

ĐỀ ÔN HK2

Câu 1. Biết $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số proton trong $119\text{g } {}^{238}_{92}\text{U}$ là:

- A. $7,1638 \cdot 10^{25}$ hạt. B. $3,01 \cdot 10^{23}$ hạt. C. $4,3946 \cdot 10^{25}$ hạt. D. $2,7692 \cdot 10^{25}$ hạt.

Câu 2. Tần số của dao động điện từ tự do trong mạch LC tăng gấp đôi khi

- A. độ tự cảm tăng gấp đôi. B. điện dung giảm 2 lần.
C. chu kì tăng gấp đôi. D. điện dung và độ tự cảm đều giảm 2 lần.

Câu 3. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, biết $D = 3 \text{ m}$; $a = 1 \text{ mm}$. Tại vị trí M cách vân trung tâm $4,5 \text{ mm}$, ta thu được vân tối bậc 3. Tính bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm.

- A. $0,48 \mu\text{m}$. B. $0,55 \mu\text{m}$. C. $0,42 \mu\text{m}$. D. $0,60 \mu\text{m}$.

Câu 4. Năng lượng liên kết của các hạt nhân ${}^2_1\text{H}$, ${}^4_2\text{He}$, ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$ lần lượt là $22,2 \text{ MeV}$; $28,3 \text{ MeV}$; 494 MeV và 1795 . Hạt nhân kém bền vững nhất là

- A. ${}^{235}_{92}\text{U}$. B. ${}^2_1\text{H}$. C. ${}^4_2\text{He}$. D. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$.

Câu 5. Hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ có $m_{\text{Po}} = 210,0913\text{u}$. Tính năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$, biết khối lượng các nuclôn là $m_p = 1,0073\text{u}$, $m_n = 1,0087\text{u}$, $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$.

- A. $17,94 \text{ MeV}$. B. $1507,26 \text{ MeV}$. C. $5,17 \text{ MeV}$. D. $7,17 \text{ MeV}$.

Câu 6. Định luật nào sau đây **không** áp dụng được cho phản ứng hạt nhân?

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

Câu 7. Gọi tần số của các bức xạ đỏ, lục, chàm, tím theo thứ tự là f_d , f_l , f_c và f_t . Thứ tự đúng là

- A. $f_d = f_c < f_l = f_t$. B. $f_d > f_l > f_c > f_t$. C. $f_d < f_l < f_c < f_t$. D. $f_d = f_l = f_c = f_t$.

Câu 8. Một mạch dao động LC đang dao động tự do. Người ta đo được điện tích cực đại trên 1 bản tụ là $Q_0 = 10^{-6} \text{ C}$ và dòng điện cực đại trong mạch $I_0 = 10\text{A}$. Bước sóng điện từ mà mạch có thể phát ra là:

- A. $\lambda = 1,885 \text{ m}$ B. $\lambda = 1885 \text{ m}$. C. $\lambda = 188,5 \text{ m}$ D. $\lambda = 18,85 \text{ m}$

Câu 9. Trong hạt nhân nguyên tử ${}^{14}_6\text{C}$ có

- A. 6 proton và 14 neutron. B. 8 proton và 6 neutron.
C. 14 proton và 6 neutron. D. 6 proton và 8 neutron.

Câu 10. Cho công cần thiết để bứt electron ra khỏi một tế bào quang điện là $A = 4,14\text{eV}$. Cho $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện của tế bào là:

- A. $\lambda_0 = 0,6 \mu\text{m}$. B. $\lambda_0 = 0,5 \mu\text{m}$. C. $\lambda_0 = 0,3 \mu\text{m}$. D. $\lambda_0 = 0,4 \mu\text{m}$.

Câu 11. Ánh sáng trắng qua lăng kính thủy tinh bị tán sắc, ánh sáng màu đỏ bị lệch ít hơn ánh sáng màu tím là do trong thủy tinh ánh sáng đỏ có

- A. vận tốc lớn hơn ánh sáng tím. B. chiết suất nhỏ hơn ánh sáng tím.
C. tần số lớn hơn tần số của ánh sáng tím. D. có tần số khác ánh sáng tím.

Câu 12. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là $1,2\text{mm}$. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và $4,5 \text{ mm}$, quan sát được

- A. 2 vân sáng và 3 vân tối. B. 2 vân sáng và 2 vân tối.
C. 2 vân sáng và 1 vân tối. D. 3 vân sáng và 2 vân tối.

Câu 13. Cho: $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng $E_m = -0,85\text{eV}$ sang quỹ đạo dừng có năng lượng $E_n = -13,60\text{eV}$ thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng là

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

Câu 14. Người ta dùng proton có động năng $K_p = 1,46 \text{ (MeV)}$ bắn phá vào hạt nhân liti Li đứng yên sinh ra hai hạt α có cùng động năng. Biết khối lượng của các hạt nhân $m_p = 1,0073\text{u}$; $m_{\text{Li}} = 7,00142\text{u}$; $m_\alpha = 4,0015\text{u}$ và $1\text{u} = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Động năng của mỗi hạt α mới sinh ra là:

- A. $3,39 \text{ MeV}$. B. $7,75 \text{ MeV}$. C. $9,78 \text{ MeV}$. D. $8,46 \text{ MeV}$.

Câu 15. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\text{m}$. Hiệu khoảng cách từ hai khe đến vị trí quan sát được vân sáng bậc 4 bằng bao nhiêu?

- A. 2,4m. B. 1,2m. C. 4,8m. D. 3,6m.

Câu 16. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

- A. $3,5\lambda$. B. $2,5\lambda$. C. 3λ . D. 2λ .

Câu 17. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng. Trên màn hứng vân ta thấy khoảng cách giữa 10 vân liên tiếp nhau là 9 mm. Khoảng cách ngắn nhất từ vân sáng bậc 3 đến vân tối thứ 8 là

- A. 10,5 mm. B. 23 mm. C. 4,5 mm. D. 9 mm.

Câu 18. Số nơtron có trong 28 g hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ là:

- A. $7,224 \cdot 10^{24}$. B. $9,632 \cdot 10^{24}$. C. $96,32 \cdot 10^{24}$. D. $1,6856 \cdot 10^{25}$.

Câu 19. Một nguyên tử hiđrô mà electron của nó đang ở quỹ đạo N, có thể phát ra tối đa bao nhiêu vạch quang phổ?

- A. 6 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 20. Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi giảm độ tự cảm của cuộn dây đi 4 lần thì tần số góc dao động của mạch

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 21. Gọi m_p , m_n và m lần lượt là khối lượng của prôtôn, nơtron và hạt nhân ^A_ZX . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $Zm_p + (A - Z)m_n = m$. B. $Zm_p + (A - Z)m_n > m$. C. $Zm_p + Am_n = m$. D. $Zm_p + (A - Z)m_n < m$.

Câu 22. Cho khối lượng của prôtôn; nơtron; $^{40}_{18}\text{Ar}$; ^6_3Li lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 39,9525 u; 6,0145 u và 1 u = 931,5 MeV/c². So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ^6_3Li thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân

$^{40}_{18}\text{Ar}$

- A. lớn hơn một lượng là 3,42 MeV. B. nhỏ hơn một lượng là 3,42 MeV.
C. lớn hơn một lượng là 5,20 MeV. D. nhỏ hơn một lượng là 5,20 MeV.

Câu 23. Biết $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Trong 59,50 g $^{238}_{92}\text{U}$ có số nơtron xấp xỉ là

- A. $2,20 \cdot 10^{25}$ B. $2,38 \cdot 10^{23}$ C. $1,19 \cdot 10^{25}$ D. $9,21 \cdot 10^{24}$

Câu 24. Gọi n_c , n_{lam} , n_l , n_v lần lượt là chiết suất của thủy tinh đối với các tia **chàm, lam, lục, vàng**. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng ?

- A. $n_c < n_{\text{lam}} < n_l < n_v$ B. $n_c > n_l > n_{\text{lam}} > n_v$.
C. $n_c < n_l < n_{\text{lam}} < n_v$. D. $n_c > n_{\text{lam}} > n_l > n_v$.

Câu 25. Trong các sóng vô tuyến sau đây, sóng nào có tần số lớn nhất?

- A. Sóng trung. B. Sóng dài. C. Sóng ngắn. D. Sóng cực ngắn.

Câu 26. Trường hợp nào sau đây nguyên tử hiđrô phát xạ photon? Khi electron chuyển từ quỹ đạo

- A. L đến quỹ đạo N. B. L đến quỹ đạo K. C. K đến quỹ đạo M. D. M đến quỹ đạo O.

Câu 27. Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng ($0,38 \mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76 \mu\text{m}$) bằng hai khe Y-âng cách nhau 0,1mm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 80cm. Ánh sáng đơn sắc cho vân sáng tại vị trí cách vân sáng trung tâm 3,2cm có bước sóng ngắn nhất là

- A. $0,67 \mu\text{m}$. B. $0,40 \mu\text{m}$. C. $0,38 \mu\text{m}$. D. $0,44 \mu\text{m}$.

Câu 28. Trong khoảng thời gian 4 h có 75% số hạt nhân ban đầu của một đồng vị phóng xạ bị phân rã. Chu kỳ bán rã của đồng vị đó là:

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

Câu 29. Công thoát của một kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện là A, giới hạn quang điện của kim loại này là λ_0 . Nếu chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\lambda_0$ vào catốt của tế bào quang điện trên thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện tính theo A là:

- A. $5A/3$. B. $2A/3$ C. $0,6 A$. D. $1,5 A$.

Câu 30: Tia X có cùng bản chất với

- A. tia β^+ . B. tia α . C. tia hồng ngoại. D. Tia β^- .

Câu 31: Một mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos 4000t$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là

- A. $10^{-5}C$ B. $0,2.10^{-5}C$ C. $0,3.10^{-5}C$ D. $0,4.10^{-5}C$

Câu 32: Trong thí nghiệm của Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn M là 2 m. Nguồn S chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và $\lambda_2 = 4/3 \lambda_1$. Người ta thấy khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân chính giữa là 2,56mm. Tìm λ_1 .

- A. $\lambda_1 = 0,48\mu m$. B. $\lambda_1 = 0,52\mu m$. C. $\lambda_1 = 0,75\mu m$. D. $\lambda_1 = 0,64\mu m$.

Câu 33: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Iâng. Khoảng cách hai khe S_1S_2 là 1mm, Khoảng cách từ S_1S_2 đến màn là 1m bước sóng ánh sáng bằng $0,5\mu m$. Xét hai điểm M và N (ở cùng phía đối với O) có tọa độ lần lượt là $x_M = 2mm$ và $x_N = 6,25mm$. Trên đoạn MN có bao nhiêu vân sáng.

- A. 9 vân sáng B. 8 vân sáng C. 7 vân sáng D. 10 vân sáng.

Câu 34: Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với nguồn phát as trắng có bước sóng $0,4 \mu m \leq \lambda \leq 0,76 \mu m$; hai khe hẹp cách nhau 0,8 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Tại vị trí cách vân trung tâm 3mm có các vân sáng của những bức xạ

- A. $\lambda_1 = 0,40 \mu m$, và $\lambda_2 = 0,60 \mu m$ B. $\lambda_1 = 0,45\mu m$, và $\lambda_2 = 0,62\mu m$
C. $\lambda_1 = 0,47 \mu m$, và $\lambda_2 = 0,6 \mu m$ D. $\lambda_1 = 0,48\mu m$, và $\lambda_2 = 0,56\mu m$

Câu 35. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe I-âng, khoảng cách giữa hai khe S_1S_2 là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là $D = 2$ m. Chiếu vào hai khe S_1, S_2 đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu m$ và bước sóng λ_2 chưa biết. Trong khoảng rộng $L = 2,4$ cm trên màn quan sát được 33 vạch sáng, trong đó có 5 vạch là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Tính λ_2 biết 2 trong 5 vạch trùng nhau nằm ở ngoài cùng của trường giao thoa.

- A. $0,55 \mu m$. B. $0,45 \mu m$. C. $0,65 \mu m$. D. $0,75 \mu m$.

Câu 36. Lực hạt nhân là lực nào sau đây

- A. lực điện.
B. lực tương tác giữa các nuclôn.
C. lực liên kết giữa các nơtron.
D. lực tương tác giữa prôtôn và electron.

Câu 37. Khi electron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức

$E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ (eV) (với $n = 1, 2, 3, \dots$). Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 3$ về quỹ đạo dừng $n = 2$ thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng $n = 4$ về quỹ đạo dừng $n = 1$ thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_2 . Tìm mối liên hệ giữa hai bước sóng λ_1 và λ_2 ?

A. $180\lambda_2 = 190 \lambda_1$

B. $27\lambda_2 = 4 \lambda_1$

C. $4\lambda_2 = 27 \lambda_1$

D. $27\lambda_2 = 5 \lambda_1$

Câu 38. Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Nếu lúc đầu có 0,5 kg thì sau 2 tuần lễ còn lại 125g. Chu kỳ bán rã T là

A. 6 ngày

B. 7 ngày

C. 8 ngày

D. 5 ngày

Câu 39: Cho $1u=931\text{MeV}/c^2$. Hạt α có năng lượng liên kết riêng 7,1MeV. Độ hụt khối của các nuclon khi liên kết thành hạt α là:

A. 0,0256u.

B. 0,0368u.

C. 0,0305u.

D. 0,0415u.

Câu 40: Trong thí nghiệm I- ăng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36\text{mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng khác có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

A. $i_2 = 0,45\text{mm}$.

B. $i_2 = 0,50\text{mm}$.

C. $i_2 = 0,40\text{mm}$.

D. $i_2 = 0,60\text{mm}$.

Câu 41: Đơn vị nào sau đây **không** phải là đơn vị khối lượng nguyên tử?

A. kg.

B. MeV/c^2 .

C. u.

D. MeV/c .

Câu 42: Trong hiện tượng giao thoa ánh sáng đơn sắc, tại vị trí có vân sáng, hai sóng ánh sáng phải

A. lệch pha $\frac{2\pi}{3}$

B. lệch pha $\frac{\pi}{2}$

C. cùng pha

D. ngược pha

Câu 43: Một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, hấp thụ một photon có năng lượng ε và chuyển lên trạng thái dừng ứng với quỹ đạo N. Từ trạng thái này, nguyên tử chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì có thể phát ra photon có năng lượng lớn nhất là

A. 3ε

B. ε

C. 2ε

D. 4ε

Câu 44: Phát biểu nào sau đây **sai** ? Tia α

A. là dòng các hạt nhân heli (${}^4_2\text{He}$).

B. chỉ đi được tối đa khoảng 8 cm trong không khí.

C. bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.

D. có tốc độ bằng tốc độ ánh sáng trong chân không.

Câu 45. Một nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng 750 nm với công suất phát sáng là $2,385 \cdot 10^{-4} \text{ W}$. Số photon được nguồn phát ra trong 10 s là

A. $9 \cdot 10^{14}$ hạt.

B. $9 \cdot 10^{13}$ hạt.

C. $9 \cdot 10^{15}$ hạt.

D. $6 \cdot 10^{15}$ hạt.

Câu 46. Giới hạn quang điện của một tấm kim loại là $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$. Chiếu vào tấm kim loại này bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,3 \mu\text{m}$, thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là

A. $0,946 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

B. $0,70 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

C. $1,70 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

D. $9,46 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Câu 47. Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này không thể phát quang?

A. $0,38 \mu\text{m}$

B. $0,34 \mu\text{m}$

C. $0,25 \mu\text{m}$

D. $0,55 \mu\text{m}$

Câu 48. Theo mẫu nguyên tử Bohr, nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có năng lượng E_m mà hấp thụ được một photon có năng lượng $E_n - E_m$ thì nó chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng

A. $2E_n$.

B. E_m .

C. E_n .

D. $2E_m$.

Câu 49. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu vàng có bước sóng 570 nm và bức xạ màu tím có bước sóng λ (có giá trị trong khoảng từ 380 nm đến 440 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 9 vân sáng màu tím. Giá trị của λ là

- A. 420 nm. B. 500 nm. C. 440 nm. D. 399 nm.

Câu 50. Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây có hệ số tự cảm không đổi và một tụ điện có điện dung biến thiên. Khi điện dung của tụ là 10 nF thì mạch thu được bước sóng 20 m. Nếu muốn thu được bước sóng 30 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

- A. giảm 12,5 nF. B. giảm 4 nF.
C. tăng thêm 45 nF. D. tăng thêm 12,5 nF.

Câu 51. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo O về quỹ đạo K thì bán kính quỹ đạo

- A. tăng $35r_0$ B. giảm $24r_0$ C. tăng $24r_0$ D. giảm $35r_0$

Câu 52: Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích trên một bản của tụ điện có biểu thức là $q = 3.10^{-6}\cos 2000t$ (C). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A. $i = 6\cos(2000t - \frac{\pi}{2})$ mA . B. $i = 6\cos(2000t + \frac{\pi}{2})$ A .
C. $i = 6\cos(2000t - \frac{\pi}{2})$ A . D. $i = 6\cos(2000t + \frac{\pi}{2})$ mA .

Câu 53: Cho số Avogadro là $6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số hạt nhân nguyên tử có trong 100 g Iốt $^{131}_{52}\text{I}$ là :

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

Câu 54: Một chất có khả năng phát ra bức xạ có bước sóng $0,5\mu\text{m}$ khi bị chiếu sáng bởi bức xạ $0,3\mu\text{m}$. Biết rằng công suất của chùm sáng phát quang chỉ bằng 0,01 công suất của chùm sáng kích thích và công suất chùm sáng kích thích là 1W. Hãy tính số photon phát ra trong 10s.

- A. $1,51.10^{19}$ B. $2,516.10^{17}$
C. $1,546.10^{15}$ D. $2,516.10^{15}$

Câu 55: Cho phản ứng tổng hợp hạt nhân: $^2_1\text{D} + ^2_1\text{D} \rightarrow ^A_Z\text{X} + ^1_0\text{n}$. Biết độ hụt khối của hạt nhân D là $\Delta m_D = 0,0024u$ và của hạt nhân X là $\Delta m_X = 0,0083u$. Phản ứng này thu hay tỏa bao nhiêu năng lượng? Cho $1u = 931\text{MeV}/c^2$

- A. tỏa năng lượng là 4,24 MeV. B. tỏa năng lượng là 3,26 MeV.
C. thu năng lượng là 4,24 MeV. D. thu năng lượng là 3,26 MeV.

Câu 56: Dùng hạt prôtôn có động năng 1,6 MeV bắn vào hạt nhân liti (^7_3Li) 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 57: Tổng hợp hạt nhân heli ^4_2He từ phản ứng hạt nhân $^1_1\text{H} + ^7_3\text{Li} \rightarrow ^4_2\text{He} + \text{X}$. Mỗi phản ứng trên tỏa năng lượng 17,3 MeV. Năng 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 58: Cho phản ứng hạt nhân $n + ^6_3\text{Li} \rightarrow T + \alpha + 4,8\text{MeV}$. Cho biết $m_n = 1,0087u$; $m_T = 3,016u$;

$m_\alpha = 4,0015u$; $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Khối lượng của hạt nhân Li có giá trị bằng

- A. 6,0839u B. 6,1139u C. 6,0139u D. 6,411u

Câu 59: Một nguồn sáng đơn sắc có công suất 1 W, trong mỗi giây nguồn phát ra $2,5 \cdot 10^{19}$ photon. Bức xạ do đèn phát ra là bức xạ

- A. màu đỏ. B. hồng ngoại. C. tử ngoại. D. màu tím.

Câu 60: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên các bản tụ là $5 \mu\text{C}$. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 8 mA thì điện tích trên các bản tụ điện bằng $3 \mu\text{C}$. Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $\pi \text{ ms}$. B. $2\pi \text{ ms}$. C. $\pi \mu\text{s}$. D. $2\pi \mu\text{s}$.

Câu 61: Muốn cho chu kì của sóng điện từ do mạch dao động phát ra giảm một nửa thì ta phải điều chỉnh điện dung của tụ điện trong mạch

- A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần.
C. tăng 4 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 62: Muốn cho chu kì của sóng điện từ do mạch dao động phát ra giảm một nửa biết độ tự cảm trong mạch giảm 2 thì ta phải điều chỉnh điện dung của tụ điện trong mạch

- A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần.
C. tăng 4 lần. D. giảm 4 lần.

Câu 63: Một chùm ánh sáng hẹp, đơn sắc có bước sóng trong chân không là $\lambda = 0,60 \mu\text{m}$. Tính bước sóng của ánh sáng đó khi truyền trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$.

- A. $0,3 \mu\text{m}$. B. $0,4 \mu\text{m}$. C. $0,38 \mu\text{m}$. D. $0,48 \mu\text{m}$.

Câu 64: Biết mức năng lượng của nguyên tử hiđrô trên quỹ đạo dừng thứ n được tính bằng công thức $E_n = -13,6/n^2 \text{ eV}$. Hỏi khi electron muốn nhảy từ quỹ đạo dừng K lên quỹ đạo dừng M nó phải hấp thụ một photon có tần số bằng

- A. $1,82 \cdot 10^{33} \text{ Hz}$. B. $2,92 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$. C. $1,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. $18,2 \cdot 10^{33} \text{ Hz}$.

Câu 65: Chất phóng xạ poloni $^{210}_{84}\text{Po}$ phát ra tia α và biến đổi thành chì $^{206}_{82}\text{Pb}$. khối lượng của các hạt là $m_{\text{Pb}} = 205,9744 \text{ u}$; $m_{\text{Po}} = 209,9828 \text{ u}$ và $1u = 931 \text{ MeV}/c^2$. Phân rã này tỏa ra $5,92 \text{ MeV}$. Khối lượng m_α là

- A. $4,0026 \text{ u}$ B. $4,0015 \text{ u}$ C. $4,0020 \text{ u}$ D. $4,0027 \text{ u}$

Câu 66: Biết số Avôgarô là $6,02 \cdot 10^{23}/\text{mol}$, khối lượng mol của Urani $^{238}_{92}\text{U}$ là 238 g/mol . Số nuclon trong 119 gam Urani $^{238}_{92}\text{U}$ là

- A. $8,8 \cdot 10^{25}$ B. $1,2 \cdot 10^{25}$ C. $2,2 \cdot 10^{25}$ D. $71,64 \cdot 10^{24}$

Câu 67: Chất phóng xạ Na24 có chu kỳ bán rã là 15 giờ. Hằng số phóng xạ của nó:

- A. $1,7 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ B. $8 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ C. $12 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ D. $1,28 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$

Câu 68: . Cho phương trình phân rã hạt nhân: $^A_Z X \rightarrow ^{A-4}_{Z-2} Y$ Sự phân rã trên phóng ra tia:

- A. α B. γ C. β^- D. β^+

Câu 69: Quá trình phóng xạ nào không có sự thay đổi hạt nhân

- A. β^- B. γ C. β^+ D. α

Câu 70: Côban ($^{60}_{27}\text{Co}$) phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã $T = 5,27$ năm. Thời gian cần thiết để 75% khối lượng của một khối chất phóng xạ $^{60}_{27}\text{Co}$ bị phân rã là

- A. 42,16 năm B. 5,27 năm C. 21,08 năm D. 10,54 năm