

ĐÁP ÁN ÔN TỐT NGHIỆP VẬT LÝ 12
ÔN TỐT NGHIỆP VẬT LÝ 12
TUẦN 14-3-2022 ĐẾN 2-4-2022
CHƯƠNG 6: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG
CHỦ ĐỀ 2: NGUYÊN TỬ H

B. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, hấp thụ một photon có năng lượng ε_0 và chuyển lên trạng thái dừng ứng với quỹ đạo N của êlectron. Từ trạng thái này, nguyên tử chuyển về các trạng thái dừng có mức năng lượng thấp hơn thì có thể phát ra photon có năng lượng lớn nhất là

- A. $3\varepsilon_0$. B. $2\varepsilon_0$. C. $4\varepsilon_0$. **D. ε_0 .**

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là *sai*, khi nói về mẫu nguyên tử Bo ?

A. Trong trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ.

B. Trong trạng thái dừng, nguyên tử có bức xạ.

C. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng E_n sang trạng thái dừng có năng lượng

E_m ($E_m < E_n$) thì nguyên tử phát ra một photon có năng lượng đúng bằng $(E_n - E_m)$.

D. Nguyên tử chỉ tồn tại ở một số trạng thái có năng lượng xác định, gọi là các trạng thái dừng.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là *đúng* khi nói về mẫu nguyên tử Bo ?

A. Nguyên tử bức xạ khi chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích.

B. Trong các trạng thái dừng, động năng của êlectron trong nguyên tử bằng không.

C. Khi ở trạng thái cơ bản, nguyên tử có năng lượng cao nhất.

D. Trạng thái kích thích có năng lượng càng cao thì bán kính quỹ đạo của êlectron càng lớn.

Câu 4. Đối với nguyên tử hiđrô, biểu thức nào dưới đây chỉ ra bán kính r của quỹ đạo dừng (thứ n) của nó : (n là lượng tử số, r_0 là bán kính của Bo)

- A. $r = nr_0$ **B. $r = n^2 r_0$** C. $r^2 = n^2 r_0$ D. $r = nr_0^2$

Câu 5. Chọn câu *sai* về hai tiên đề của Bo :

A. Nguyên tử phát ra một photon khi chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng thấp E_m sang trạng thái dừng có mức năng lượng cao hơn E_n

B. Trạng thái dừng có mức năng lượng càng thấp thì càng bền vững

C. Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử tồn tại mà không bức xạ

D. Năng lượng của photon hấp thụ hay phát ra bằng đúng với hiệu hai mức năng lượng mà nguyên tử dịch chuyển:

$$\varepsilon = E_n - E_m \text{ (Với } E_n > E_m \text{)}$$

Câu 6. Trạng thái dừng là

A. trạng thái electron không chuyển động quanh hạt nhân B. trạng thái hạt nhân không dao động

C. trạng thái đứng yên của nguyên tử **D. trạng thái ổn định của hệ thống nguyên tử**

Câu 7. Câu nào dưới đây nói lên nội dung chính xác của khái niệm quỹ đạo dừng ?

A. Quỹ đạo có bán kính tỉ lệ với bình phương của các nguyên tử liên tiếp

B. Bán kính quỹ đạo có thể tính toán được một cách chính xác

C. Quỹ đạo mà electron bắt buộc phải chuyển động trên đó

D. Quỹ đạo ứng với năng lượng của các trạng thái dừng

Câu 8. Bước sóng của vạch quang phổ thứ nhất trong dãy Laiman của quang phổ hiđrô là $0,122\mu m$.

Tính tần số của bức xạ trên

- A. $0,2459 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ B. $2,459 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ **C. $24,59 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$** D. $245,9 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

Câu 9. Trong nguyên tử hydro, xét các mức năng lượng từ K đến P có bao nhiêu khả năng kích thích để electron tăng bán kính quỹ đạo lên 4 lần ?

- A. 1 B. 2 **C. 3** D. 4

Câu 10. Trong nguyên tử hydro, electron từ quỹ đạo L chuyển về quỹ đạo K có năng lượng $E_K = -13,6eV$. Bước sóng bức xạ phát ra bằng là $\lambda = 0,1218\mu m$. Mức năng lượng ứng với quỹ đạo L bằng :

- A. $3,2eV$ **B. $-3,4eV$** C. $-4,1eV$ D. $-5,6eV$

Câu 11. Năng lượng ion hóa nguyên tử Hydro là $13,6eV$. Bước sóng ngắn nhất mà nguyên tử có thể bức ra là :

- A. $0,122\mu m$ **B. $0,0913\mu m$** C. $0,0656\mu m$ D. $0,5672\mu m$

Câu 12. Chùm nguyên tử H đang ở trạng thái cơ bản, bị kích thích phát sáng thì chúng có thể phát ra tối đa 3 vạch quang phổ. Khi bị kích thích electron trong nguyên tử H đã chuyển sang quỹ đạo :

- A. M** B. L C. O D. N

Câu 13. Cho: $1eV = 1,6.10^{-19}J$; $h = 6,625.10^{-34}Js$; $c = 3.10^8m/s$. Khi electron (electron) trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $E_m = -0,85eV$ sang quỹ đạo dừng có năng lượng $E = -13,60eV$ thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

- A. $0,0974\mu m$.** B. $0,4340\mu m$. C. $0,4860\mu m$. D. $0,6563\mu m$.

Câu 14. Trong nguyên tử hydro, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}m$. Bán kính quỹ đạo dừng N là

- A. $47,7.10^{-11}m$. **B. $84,8.10^{-11}m$.** C. $21,2.10^{-11}m$. D. $132,5.10^{-11}m$.

Câu 15. Biết hằng số Planck $h = 6,625.10^{-34}J.s$ và độ lớn của điện tích nguyên tố là $1,6.10^{-19}C$. Khi nguyên tử hydro chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-1,514eV$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-3,407eV$ thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

- A. $2,571.10^{13}Hz$. **B. $4,572.10^{14}Hz$.** C. $3,879.10^{14}Hz$. D. $6,542.10^{12}Hz$.

Câu 16. Cho: $1eV = 1,6.10^{-19}J$; $h = 6,625.10^{-34}J.s$; $c = 3.10^8m/s$. Khi electron (electron) trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $-0,85eV$ sang quỹ đạo dừng có năng lượng $-13,60eV$ thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

- A. $0,4340\mu m$ B. $0,4860\mu m$ **C. $0,0974\mu m$** D. $0,6563\mu m$

Câu 17. Hãy xác định trạng thái kích thích cao nhất của các nguyên tử hydro trong trường hợp người ta

chỉ thu được 6 vạch quang phổ phát xạ của nguyên tử hydro :

- A. Trạng thái L B. Trạng thái M **C. Trạng thái N *** D. Trạng thái O

Câu 18. Một nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng $E_m = -1,5eV$ sang trạng thái dừng có năng lượng $E_n = -3,4eV$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không là $3.10^8m/s$ và hằng số Planck bằng $6,625.10^{-34}J.s$. Tần số của bức xạ mà nguyên tử phát ra là :

- A. $6,54.10^{12}Hz$ **B. $4,58.10^{14}Hz$** C. $2,18.10^{13}Hz$ D. $5,34.10^{13}Hz$

Câu 19. Cho biết bước sóng λ của các vạch phổ trong dãy Balmer được tạo bởi: $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ với R là hằng số Riberg. Bức xạ của vạch quang phổ trong dãy Balmer có năng lượng lớn nhất ứng với:

- A. $n = 1$ B. $n = 2$ C. $n = 3$ **D. $n = \infty$**

Câu 20. Chọn câu trả lời đúng. Nguyên tử hydro ở trạng thái có năng lượng E_n ($n > 1$) sẽ có khả năng phát ra:

- A. Tối đa n vạch phổ B. Tối đa $n - 1$ vạch phổ.
C. Tối đa $n(n - 1)$ vạch phổ. **D. Tối đa $\frac{n(n-1)}{2}$ vạch phổ.**

Câu 21. Chọn mệnh đề đúng khi nói về quang phổ vạch của nguyên tử H

A. Bức xạ có bước sóng dài nhất ở dãy Balmer ứng với sự di chuyển của e từ quỹ đạo M về quỹ đạo L.

B. Bức xạ có bước sóng dài nhất ở dãy Lyman ứng với sự di chuyển của e từ quỹ đạo P về quỹ đạo K

C. Bức xạ có bước sóng ngắn nhất ở dãy Lyman ứng với sự di chuyển của e từ quỹ đạo L về quỹ đạo K

D. Bức xạ có bước sóng ngắn nhất ở dãy Pasen ứng với sự di chuyển của e từ quỹ đạo N về quỹ đạo M

Câu 22. Nguyên tử H bị kích thích do chiếu xạ và e của nguyên tử đã chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo M. Sau khi ngừng chiếu xạ nguyên tử H phát xạ thứ cấp, phổ này gồm:

A. Hai vạch của dãy Lyman

C. 1 vạch dãy Lyman và 1 vạch dãy Balmer

B. Hai vạch của dãy Balmer

D. 1 vạch dãy Balmer và 2 vạch dãy Lyman

Câu 23. Nguyên tử hydro được kích thích, khi chuyển các electron từ quỹ đạo dừng thứ 4 về quỹ đạo dừng thứ 2 thì bức xạ các photon có năng lượng $E_p = 4,04 \cdot 10^{-19}$ (J). Xác định bước sóng của vạch quang phổ này. Cho $c = 3 \cdot 10^8$ (m/s); $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ (J.s).

A. 0,531 μm ,

B. 0,505 μm ,

C. 0,492 μm ,

D. 0,453 μm .

Câu 24. Đe bứt một electron ra khỏi nguyên tử ôxi cần thực hiện một công $A = 14$ (eV). Tìm tần số của bức xạ có thể tạo nên sự ôxi hoá này. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ (J.s).

A. $3,38 \cdot 10^{15}$ Hz,

B. $3,14 \cdot 10^{15}$ Hz,

C. $2,84 \cdot 10^{15}$ Hz,

D. $2,83 \cdot 10^{15}$ Hz

CHƯƠNG 7: VẬT LÝ HẠT NHÂN CHỦ ĐỀ 1: PHẢN ỨNG

B. DẠNG BÀI TẬP VÀ TRẮC NGHIỆM

Dạng 1: CẤU TẠO..

Câu 1. Cho hạt nhân ${}_{5}^{10}\text{X}$. Hãy tìm phát biểu **sai**:

A. Số notrôn: 5

B. Số prôtôn: 5

C. Số nuclôn: 10

D. Điện tích hạt nhân: 6e

Câu 2. Các chất đồng vị là các nguyên tố có

A. cùng khối lượng nhưng khác điện tích hạt nhân. B. cùng số khối nhưng khác số nuclôn.

C. cùng điện tích hạt nhân nhưng khác số prôtôn. **D. cùng điện tích hạt nhân nhưng khác số notrôn.**

Câu 3. Số nguyên tử có trong 2g ${}_{5}^{10}\text{Bo}$:

A. $4,05 \cdot 10^{23}$ B. $6,02 \cdot 10^{23}$ C. $1,50 \cdot 10^{23}$ D. $2,95 \cdot 10^{23}$ E. $3,96 \cdot 10^{23}$

Câu 4. Số nguyên tử có trong 1g Hêli (He = 4,003) là:

A. $15,05 \cdot 10^{23}$ B. $35,96 \cdot 10^{23}$ **C. $1,50 \cdot 10^{23}$** D. $3,96 \cdot 10^{23}$

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về cấu tạo của hạt nhân nguyên tử?

A. Hạt nhân được cấu tạo từ các nuclôn.

B. Có hai loại nuclôn là prôtôn và notron.

C. Số prôtôn trong hạt nhân đúng bằng số electron trong nguyên tử.

D. Cả A, B và C đều đúng.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về cấu tạo của hạt nhân nguyên tử?

A. Prôtôn trong hạt nhân mang điện tích +e.

B. Notron trong hạt nhân mang điện

tích - e.

C. Tổng số các prôtôn và notron gọi là số khối.

D. A hoặc B hoặc C sai.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về đồng vị?

A. Các hạt nhân đồng vị có cùng số Z nhưng khác nhau số A.

B. Các hạt nhân đồng vị có cùng số A nhưng khác nhau số Z.

C. Các hạt nhân đồng vị có cùng số notron.

D. A, B và C đều đúng.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Hạt nhân nguyên tử A_ZX được cấu tạo gồm Z notron và A prôton.

B. Hạt nhân nguyên tử A_ZX được cấu tạo gồm Z prôton và A notron.

C. **Hạt nhân nguyên tử A_ZX được cấu tạo gồm Z prôton và (A - Z) notron.**

D. Hạt nhân nguyên tử A_ZX được cấu tạo gồm Z notron và (A + Z) prôton.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các prôton.

B. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các notron.

C. **Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các prôton và các notron.**

D. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các prôton, notron và electron .

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số khối A bằng nhau.

B. **Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số prôton bằng nhau, số notron khác nhau.**

C. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có số notron bằng nhau, số prôton khác nhau.

D. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của chúng có khối lượng bằng nhau.

Câu 11. Đơn vị khối lượng nguyên tử u là

A. khối lượng của hạt nhân nguyên tử Hyđrô B. khối lượng của một nguyên tử Hyđrô

C. $\frac{1}{12}$ **khối lượng của một đồng vị Cacbon ${}^{12}_6C$** D. $\frac{1}{12}$ khối lượng hạt nhân của đồng

vị Cacbon ${}^{12}_6C$

Câu 12. Hạt nhân ${}^{238}_{92}U$ có cấu tạo gồm:

A. 238p và 92n;

B. 92p và 238n;

C. 238p và 146n;

D. **92p và 146n**

DẠNG 2: XÁC ĐỊNH ĐỘ HỤT KHỐI, NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT, NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT RIÊNG.

Bài 1. Khối lượng của hạt nhân ${}^{232}_{90}Th$ là $m_{Th} = 232,0381(u)$, biết khối lượng của notron là $m_n = 1,0087(u)$ khối lượng prôton là $m_p = 1,0073(u)$. Độ hụt khối của hạt nhân ${}^{232}_{90}Th$ là

A. **1,8543 (u)**

B. 18,543 (u)

C. 185,43 (u)

D. 1854,3 (u)

Bài 2. Khối lượng của hạt nhân ${}^{10}_4Be$ là 10,0113 (u), khối lượng của notron là $m_n = 1,0086(u)$ khối lượng prôton là $m_p = 1,0072(u)$ và $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết hạt nhân ${}^{10}_4Be$ là

A. 64,332 (MeV)

B. **6,4332 (MeV)**

C. 0,64332 (MeV)

D. 6,4332 (MeV)

Bài 3. Cho biết $m_p = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$; $m_D = 2,0136u$; $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Tìm năng lượng liên kết của nguyên tử Đơteri 2_1H

A. 9,45 MeV

B. **2,23 MeV**

C. 0,23 MeV

D. Một giá trị khác.

Bài 4. Hạt nhân α (${}^4_2\text{He}$) có khối lượng 4,0015u, biết số Avôgadrô $N_A = 6,02.10^{23}\text{mol}^{-1}$, $1u = 931\text{MeV}/c^2$. Các nuclon kết hợp với nhau tạo thành hạt α , năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1mol khí Heli là. ($m_p = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$)

A. $2,7.10^{12}\text{J}$ B. $3,5.10^{12}\text{J}$ C. $2,7.10^{10}\text{J}$ D. $3,5.10^{10}\text{J}$

Bài 5. Biết khối lượng của các hạt nhân $m_C = 12,000u$; $m_\alpha = 4,0015u$; $m_p = 1,0073u$; $m_n = 1,0087u$ và $1u = 931\text{MeV}/c^2$. năng lượng cần thiết tối thiểu để chia hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ thành ba hạt theo đơn vị Jun là

A. $6,7.10^{13}\text{J}$ B. $6,7.10^{15}\text{J}$ C. $6,7.10^{17}\text{J}$ D. $6,7.10^{19}\text{J}$

Bài 6. Khối lượng của hạt nhân ${}^{10}_4\text{Be}$ là 10,0113(u); khối lượng của proton là $m_p = 1,0073(u)$, khối lượng của nơ-tron là $m_n = 1,0087(u)$; cho $1uc^2 \approx 931\text{MeV}$. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

1- Độ hụt khối của hạt nhân ${}^{10}_4\text{Be}$ bằng bao nhiêu?

A. 0,0613(u); B. 0,0811(u); C. 0,0910(u); D.

0,0701(u).

2- Năng lượng liên kết của hạt nhân ${}^{10}_4\text{Be}$ bằng bao nhiêu?

A. 65,2631 MeV; B. 64,233 MeV; C. 46,0627 MeV; D. 32,1816 MeV.

3- Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{10}_4\text{Be}$ bằng bao nhiêu?

A. 16,3158 MeV; B. 6,5263 MeV; C. 4,0307 MeV; D. 5,2845 MeV.

Bài 7. Một khối lượng prôtôn là $m_p = 1,0073u$; khối lượng nơtrôn là $m_n = 1,0087u$; khối lượng hạt α là $m_\alpha = 4,0015u$; $1u = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của ${}^4_2\text{He}$ là

A. $\approx 28,4\text{MeV}$ B. $\approx 7,1\text{MeV}$ C. $\approx 1,3\text{MeV}$ D. $\approx 0,326$

MeV

Bài 8. Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$; ${}^{137}_{55}\text{Cs}$; ${}^{56}_{26}\text{Fe}$; ${}^4_2\text{He}$ là hạt nhân.

A. ${}^{235}_{92}\text{U}$ B. ${}^{137}_{55}\text{Cs}$ C. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ D. ${}^4_2\text{He}$

Bài 9. Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì.

A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Bài 10. Phạm vi tác dụng của lực tương tác mạnh trong hạt nhân là bao nhiêu:

A. 10^{-13}cm B. 10^{-8}cm C. 10^{-10}cm D. 10^{-12}cm

Bài 11. Cho số Avôgadrô $N_A = 6,02.10^{23}\text{mol}^{-1}$. Số hạt nhân nguyên tử có trong 100g Iot là:

A. $3,952.10^{23}$ hạt B. $4,595.10^{23}$ hạt C. $4,952.10^{23}$ hạt D. $5,925.10^{23}$ hạt.

Bài 12. Biết số Avôgadrô $N_A = 6,02.10^{23}\text{mol}^{-1}$ và khối lượng hạt nhân xấp xỉ số khối của nó. Số proton có trong 0,27g ${}^{27}_{13}\text{Al}$ là

A. $6,826.10^{22}$ B. $8,826.10^{22}$ C. $9,826.10^{22}$ D.

$7,826.10^{22}$

Dạng 3: Tìm năng lượng tỏa ra trong các phản ứng phân hạch, nhiệt hạch

Câu 1. Chất phóng xạ ${}^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết khối lượng của các hạt là $m_{\text{Pb}} = 205,9744u$; $m_{\text{Po}} = 209,9828u$; $m_\alpha = 4,0026u$. Năng lượng tỏa ra khi 10g Po phân rã hết là

A. $2,2.10^{10}\text{J}$; B. $2,5.10^{10}\text{J}$; C. $2,7.10^{10}\text{J}$; D. $2,8.10^{10}\text{J}$

Câu 2. Cho phản ứng ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow \alpha + n + 17,6\text{MeV}$. Biết số Avogadro là $N_A = 6,2.10^{23}$. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp 1g khí Heeli là bao nhiêu?

A. $\Delta E = 423,808.10^3\text{J}$. B. $\Delta E = 503,272.10^3\text{J}$.

C. $\Delta E = 423,808.10^9\text{J}$. D. $\Delta E = 503,272.10^9\text{J}$.

Câu 3. Cho phản ứng hạt nhân ${}^{37}_{17}\text{Cl} + p \rightarrow n + {}^{37}_{18}\text{Ar}$. Khối lượng các hạt nhân là $m(\text{Ar}) = 36,956889\text{u}$; $m(\text{Cl}) = 36,956563\text{u}$; $m(n) = 1,008670\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hoặc thu vào là bao nhiêu?

A. Toả ra $1,60132\text{MeV}$.

B. Thu vào $1,60132\text{MeV}$.

C. Toả ra $2,562112 \cdot 10^{19}\text{J}$.

D. Thu vào $2,562112 \cdot 10^{19}\text{J}$.

Câu 4. Trong phản ứng vỡ hạt nhân U235 năng lượng trung bình tỏa ra khi phân chia một hạt nhân là 200MeV . Khi 1kg U235 phân hạch hoàn toàn thì tỏa ra năng lượng là

A. $8,21 \cdot 10^{13}\text{J}$;

B. $4,11 \cdot 10^{13}\text{J}$;

C. $5,25 \cdot 10^{13}\text{J}$;

D. $6,23 \cdot 10^{13}\text{J}$

Câu 5. Phản ứng hạt nhân: ${}^3_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow \alpha + \alpha$. Biết $m(\text{Li}) = 7,0144\text{u}$; $m(\text{H}) = 1,0073\text{u}$; $m(\alpha) = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng là

A. $7,26\text{MeV}$;

B. $17,42\text{MeV}$;

C. $12,6\text{MeV}$;

D.

$17,25\text{MeV}$

Câu 6. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{D} + {}^3_2\text{T} \rightarrow {}^1_1\text{H} + \alpha$. Biết $m(\text{H}) = 1,0073\text{u}$; $m(\text{D}) = 2,0136\text{u}$; $m(\text{T}) = 3,0149\text{u}$; $m(\alpha) = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng là

A. $18,35\text{MeV}$;

B. $17,6\text{MeV}$;

C. $17,25\text{MeV}$;

D. $15,5\text{MeV}$

Câu 7. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^6_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow \alpha + \alpha$. Biết $m(\text{Li}) = 6,0135\text{u}$; $m(\text{D}) = 2,0136\text{u}$; $m(\alpha) = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng là

A. $17,26\text{MeV}$;

B. $12,25\text{MeV}$;

C. $15,25\text{MeV}$;

D.

$22,45\text{MeV}$

Câu 8. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$. Biết $m(\text{Li}) = 6,0135\text{u}$; $m(\text{H}) = 1,0073\text{u}$; $m(\alpha) = 4,0015\text{u}$; $m(\text{He}3) = 3,0096\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng là

A. $9,04\text{MeV}$;

B. $12,25\text{MeV}$;

C. $15,25\text{MeV}$;

D. $21,2\text{MeV}$

Câu 9. Hạt nhân Titri (T) và Đoterri (D) tham gia phản ứng nhiệt hạch sinh ra hạt α và hạt neutron. Cho biết độ hụt khối lượng của T là $\Delta m(\text{T}) = 0,0087\text{u}$, của hạt nhân đdowterri là $\Delta m(\text{D}) = 0,0024\text{u}$, của hạt nhân X là $\Delta m(\text{X}) = 0,0305\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra từ phản ứng trên là

A. $\Delta E = 18,0614\text{MeV}$.

B. $\Delta E = 38,7296\text{MeV}$.

C. $\Delta E = 18,0614\text{J}$.

D. $\Delta E = 38,7296\text{J}$

Câu 10. Trong phản ứng vỡ hạt nhân U235, năng lượng trung bình tỏa ra khi phân chia một hạt nhân là 200MeV . Một nhà máy điện nguyên tử dùng nguyên liệu Urani phát ra công suất 500.000kW , hiệu suất 20% . Lượng Urani mà nhà máy tiêu thụ trong một năm là

A. 961kg ;

B. 1121kg ;

C. $1352,5\text{kg}$;

D. 1421kg

Câu 11. Trong một phản ứng tổng hợp Heli: ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^4_2\text{He}$. Biết $m(\text{Li}) = 7,0144\text{u}$; $m(\text{H}) = 1,0073\text{u}$; $m(\text{He}4) = 4,0015\text{u}$; $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$. Nếu tổng hợp Heli từ 1g Liti thì năng lượng tỏa ra có thể đun sôi một lượng nước từ 0°C là bao nhiêu. Biết $c = 4,19\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$

A. $4,25 \cdot 10^5\text{ kg}$;

B. $5,7 \cdot 10^5\text{kg}$;

C. $7,25 \cdot 10^5\text{kg}$;

D. $9,1 \cdot 10^5\text{kg}$

Bài 4. Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + {}^{27}_{13}\text{Al} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + n$. Khối lượng các hạt nhân là $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_{\text{Al}} = 26,97435\text{u}$; $m_p = 29,97005\text{u}$; $m_n = 1,008670\text{u}$, $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2$. Năng lượng mà phản ứng này tỏa ra hay thu vào là bao nhiêu?

A. Toả ra 4,28MeV.

B. Thu vào 2,72MeV.

C. Toả ra $4,28 \cdot 10^{-13}$ J.

D. Thu vào $2,72 \cdot 10^{-13}$ J

Bài 5. Một hạt proton có động năng $K_p = 1,8\text{MeV}$ đập vào hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ đứng yên, phản ứng sinh ra hai hạt α có cùng vận tốc và không sinh ra γ tia. Cho $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2$. Phản ứng này thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng?

A. Toả ra 17,4097MeV.

B. Thu vào 17,4097MeV.

C. Toả ra $2,7855 \cdot 10^{-19}$ J.

D. Thu vào $2,7855 \cdot 10^{-19}$ J.

Dạng 4: ĐỘNG NĂNG VÀ VẬN TỐC CỦA CÁC HẠT

Câu 1. Chất phóng xạ ${}^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chì ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Biết khối lượng các hạt là $m_{\text{Po}} = 209,9828\text{u}$, $m_\alpha = 4,0026\text{u}$, $m_{\text{Pb}} = 205,9744\text{u}$. Giả sử hạt nhân mẹ ban đầu đứng yên và sự phân rã không phát ra tia α thì động năng của hạt nhân con là

A. 0,1MeV;

B. 0,1MeV;

C. 0,1MeV;

D. 0,2MeV

Câu 2. 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. $K_n = 8,8716\text{MeV}$.

B. $K_n = 8,9367\text{MeV}$.

C. $K_n = 9,2367\text{MeV}$.

D. $K_n =$

$10,4699\text{MeV}$

Câu 3. Cho hạt prôtôn có động năng $K_p = 1,8\text{MeV}$ 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 γ và nhiệt năng. Cho biết: $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2 = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg. Động năng của mỗi hạt mới sinh ra bằng bao nhiêu?

A. $K_\alpha = 8,70485\text{MeV}$.

B. $K_\alpha = 9,60485\text{MeV}$.

C. $K_\alpha = 0,90000\text{MeV}$.

D. $K_\alpha = 7,80485\text{MeV}$

Câu 4. Cho hạt prôtôn có động năng $K_p = 1,8\text{MeV}$ 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 γ và nhiệt năng. Cho biết: $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2 = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg. Độ lớn vận tốc của các hạt mới sinh ra là:

A. $v_\alpha = 2,18734615\text{m/s}$.

B. $v_\alpha = 15207118,6\text{m/s}$.

C. $v_\alpha = 21506212,4\text{m/s}$.

D. $v_\alpha = 30414377,3\text{m/s}$

Câu 5. Cho hạt prôtôn có động năng $K_p = 1,8\text{MeV}$ 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 γ và nhiệt năng. Cho biết: $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$; $m_{\text{Li}} = 7,0144\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2 = 1,66 \cdot 10^{-27}$ kg. Góc giữa vận tốc của các hạt là bao nhiêu?

A. $83^\circ 45'$;

B. $167^\circ 30'$;

C. $88^\circ 15'$.

D. $178^\circ 30'$

Câu 6(CĐ-2011) : Dùng hạt α bắn phá hạt nhân nitơ đang đứng yên thì thu được một hạt proton và hạt nhân ôxi theo phản ứng $\alpha + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + p$. Biết khối lượng các hạt trong phản ứng trên là $m_\alpha = 4,0015\text{u}$, $m_{\text{N}} = 13,9992\text{u}$; $m_{\text{O}} = 16,9947\text{u}$; $m_p = 1,0073\text{u}$. Nếu bỏ qua động năng của các hạt sinh ra thì động năng tối thiểu của hạt α là

A. 1,503 MeV.

B. 29,069 MeV.

C. 1,211 MeV.

D. 3,007

MeV.

*****HẾT*****