúng?

A.Toả năng lượng 2,9792MeV. B.Toả năng lượng 2,9466MeV.
C.Thu năng lượng 2,9792MeV. D.Thu năng lượng 2,9466MeV.

Câu 7: Đồng vị ${}_{92}^{234}U$ sau một chuỗi phóng xạ α và β^- biến đổi thành ${}_{82}^{206}Pb$.Số phóng xạ α và β^- trong chuỗi là

A. 5 phóng xạ α,5phóng xạ β^-. B. 7 phóng xạ α,4 phóng xạ β^-.
C. 10 phóng xạ α,8 phóng xạ β^-. D. 16 phóng xạ α,412phóng xạ β^-.

Câu 8: Tính năng lượng tỏa ra trong phản ứng hạt nhân: ${}_3^6Li + {}_1^2H \rightarrow {}_2^4He + {}_2^4He$ khi tổng hợp được 8g hêli ${}_2^4He$, biết m_{Li} = 6,013474u; m_{He} = 4,001503u; m_{H2} = 2,013451u và số Avôgađro $N_A = 6{,}023.10^{23}$ /mol.

A. $858{,}4.10^{10}$J. B. $169{,}6.10^{10}$J. C. $223{,}5.10^{10}$J. D. $214{,}7.10^{10}$J.

Câu 9: Dùng một prôtôn có động năng 1,2MeV bắn vào hạt nhân ${}_3^7Li$ đứng yên, thì thu được hai hạt nhân con X giống nhau chuyển động cùng vận tốc; Cho m_p= 1,0073u, m_{Li} = 7,014u, m_X = 4,0015u, 1u = 931MeV/c^2. Động năng của mỗi hạt X là:

A. 4,56MeV B. 6,54MeV C. 9,12MeV D. 18,24 MeV

Câu 12: Hạt nhân đơteri ${}_1^2D$ có khối lượng 2,0136 u. Biết khối lượng của prôton là 1,0073 u và khối lượng của nơtrôn là 1,0087 u. Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}_1^2D$ là

A. 1,8600MeV B. 2,0201MeV C. 0,6734MeV D. 2,2344MeV

Câu 13: Tại thời điểm đã cho, số hạt nhân chưa bị phân rã bằng một nửa số hạt nhân lúc đầu. Sau đó 1 phút, số hạt nhân chưa bị phân rã chỉ bằng 12,5% số hạt nhân lúc đầu. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó là

A. ≈ 14 giây. B. 27,9 giây. C. 60 giây. D. 30 giây.

Câu 14: Hạt nhân ${}_{88}^{210}Ra$ có khối lượng ban đầu m_0 phóng xạ ra một hạt α. Ở nhiệt độ phòng (20^0C), hạt nhân Ra có chu kỳ bán rã là 3,7 ngày đêm. Đặt hạt nhân Ra vào nơi có nhiệt độ 1200^0C thì chu kì bán rã của hật nhân là:

A. 5,7 ngày đêm B. Không xác định được C. 3,7 ngày đêm. D. 4,7 ngày đêm

Câu 16: Lực hạt nhân:

A-Là lực đẩy vì các proton mang điện dương

THẦY ĐIỂN - VẬT LÝ HÀ NỘI 2018-19

B-Là lực hút tĩnh điện giữa các proton và notron
C-Là lực liên kết giữa các nuclon có bán kính tác dụng cỡ 10^{-15}m
D-Là lực tĩnh điện và là lực lớn nhất trong các lực đã biết

Câu 17: Các loại tia phóng xạ có đặc điểm:
A-Ion hoá chất khí B-Làm đen kính ảnh C-Gây các phản hoá học D-Cả 3 tính chất trên

Câu 18: Tia phóng xạ alpha:
A-Là chùm hạt nhân Hidro B-Là chùm hạt nhân Heli
C-Đi rất xa trong không khí do có năng lượng lớn D-Bị lệch về bản dương của tụ điện

Câu 19: Tia bêta cộng:
A-Không mang điện B-Bị lệch về bản âm của tụ điện
C-Lệch ít hơn tia alpha D-Vận tốc lớn hơn vận tốc ánh sáng

Câu 20: Tia gama:
A-Không bị lệch trog điện từ trường B-Là sóng điện từ có bước sóng cực ngắn
C-Có khả năng đâm xuyên rất mạnh D-Cả 3 ý trên

Câu 21: Chu kì bán rã là thời gian để:
A-Số nguyên tử chất phóng xạ giảm phân nửa B-Khối lượng chất phóng xạ giảm phân nửa
C-Độ phóng xạ giảm phân nửa D-Cả A, B, C đều đúng

Câu 23: Đại lượng nào không bảo tồn trong phản ứng hạt nhân
A.Số khối B-Điện tích hạt nhân C-.Khối lượng D-.Động lượng

Câu 24: Chọn câu đúng:
A. Tổng khối lượng các hạt nuclon bằng khối lượng hạt nhân sau khi liên kết
B. Độ hụt khối luôn nhỏ hơn 0
C. Năng lượng liên kết càng lớn hạt nhân càng bền
D. Năng lượng liên tính cho một nuclon gọi là năng lượng liên kết riêng

Câu 25: Chọn phát biểu sai:
A. Năng lượng phản ứng có thể dương hoặc âm
B. Tổng k/lượng các hạt nhân sau p/ứng nhỏ hơn tổng khối lượng hạt nhân trước p/ứng là p/ứng toả n/lượng
C. Trong phản ứng toả năng lượng các hạt sinh ra kém bền hơn các hạt ban đầu
D. Năng lượng toả ra trong phản ứng dưới dạng động năng hay năng lượng gama của các hạt sinh ra

Câu 26: Các hạt nhân có độ bền vững tăng dần được xếp theo thứ tự:
A. ${}_2^4He, {}_{84}^{210}Pb, {}_{92}^{235}U$ B. ${}_{84}^{210}Pb, {}_{92}^{235}U, {}_2^4He$ C. ${}_{92}^{235}U, {}_2^4He, {}_{84}^{210}Pb$ D. ${}_2^4He, {}_{92}^{235}U, {}_{84}^{210}Pb$

Câu 28: ${}_{84}^{210}Po$ là chất phóng xạ α, chu kỳ bán rã là 140 ngày, ban đầu có 50g Po. Khối lượng Po còn lại sau 280 ngày: A. 1,25g B.12,5g C. 0,125g D. Kết quả khác

Câu 30: ${}_{84}^{210}Po$ là chất phóng xạ α, chu kỳ bán rã là 140 ngày, ban đầu có 50g Po. Số nguyên tử chì tạo thành sau 420 ngày:
A. $0,179.10^{23}$ B.$1,253.10^{23}$ C. $10,75.10^{23}$ D. kết quả khác

Câu 31: ${}_{58}^{144}Ce$ là chất phóng xạ với T= 285 ngày. Tính hằng số phóng xạ của Ce
A. $2,43.10^{-3}$ (1/s) B. $3.04.10^{-6}$ (1/s) C. 2,814.10-8 (1/s) D. Kết quả khác

Câu 33: ${}_{84}^{210}Po$ là chất phóng xạ có T= 140 ngày. Sau thời gian bao lâu lượng chất phóng xạ còn lại 10%
A. 465 ngày B. 280 ngày C. 700 ngày D. Kết quả khác

Câu 34: ${}_{84}^{210}Po$ là chất phóng xạ α, chu kỳ bán rã là 140 ngày, ban đầu có 50g Po. Lượng Po ở trên sau bao lâu mất đi 75%
A. 280 ngày B. 140gày C. 560ngày D. Kết quả khác

Câu 35: Xác định hạt nhân X trong phản ứng: ${}_5^{10}B + X \rightarrow \alpha + {}_4^8Be$
A.Hidro thường(${}_1^1H$) B.Liti C.Detori (${}_1^2H$) D.Hạt nhân khác

Câu 36: Tìm năng lượng liên kết riêng hạt nhân ${}_5^{11}B$:m_p=1,0078u, m_n=1,0086u, m_B=11,0093u, $1uc^2$=931,5 MeV
A. 76,2MeV B. 74,2MeV C. 75,73MeV D. 6,88MeV

Câu 37: Một chất phóng xạ có chu kì bán rã là 138 ngày đêm, khối lượng ban đầu là 200g. Sau 276 ngày đêm, khối lượng chất phóng xạ đã bị phân rã

THẦY ĐIỂN-VẬT LÝ HÀ NỘI 2018-19

A. 150g B. 50g C. ≈ 1,45g D. ≈ 0,725g

Câu 38: Thực chất của sự phóng xạ β^- (êlectron) là do

A. sự biến đổi một prôtôn thành một nơtrôn, một êlectron và một nơtrinô.

B. sự phát xạ nhiệt êlectron.

C. sự biến đổi một nơtrôn thành một prôtôn, một êlectron và một nơtrinô.

D. sự bứt êlectron khỏi kim loại do tác dụng của phôtôn ánh sáng.

Câu 39: Ban đầu có 128g plutoni, sau 432 năm chỉ còn 4g. Chu kì bán rã của plutoni là

A. 68,4 năm B. 86,4 năm C. 108 năm D. giá trị khác

Câu 40: Cho phản ứng hạt nhân: $p + {}^{9}_{4}Be \rightarrow \alpha + X$. Hạt Be đứng yên. Hạt p có động năng $K_p = 5,45$ (MeV). Hạt α có động năng $K_\alpha = 4,00$ (MeV) và $\vec{v}_\alpha$ vuông góc với $\vec{v}_p$. Động năng của hạt X thu được là

A. $K_X = 2,575$ (MeV) B. $K_X = 3,575$ (MeV) C. $K_X = 4,575$ (MeV) D. $K_X = 1,575$ (MeV)

Câu 41: Hãy sắp xếp theo thứ tự giảm dần về khả năng đâm xuyên của các tia α, β, γ.

A. α , β, γ. B. α , γ, β. C. γ, β,α. D. γ, α, β.

Câu 42: Trong vật lý hạt nhân, bất đẳng thức nào là đúng khi so sánh khối lượng prôtôn (m_P), nơtrôn (m_n) và đơn vị khối lượng nguyên tử u.

A. $m_P > u > m_n$ B. $m_n < m_P < u$ C. $m_n > m_P > u$ D. $m_n = m_P > u$

Câu 43: Dưới tác dụng của bức xạ gamma (γ), hạt nhân của cacbon ${}^{12}_{6}C$ tách thành các hạt nhân hêli ${}^{4}_{2}He$. Tần số của tia γ là 4.10^{21}Hz. Các hạt hêli sinh ra có cùng động năng. Tính động năng của mỗi hạt hêli.

Cho $m_C = 12,0000u$. $m_{He} = 4,0015u$; $u = 1,66.10^{-27}$ kg ; $c = 3.10^8$ m/s; $h = 6,6.10^{-34}$J.s.

A. $7,56.10^{-13}$J B. $6,56.10^{-13}$J C. $5,56.10^{-13}$J D. $4,56.10^{-13}$J

1D	2A	3C	4A	5A	6C	7B	8D	9C	10B	11D	12D	13D	14C	15D	16C
17D	18B	19B	20D	21D	22A	23C	24D	25C	26D	27D	28D	29A	30B	31C	32B
33A	34A	35C	36C	37A	38C	39B	40B	41C	42C	43B					

THÀY ĐIỂN- VẬT LÝ HÀ NỘI 2018-19