

Hãy tham gia KHÓA CHUYÊN ĐỀ LTĐH MÔN VẬT LÝ tại www.moon.vn để xem

Đáp án và Lời giải chi tiết – HOTLINE: (04) 32 99 98 98

Câu 1 [17126]: Tính số lượng phân tử nitơ có trong 1 g khí nitơ. Biết khối lượng nguyên tử lượng của nitơ là 13,999 (u). Biết $1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g}$.

- A. $43 \cdot 10^{21}$.
C. $43 \cdot 10^{20}$.

- B. $215 \cdot 10^{20}$.
D. $215 \cdot 10^{21}$.

Câu 2 [17565]: Đơn vị đo khối lượng trong vật lí hạt nhân là

- A. kg
B. Đơn vị khối lượng nguyên tử (u)
C. Đơn vị eV/c^2 hoặc MeV/c^2 .
D. Kg, đơn vị eV/c^2 hoặc MeV/c^2 , đơn vị khối lượng nguyên tử

Câu 3 [24590]: Cho biết khối lượng của 1 hạt (m) được cho theo vận tốc bởi công thức $m = m_0/\sqrt{1-\beta^2}$. Với $\beta = v/c$ và m_0 là khối lượng nguyên tử. Hãy lập công thức cho ta năng lượng toàn phần E của 1 hạt theo động lượng $P = m \cdot v$ và năng lượng nghỉ $E_n = m_0 \cdot c^2$

- A. $E = \sqrt{P^2 \cdot c^2 + E_n^2}$
C. $E^2 = P^2 \cdot c^2 + E_n^2$

- B. $E = P \cdot c + E_n$
D. Một đáp án khác

Câu 4 [27409]: Sau mỗi giờ số nguyên tử của đồng vị phóng xạ coban giảm 3,8%. Hằng số phóng xạ của coban là:

- A. 39 s^{-1}
C. $0,038 \text{ h}^{-1}$

- B. 139 s^{-1}
D. 239 s^{-1}

Câu 5 [28463]: Chất phóng xạ Xesi (${}_{55}\text{Cs}^{139}$) có chu kỳ bán rã là 7 phút. Hằng số phóng xạ của Xesi là:

- A. $\lambda = 1,65 \cdot 10^{-2} (\text{s}^{-1})$
C. $\lambda = 1,65 \cdot 10^{-4} (\text{s}^{-1})$

- B. $\lambda = 1,65 \cdot 10^{-3} (\text{s})$
D. $\lambda = 1,65 \cdot 10^{-3} (\text{s}^{-1})$

Câu 6 [64374]: Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn:

- A. số nuclôn.
C. khối lượng.
B. số notrôn (notron).
D. số prôtôn.

Câu 7 [64838]: Chọn phát biểu **sai** khi vận dụng các định luật bảo toàn vào sự phóng xạ:

- A. phóng xạ gamma thì khối lượng hạt nhân con bằng khối lượng hạt nhân mẹ
B. phóng xạ beta cộng có sự biến đổi một proton thành một notron kèm theo một pozitron và hạt notrinô
C. phóng xạ beta trừ có sự biến đổi một notrôn thành một prôtôn kèm theo một pozitron và phản hạt notrinô
D. trong phản ứng hạt nhân thì động lượng và năng lượng toàn phần được bảo toàn

Câu 8 [67210]: Hạt α có động năng $K_\alpha = 3,1 \text{ MeV}$ đập vào hạt nhân nhôm gây ra phản ứng $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + n$, khối lượng của các hạt nhân là $m_\alpha = 4,0015 \text{ u}$, $m_{\text{Al}} = 26,97435 \text{ u}$, $m_{\text{P}} = 29,97005 \text{ u}$, $m_n = 1,008670 \text{ u}$, $1 \text{ u} = 931 \text{ MeV}/c^2$. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng vận tốc. Động năng của hạt n là:

- A. $8,9367 \text{ MeV}$
C. $8,8716 \text{ MeV}$

- B. $9,2367 \text{ MeV}$
D. $0,014 \text{ MeV}$

Câu 9 [67259]: Cho phản ứng hạt nhân ${}^{19}_9\text{F} + p \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + X$, hạt nhân X là hạt nào sau đây?

- A. α
C. β^+

- B. β^-
D. n

Câu 10 [67407]: Một hạt nhân nguyên tử hiđrô chuyển động với vận tốc v đến va chạm với hạt nhân nguyên tử ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên và bị hạt nhân Liti bắt giữ. Sau va chạm xuất hiện hai hạt α bay ra cùng giá trị vận tốc v'. Quỹ đạo của hai hạt α đối xứng với nhau và hợp với đường nối dài của quỹ đạo hạt prôtôn góc $\phi = 80^\circ$. Tính vận tốc v của nguyên tử hiđrô? ($m_p = 1,007 \text{ u}$; $m_{\text{He}} = 4,000 \text{ u}$; $m_{\text{Li}} = 7,000 \text{ u}$; $u = 1,66055 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$):

- A. $2,4 \cdot 10^7 \text{ m/s}$
C. $1,56 \cdot 10^7 \text{ m/s}$

- B. $2 \cdot 10^7 \text{ m/s}$
D. $1,8 \cdot 10^7 \text{ m/s}$

Câu 11 [68892]: Hạt nhân phóng xạ X đang đứng yên phát ra tia α và sinh ra một hạt nhân con Y. Tốc độ và khối lượng của các hạt sinh ra lần lượt là v_α và m_α ; v_Y và m_Y . Biểu thức nào sau đây là **đúng**?

A. $v_Y/v_\alpha = m_\alpha/m_Y$

B. $v_Y/v_\alpha = (m_\alpha/m_Y)^2$

C. $v_Y/v_\alpha = m_Y/m_\alpha$

D. $v_Y/v_\alpha = \sqrt{(m_\alpha/m_Y)}$

Câu 12 [69938]: Hạt proton có động năng $K_p = 2$ MeV, bắn vào hạt nhân đứng yên, sinh ra hai hạt nhân X có cùng động năng. Cho biết $m_p = 1,0073$ u; $m_{Li} = 7,0144$ u; $m_X = 4,0015$ u; $1u = 931$ MeV/c². Động năng của mỗi hạt X là:

A. 5,00124 MeV

B. 19,41 MeV

C. 9,705 MeV

D. 0,00935 MeV

Câu 13 [70267]: Một hạt nhân có số khối A ban đầu đứng yên, phát ra hạt α với vận tốc V. lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị khối lượng nguyên tử u bằng số khối của chúng. Độ lớn vận tốc của hạt nhân con là:

A. $4V/(A-4)$

B. $4V/(A+4)$

C. $V/(A-4)$

D. $V/(A+4)$

Câu 14 [70374]: Hạt nhân nguyên tử Hidrô chuyển động va chạm với hạt ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên sinh ra hai hạt X như nhau bay ra với cùng vận tốc. Quỹ đạo hai hạt X đối xứng nhau qua phương bay của hạt nhân Hidrô và hợp với nhau góc $\varphi = 160^\circ$. Biết $m_H = 1,007$ u ; $m_X = 4$ u ; $m_{Li} = 7$ u ; $u = 1,66055 \cdot 10^{-27}$ Kg. Vận tốc của hạt nhân Hidrô nhận giá trị là:

A. $0,225 \cdot 10^8$ m/s

B. $0,255 \cdot 10^8$ m/s

C. $0,1985 \cdot 10^8$ m/s

D. $0,265 \cdot 10^8$ m/s

Câu 15 [70447]: Bắn 1 hạt proton có khối lượng m_p vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên. Phản ứng tạo ra 2 hạt nhân X giống hệt nhau và có khối lượng m_X bay ra có cùng độ lớn vận tốc và cùng hợp với phương ban đầu của proton 1 góc 45° . Tỉ số độ lớn vận tốc của hạt X và hạt proton là:

A. $\sqrt{2}m_p/m_X$

B. $2m_p/m_X$

C. m_p/m_X

D. $m_p/(\sqrt{2}m_X)$

Câu 16 [70840]: Một prôtôn có động năng $W_p = 1,5$ MeV bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đang đứng yên thì sinh ra 2 hạt X có bản chất giống nhau và không kèm theo bức xạ gama. Tính động năng của mỗi hạt X? Cho $m_{Li} = 7,0144$ u; $m_p = 1,0073$ u; $m_X = 4,0015$ u; $1 \text{ u} \cdot c^2 = 931$ MeV.

A. 9,5 MeV

B. 18,9 MeV

C. 8,7 MeV

D. 7,95 MeV

Câu 17 [71098]: Dùng hạt prôtôn có động năng $K_p = 1,2$ MeV bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên thì thu được hai hạt nhân giống nhau ${}^4_2\text{X}$ chuyển động với cùng vận tốc. Cho $m_p = 1,0073$ u; $m_{Li} = 7,0140$ u; $m_X = 4,0015$ u. Động năng của mỗi hạt X là:

A. 9,12 MeV

B. 18,24 MeV

C. 4,56 MeV

D. 6,54 MeV

Câu 18 [71195]: Người ta dùng prôtôn bắn phá hạt nhân Bêri (${}^9_4\text{Be}$) đứng yên. Hai hạt sinh ra là Hêli và X. Biết prton có động năng $K = 5,45$ MeV. Hạt Hêli có vận tốc vuông góc với vận tốc của hạt prôtôn 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. 6,225 MeV

B. 1,225 MeV

C. 4,125 MeV

D. 3,575 MeV

Câu 19 [72536]: Dùng hạt Prôtôn có động năng $W_d = 1,2$ MeV bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên thu được 2 hạt α có cùng tốc độ. Cho $m_p = 1,0073$ u; $m_{Li} = 7,014$ u; $m_\alpha = 4,0015$ u, $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Góc tạo bởi phương bay của hạt prôtôn và hạt α là:

A. $64,80^\circ$

B. $78,40^\circ$

C. $84,80^\circ$

D. $68,40^\circ$

Câu 20 [74041]: Cho hạt prôtôn có động năng $K_p = 1,8$ MeV bắn vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên, sinh ra hai hạt α có cùng độ lớn vận tốc và không sinh ra tia gamma. Cho biết: $m_n = 1,0073$ u; $m_\alpha = 4,0015$ u; $m_{Li} = 7,0144$ u; $1u = 931 \text{ MeV}/c^2 = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg. Động năng của mỗi hạt mới sinh ra bằng:

A. 8,70485 MeV

B. 7,80485 MeV

C. 9,60485 MeV

D. 0,90000 MeV

Câu 21 [81315]: Người ta tạo ra phản ứng hạt nhân $^{23}_{11}\text{Na}$ bằng cách dùng hạt proton có động năng là 3 MeV bắn vào hạt nhân đứng yên. Hai hạt sinh ra là α và X. Phản ứng trên toả năng lượng 2,4 MeV. Giả sử hạt α bắn ra theo hướng vuông góc với hướng bay của hạt prôtôn. Lấy khối lượng của các hạt tính theo đơn vị gần bằng số khối của chúng. Động năng của hạt α là :

- A.**1,96 MeV
C.4,375 MeV
- B.**1,74 MeV
D.2,04 MeV

Câu 22 [82943]: Người ta dùng proton có động năng $K_p = 2,2 \text{ MeV}$ bắn vào hạt nhân đứng yên ${}^7_3\text{Li}$ và thu được hai hạt X giống nhau có cùng động năng. Cho khối lượng các hạt là: $m_p = 1,0073 \text{ u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0144 \text{ u}$; $m_x = 4,0015 \text{ u}$; và $1 \text{ u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Động năng của mỗi hạt X là :

- A.**9,81 MeV **B.**12,81 MeV
C.6,81MeV **D.**4,81MeV

Câu 23 [83644]: Tính năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$. Biết khối lượng của hạt nhân là $m = 7,0160\text{u}$, khối lượng của proton $m_p = 1,0073\text{u}$, khối lượng neutron $m_n = 1,0087\text{u}$, $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$.

- A.** 5,42MeV/nuclôn. **B.** 37,9MeV/nuclôn.
C. 20,6MeV/nuclôn. **D.** 37,8MeV/nuclôn.

Câu 24 [91655]: Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ đang đứng yên thì phân rã α và biến đổi thành hạt nhân $^{206}_{84}\text{Pb}$. Coi khối lượng của các hạt nhân $^{206}_{84}\text{Pb}$ xấp xỉ bằng số khối của chúng (theo đơn vị u). Sau phân rã, tỉ số động năng của hạt nhân và hạt α là

- A.**103 : 4 **B.**4 : 103
C.2 : 103 **D.**103 : 2

Câu 25 [92366]: Dùng hạt nhân p bắn vào hạt ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên. Phản ứng sinh ra 2 hạt X giống nhau có cùng tốc độ. Biết tốc độ hạt p bằng 4 lần tốc độ hạt X. Coi khối lượng các hạt nhân bằng số khối tính theo đơn vị u. Góc tạo bởi phương chuyển động của 2 hạt X là:

- A.** 160^0 **B.** 150^0
C. 90^0 **D.** 120^0

Câu 26 [92444]: Hạt prôtôn có động năng 5,48 MeV được bắn vào hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân, sau phản ứng thu được hạt nhân ${}^6_3\text{Li}$ và hạt X. Biết hạt X bay ra với động năng 4 MeV theo hướng vuông góc với hướng chuyển động của hạt prôtôn tới (lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u gần bằng số khối). Vận tốc của hạt nhân Li là:

- A.**0,824.106 (m/s)
B.1,07.106 (m/s)
C.8,24.106 (m/s)
D.10,7.106 (m/s)

Câu 27 [92790]: Một hạt nhân $D(^2_1H)$ có động năng 4MeV bắn vào hạt nhân 6_3Li đứng yên tạo ra phản ứng: $^2_1H + ^6_3Li \longrightarrow 2^4_2He$. Biết rằng vận tốc của hai hạt được sinh ra hợp với nhau một góc 157° . Lấy tỉ số giữa hai khối lượng bằng tỉ số giữa hai số khối. Năng lượng toả ra của phản ứng là:

- A.** 18,6 MeV
C. 21,2 MeV
- B.** 22,4 MeV
D. 24,3 MeV

Câu 28 [93392]: Người ta tạo ra phản ứng hạt nhân bằng cách dùng hạt proton có động năng là 3,60 MeV bắn vào hạt nhân $^{23}_{11}\text{Na}$ đang đứng yên. Hai hạt sinh ra là α và X. Giả sử hạt α bắn ra theo hướng vuông góc với hướng bay của hạt proton và có động năng 4,85 MeV. Lấy khối lượng của các hạt tính theo đơn vị u gần bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng :

- A.**2,40 MeV
C.1,85 MeV
- B.**4,02 MeV
D.3,70 MeV

Câu 29 [96168]: Một hạt α bắn vào hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ tạo ra neutron và hạt X. Cho: $m_\alpha = 4,0016 \text{ u}$; $m_n = 1,00866 \text{ u}$; $m_{\text{Al}} = 26,9744 \text{ u}$; $m_X = 29,9701 \text{ u}$; $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Các hạt neutron và X có động năng là 4 MeV và 1,8 MeV. Động năng của hạt α là:

- A.** 3,23 MeV
C. 7.8 MeV
- B.** 5,8 MeV
D. 8.37 MeV

Câu 30 [97091]: Dùng hạt neutron có động năng 2 MeV bắn vào hạt nhân ${}^6_3\text{Li}$ đang đứng yên gây ra phản ứng hạt nhân, tạo ra hạt ${}^3_1\text{H}$ và hạt α . Hạt α và hạt nhân ${}^3_1\text{H}$ bay ra theo các hướng hợp với hướng tới của neutron những góc tương ứng là 15° và 30° . Bỏ qua bức xạ γ và lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số giữa các số khối của chúng. Phản ứng thu năng lượng là :

- A. 1,66 MeV
B. 1,33 MeV
C. 0,84 MeV
D. 1,4 MeV

Câu 31 [97126]: Dùng p có động năng K_1 bắn vào hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên gây ra phản ứng: $p + {}^9_4\text{Be} \longrightarrow \alpha + {}^6_3\text{Li}$. Phản ứng này tỏa ra năng lượng bằng $W = 2,1$ MeV. Hạt nhân ${}^6_3\text{Li}$ và hạt α bay ra với các động năng lần lượt bằng $K_2 = 3,58$ MeV và $K_3 = 4$ MeV. Tính góc giữa các hướng chuyển động của hạt α và hạt p (lấy gần đúng khối lượng các hạt nhân, tính theo đơn vị u, bằng số khối).

- A. 45°
B. 90°
C. 75°
D. 120°

Câu 32 [97363]: Hạt proton có động năng $K_p = 6$ MeV bắn phá hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên tạo thành hạt α và hạt nhân X. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của proton với động năng bằng 7,5 MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối. Động năng của hạt nhân X là:

- A. 14 MeV
B. 10 MeV
C. 2 MeV
D. 6 MeV

Câu 33 [97501]: Hạt nhân mẹ A có khối lượng m_A đang đứng yên phân rã thành hạt nhân con B và hạt α có khối lượng m_B và m_α , có vận tốc \vec{v}_B và \vec{v}_α . Kết luận đúng về hướng và trị số của vận tốc các hạt sau phản ứng là:

- A. Cùng phương, cùng chiều, độ lớn tỉ lệ nghịch với khối lượng
B. Cùng phương, ngược chiều, độ lớn tỉ lệ nghịch với khối lượng
C. Cùng phương, cùng chiều, độ lớn tỉ lệ thuận với khối lượng
D. Cùng phương, ngược chiều, độ lớn tỉ lệ thuận với khối lượng

Câu 34 [97541]: Người ta dùng hạt proton bắn phá hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên để gây ra phản ứng: $p + {}^7_3\text{Li} \longrightarrow 2\alpha$. Biết phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt α tạo thành có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng khối lượng của chúng. Góc ϕ giữa hướng chuyển động của các hạt α bay ra có thể:

- A. Có giá trị bất kỳ
B. Bằng 60°
C. Bằng 120°
D. Bằng 160°

Câu 35 [97664]: Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2 , v_1 , v_2 , K_1 và K_2 tương ứng là khối 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. $\frac{v_2}{v_1} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_1}{K_2}$
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 36 [97686]: Hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ đứng yên phóng xạ α và sinh ra hạt nhân con X. Biết rằng mỗi phản ứng giải phóng một năng lượng 2,6 MeV. Lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Động năng của hạt α là :

- A. 2,75 MeV
B. 3,5eV
C. 2,15 MeV
D. 2,55 MeV

Câu 37 [97726]: Phản ứng ${}^6_3\text{Li} + n \longrightarrow {}^3_1\text{T} + {}^4_2\text{He}$ tỏa ra một năng lượng 4,8 MeV. Nếu ban đầu động năng của các hạt là không đáng kể thì sau phản ứng động năng các hạt T và ${}^4_2\text{He}$ lần lượt: (Lấy khối lượng các hạt sau phản ứng là $m_T = 3$ u; $m_\alpha = 4$ u)

- A. $K_T \approx 2,46$ MeV, $K_\alpha \approx 2,34$ MeV
B. $K_T \approx 3,14$ MeV, $K_\alpha \approx 1,66$ MeV
C. $K_T \approx 2,20$ MeV, $K_\alpha \approx 2,60$ MeV
D. $K_T \approx 2,74$ MeV, $K_\alpha \approx 2,06$ MeV

Câu 38 [97780]: Bắn hạt α có động năng 4 MeV vào hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ đứng yên thì thu được một prôtôn và hạt nhân X. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng tốc độ, tính động năng và tốc độ của prôtôn. Cho: $m_\alpha = 4,0015$ u; $m_X = 16,9947$ u; $m_N = 13,9992$ u; $m_p = 1,0073$ u; $1u = 931$ MeV/ c^2 .

- A. $5,45 \cdot 10^6$ m/s
B. $22,15 \cdot 10^5$ m/s
C. $30,85 \cdot 10^6$ m/s
D. $22,815 \cdot 10^6$ m/s