

Câu 1: Trong phản ứng hạt nhân, đại lượng nào dưới đây **không** bảo toàn?

- A. Động lượng. B. Điện tích. C. Động năng. D. Số nuclôn.

Câu 2: Dao động điện từ trong mạch LC lí tưởng có tần số là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. B. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. C. $2\pi\sqrt{LC}$. D. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$.

Câu 3: Chiếu các ánh sáng đơn sắc: lam, vàng, chàm, lục vào một chất lỏng. Chiết suất của chất lỏng đó có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. lục. B. vàng. C. lam. D. chàm.

Câu 4: Một sóng điện từ có tần số f , bước sóng λ và tốc độ truyền sóng trong chân không là c . Hệ thức nào dưới đây đúng?

- A. $c = \frac{\lambda}{f}$. B. $c = \sqrt{\frac{\lambda}{f}}$. C. $c = \frac{f}{\lambda}$. D. $c = \lambda f$.

Câu 5: Chất phóng xạ Y có hằng số phóng xạ λ . Ban đầu ($t = 0$), nhận được một mẫu có N_0 hạt nhân Y. Tại thời điểm t ($t \neq 0$), số hạt nhân Y còn lại là

- A. $N_0\lambda^{-et}$. B. $N_0e^{-\lambda t}$. C. $N_0\lambda^{et}$. D. $N_0e^{\lambda t}$.

Câu 6: Với h là hằng số Planck, năng lượng của một photon có tần số f là

- A. $\frac{h}{f}$. B. $\sqrt{\frac{h}{f}}$. C. $\frac{f}{h}$. D. hf .

Câu 7: Giới hạn quang điện của đồng là $0,3 \mu\text{m}$. Bức xạ điện từ có bước sóng nào dưới đây gây ra được hiện tượng quang điện ngoài đối với đồng?

- A. $0,60 \mu\text{m}$. B. $0,15 \mu\text{m}$. C. $0,76 \mu\text{m}$. D. $0,38 \mu\text{m}$.

Câu 8: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Không bị thủy tinh hấp thụ. B. Có tác dụng diệt khuẩn và nấm mốc.
C. Có tính đâm xuyên mạnh hơn tia X. D. Có tác dụng chiếu sáng.

Câu 9: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. prôtôn. B. photon. C. nơtron. D. nuclôn.

Câu 10: Trong các ánh sáng đơn sắc: lam, lục, vàng, chàm, ánh sáng có bước sóng ngắn nhất là

- A. chàm. B. lam. C. lục. D. vàng.

Câu 11: Hạt nhân ${}^7_3\text{Li}$ có số prôtôn là

- A. 7. B. 3. C. 4. D. 10.

Câu 12: Máy quang phổ lăng kính hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang điện trong. B. tán sắc ánh sáng. C. quang điện ngoài. D. giao thoa ánh sáng.

Câu 13: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T . Hằng số phóng xạ của chất đó là

- A. $T^2 \cdot \ln 2$. B. $\frac{T}{\ln 2}$. C. $\frac{\ln 2}{T}$. D. $T \cdot \ln 2$.

Câu 14: Một hạt nhân có số khối A và năng lượng liên kết E thì năng lượng liên kết riêng của nó là

- A. $\frac{E}{A}$. B. $\frac{A}{E}$. C. AE . D. $\frac{A}{E^2}$.

Câu 15: Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang điện ngoài. B. giao thoa ánh sáng. C. quang điện trong. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 16: Với h là hằng số Planck, khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng cao (E) chuyển về trạng thái dừng có năng lượng thấp (E') thì phát ra photon có tần số f . Hệ thức đúng là

- A. $h = \frac{E + E'}{f}$. B. $h = \frac{E - E'}{f}$. C. $h = \frac{E' - E}{f}$. D. $h = \frac{(E' - E)^2}{f}$.

Câu 17: Với h là hằng số Plăng, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Một kim loại có công thoát A_0 và giới hạn quang điện λ_0 thì hệ thức đúng là

- A. $h = \frac{A_0}{\lambda_0 c}$. B. $h = \frac{\lambda_0}{A_0 c}$. C. $h = \frac{c}{A_0 \lambda_0}$. D. $h = \frac{A_0 \lambda_0}{c}$.

Câu 18: Sóng điện từ có bước sóng 120 m thuộc loại sóng

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

Câu 19: Khi thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc, một học sinh đo được khoảng vân là 0,5 mm. Xét 9 vân sáng liên tiếp nhau, khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là

- A. 4,0 mm. B. 4,5 mm. C. 5,0 mm. D. 3,5 mm.

Câu 20: Tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s. Tần số của bức xạ điện từ có bước sóng 100 m là

- A. $3 \cdot 10^{10}$ Hz. B. $3 \cdot 10^7$ Hz. C. $3 \cdot 10^6$ Hz. D. $3 \cdot 10^9$ Hz.

Câu 21: Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp trong thí nghiệm Y-âng là 0,4 mm. Vân sáng bậc bốn cách vân trung tâm

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

Câu 22: Tia tử ngoại, tia hồng ngoại và tia X có tần số lần lượt là f_1, f_2, f_3 . Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tần số là

- A. f_3, f_1, f_2 . B. f_1, f_2, f_3 . C. f_3, f_2, f_1 . D. f_2, f_1, f_3 .

Câu 23: Thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Biết hai khe sáng cách nhau a , khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn quan sát là D và khoảng vân thu được là i . Hệ thức nào dưới đây đúng?

- A. $a = \frac{\lambda D}{i}$. B. $a = \frac{\lambda}{Di}$. C. $a = \frac{D}{\lambda i}$. D. $a = \frac{\lambda i}{D}$.

Câu 24: Chất phóng xạ ${}_{92}^{238}\text{U}$ phóng xạ α . Hạt nhân con được tạo thành có số nuclôn là x , số proton là y . Giá trị của x và y lần lượt là

- A. 90 và 144. B. 90 và 234.
C. 234 và 90. D. 144 và 90.

Câu 25: Thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết hai khe sáng cách nhau 2 mm, mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát cách nhau 1,2 m. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối liên tiếp nó là

- A. 0,30 mm. B. 0,60 mm. C. 0,45 mm. D. 0,15 mm.

Câu 26: Bán kính Bo là $5,3 \cdot 10^{-11}$ m. Trong nguyên tử hiđrô, khi electron đang chuyển động trên quỹ đạo M thì bán kính quỹ đạo **xấp xỉ** là

- A. $4,8 \cdot 10^{-10}$ m. B. $1,6 \cdot 10^{-10}$ m. C. $8,5 \cdot 10^{-10}$ m. D. $2,1 \cdot 10^{-10}$ m.

Câu 27: Chất phóng xạ ${}_{53}^{131}\text{I}$ phóng xạ β^- với chu kì bán rã 8,9 ngày đêm. Ban đầu ($t = 0$), nhận được một mẫu có 10^9 hạt nhân ${}_{53}^{131}\text{I}$. Tại thời điểm $t = 53,4$ ngày đêm, số hạt nhân ${}_{53}^{131}\text{I}$ đã bị phân rã là

- A. $196875 \cdot 10^4$. B. $984375 \cdot 10^3$. C. $15625 \cdot 10^3$. D. $3125 \cdot 10^4$.

Câu 28: Chu kì dao động điện từ tự do trong một mạch dao động có độ tự cảm 16 mH và điện dung 12 μF có giá trị **xấp xỉ** là

- A. $9128708 \cdot 10^{-3}$ s. B. $1452878 \cdot 10^{-3}$ s. C. $5,6 \cdot 10^{-3}$ s. D. $2,8 \cdot 10^{-3}$ s.

Câu 29: Thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$. Biết hai khe sáng cách nhau 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe (P) đến màn quan sát (màn E) là 90 cm. Ban đầu, tại điểm M trên màn E có vân sáng bậc 6. Để tại M xuất hiện vân tối thứ 5, phải dời màn E theo phương vuông góc với P ra xa hay lại gần P một đoạn bao nhiêu mét so với vị trí ban đầu?

- A. Dời ra xa một đoạn xấp xỉ 0,08 m. B. Dời ra xa một đoạn 1,2 m.
C. Dời lại gần một đoạn 0,3 m. D. Dời ra xa một đoạn 0,3 m.

Câu 30: Một mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm không đổi nối khép kín với một tụ điện có điện dung có thể thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ đến giá trị C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là 4000 Hz. Điều chỉnh điện dung của tụ đến giá trị C_2 thì tần số dao động riêng của mạch là 3000 Hz. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ đến giá trị $(C_1 + C_2)$ thì tần số dao động riêng của mạch là

- A. 1000 Hz. B. 5000 Hz. C. 7000 Hz. D. 2400 Hz.

----- HẾT -----