

Câu 1: Máy quang phổ lăng kính hoạt động dựa trên hiện tượng

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

Câu 2: Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ λ . Chu kì bán rã của chất đó là

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

Câu 3: Trong các ánh sáng đơn sắc: tím, lục, lam, chàm, ánh sáng có bước sóng dài nhất là

- A. lục. B. lam. C. chàm. D. tím.

Câu 4: Trong phản ứng hạt nhân, đại lượng nào dưới đây **không** bảo toàn?

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

Câu 5: Với h là hằng số Planck, năng lượng của một photon có bước sóng λ_0 và tốc độ c là

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

Câu 6: Chất phóng xạ X có hằng số phóng xạ λ . Ban đầu ($t = 0$), nhận được một mẫu có N_0 hạt nhân X. Tại thời điểm t ($t \neq 0$), số hạt nhân X còn lại là

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

Câu 7: Khi nói về tia X, phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Không làm đen kính ảnh. B. Không thể làm ion hóa không khí.
C. Có tác dụng chiếu sáng. D. Có bước sóng ngắn hơn tia tử ngoại.

Câu 8: Một hạt nhân có số khối A và năng lượng liên kết ΔE thì năng lượng liên kết riêng của nó là

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

Câu 9: Giới hạn quang điện của kẽm là $0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ điện từ có bước sóng nào dưới đây gây ra được hiện tượng quang điện ngoài đối với kẽm?

- A. $0,21 \mu\text{m}$. B. $0,76 \mu\text{m}$. C. $0,38 \mu\text{m}$. D. $0,7 \mu\text{m}$.

Câu 10: Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. phát quang. B. quang điện ngoài. C. siêu dẫn. D. quang điện trong.

Câu 11: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. pôzitron. B. photon. C. notron. D. prôtôn.

Câu 12: Hạt nhân ${}_{13}^{27}\text{Al}$ có số prôtôn là

- A. 40. B. 14. C. 13. D. 27.

Câu 13: Chiếu lần lượt các ánh sáng đơn sắc: lam, da cam, chàm, vàng vào một chất lỏng. Chiết suất của chất lỏng đó có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. vàng. B. da cam. C. lam. D. chàm.

Câu 14: 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. $\lambda = \frac{f}{c}$. B. $\lambda = \sqrt{fc}$. C. $\lambda = fc$. D. $\lambda = \frac{c}{f}$.

Câu 15: Dao động điện từ trong mạch LC lí tưởng có chu kì là

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

Câu 16: 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. $\lambda = \frac{i}{aD}$. B. $\lambda = \frac{a}{Di}$. C. $\lambda = \frac{aD}{i}$. D. $\lambda = \frac{ai}{D}$.

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. $c = \frac{A_0}{h\lambda_0}$. B. $c = \frac{A_0\lambda_0}{h}$. C. $c = \frac{\lambda_0}{hA_0}$. D. $c = \frac{h}{A_0\lambda_0}$.

Câu 18: Tốc độ truyền sóng điện từ trong chân không là 3.10^8 m/s. Tần số của bức xạ điện từ có bước sóng 10 m là

- A. 3.10^9 Hz. B. 3.10^{10} Hz. C. 3.10^7 Hz. D. 3.10^6 Hz.

Câu 19: Sóng điện từ có bước sóng 1200 m thuộc loại sóng

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

Câu 20: Khoảng cách giữa hai vân sáng liên kề trong thí nghiệm Y-âng là 0,6 mm. Vân sáng bậc ba cách vân trung tâm

- A. 0,9 mm. B. 1,5 mm. C. 1,8 mm. D. 2,1 mm.

Câu 21: Tia hồng ngoại, tia X và tia tử ngoại có tần số lần lượt là f_1 , f_2 , f_3 . Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của tần số là

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

Câu 22: Khi thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc, một học sinh đo được khoảng vân là 0,5 mm. Xét 8 vân sáng liên tiếp nhau, khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là

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

Câu 23: Với h là hằng số Plăng, 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. $f = \frac{(E - E')^2}{h}$. B. $f = \frac{E' - E}{h}$. C. $f = \frac{E + E'}{h}$. D. $f = \frac{E - E'}{h}$.

Câu 24: Chất phóng xạ $^{226}_{88}\text{Ra}$ 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. 140 và 86. B. 222 và 140. C. 86 và 222. D. 222 và 86.

Câu 25: Tần số dao động điện từ tự do trong một mạch dao động có độ tự cảm 8 mH và điện dung 12 μF có giá trị **xấp xỉ** là

- A. 513,7 Hz. B. 3227,5 Hz. C. $3,1.10^{-4}$ Hz. D. $1,9.10^{-3}$ Hz.

Câu 26: Chất phóng xạ $^{131}_{53}\text{I}$ phóng xạ β^- với chu kỳ bán rã 8,9 ngày đêm. Ban đầu ($t = 0$), nhận được một mẫu có 10^9 hạt nhân $^{131}_{53}\text{I}$. Tại thời điểm $t = 35,6$ ngày đêm, số hạt nhân $^{131}_{53}\text{I}$ đã bị phân rã là

- A. 9375.10^5 . B. 625.10^6 . C. 1875.10^6 . D. 125.10^7 .

Câu 27: Thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,7 μm . 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 kề nó là

- A. 0,42 mm. B. 0,84 mm. C. 0,63 mm. D. 0,21 mm.

Câu 28: Bán kính Bo là $5,3.10^{-11}$ m. Trong nguyên tử hiđrô, khi electron đang chuyển động trên quỹ đạo N thì có bán kính **xấp xỉ** là

- A. $2,1.10^{-10}$ m. B. $8,5.10^{-10}$ m. C. $2,7.10^{-10}$ m. D. $1,3.10^{-9}$ m.

Câu 29: 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 1000 Hz. Điều chỉnh điện dung của tụ đến giá trị C_2 thì tần số dao động riêng mạch là 1500 Hz. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ đến giá trị $(C_1 + C_2)$ thì tần số dao động riêng của mạch **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

- A. 501 Hz. B. 1802 Hz. C. 2501 Hz. D. 832 Hz.

Câu 30: Thực hiện thí nghiệm Y-âng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm . 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 7, 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 lại gần một đoạn xấp xỉ 0,18 m. B. Dời lại gần một đoạn xấp xỉ 0,07 m.
C. Dời ra xa một đoạn xấp xỉ 0,72 m. D. Dời lại gần một đoạn xấp xỉ 0,83 m.

----- **HẾT** -----