



MÃ ĐỀ THI : 285

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Cho biết: hằng số Planck $h = 6,625.10^{-34}$ Js; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6.10^{-19}$ C; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s, $1u = 931,5$ MeV/ c^2 , $1\text{ eV} = 1,6.10^{-19}$ J.

Câu 1: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,50\text{ }\mu\text{m}$. Chiếu vào tấm kim loại trên $0,30\text{ }\mu\text{m}$, thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện là

- A. 1,456 eV. B. 1,656 eV. C. 2,656 eV. D. 2,456 eV.

Câu 2: Quang điện trở là một điện trở làm bằng

- A. sợi kim loại. B. chất quang dẫn. C. sợi thủy tinh. D. sợi quang.

Câu 3: Gọi v_1, v_2, v_3 là tốc độ ánh sáng đơn sắc đỏ, lục, lam truyền trong một môi trường trong suốt. Ta có

- A. $v_1 < v_2 < v_3$. B. $v_3 < v_2 < v_1$. C. $v_3 < v_1 < v_2$. D. $v_1 < v_3 < v_2$.

Câu 4: Khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì

- A. tần số không đổi nhưng màu thay đổi. B. màu không đổi nhưng tần số thay đổi.
C. cả tần số lẫn màu đều thay đổi. D. cả tần số lẫn màu đều không đổi.

Câu 5: Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu đỏ, màu lam. Khi đó chùm tia khúc xạ

- A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu đỏ và chùm màu lam, trong đó tia đỏ bị lệch ít nhất, tia lam bị lệch nhiều nhất.
B. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu đỏ và chùm màu lam, trong đó tia đỏ bị lệch nhiều nhất, tia lam bị lệch ít nhất.
C. chỉ có chùm màu đỏ bị khúc xạ, màu lam bị phản xạ toàn phần.
D. chỉ có chùm màu lam bị khúc xạ, màu đỏ bị phản xạ toàn phần.

Câu 6: Sau 10 năm, 120 g chất phóng xạ ban đầu còn lại là 30 g. Chu kỳ bán rã của chất này là

- A. 24 năm. B. 7,5 năm. C. 20 năm. D. 5 năm.

Câu 7: Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có cùng số

- A. notron nhưng khác số prôtôn. B. nuclôn nhưng khác số notron.
C. nuclôn nhưng khác số prôtôn. D. prôtôn nhưng khác số notron.

Câu 8: Công thoát electron của một kim loại bằng 2,484 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

- A. 580 nm. B. 414 nm. C. 500 nm. D. 330 nm.

Câu 9: Suất điện động của pin quang điện trong khoảng từ

- A. 2,5 V đến 2,8 V. B. 5 V đến 8 V. C. 1,5 V đến 1,8 V. D. 0,5 V đến 0,8 V.

Câu 10: Gọi n_1, n_2, n_3, n_4 lần lượt là chiết suất của thủy tinh đối với các đơn sắc đỏ, chàm, lục, tím. Ta được

- A. $n_1 < n_4 < n_3 < n_2$. B. $n_1 < n_2 < n_3 < n_4$. C. $n_1 < n_3 < n_2 < n_4$. D. $n_4 < n_2 < n_3 < n_1$.

Câu 11: Trong chân không, ánh sáng màu tím có bước sóng $0,40\text{ }\mu\text{m}$. Tần số của ánh sáng này có giá trị

- A. $1,20.10^{14}$ Hz. B. $7,5.10^{14}$ Hz. C. $5,7.10^{14}$ Hz. D. $2,1.10^{14}$ Hz.

Câu 12: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một chất phóng xạ. Giả sử sau 6 giờ, tính từ lúc ban đầu, có $\frac{1}{4}$ số hạt nhân N_0 chưa bị phân rã. Chu kỳ bán rã của chất đó là

- A. 6 giờ. B. 2 giờ. C. 3 giờ. D. 4,5 giờ.

Câu 13: Biết $N_A = 6,02.10^{23}\text{ mol}^{-1}$. Trong 59,50 g $^{238}_{92}\text{U}$ có số notron xấp xỉ là

- A. $5,5.10^{25}$. B. $3,3.10^{25}$. C. $2,2.10^{25}$. D. $4,4.10^{25}$.

Câu 14: Hiện tượng cầu vồng có thể giải thích bằng

- A. sự khúc xạ ánh sáng. B. sự khuếch tán ánh sáng.
C. hiện tượng phản xạ toàn phần. D. sự tán sắc ánh sáng.

Câu 15: Trong thang sóng điện từ, hai vùng sóng kề cận nhau là

- A. vùng tia X và vùng ánh sáng thấy được. B. vùng ánh sáng nhìn thấy và vùng sóng vô tuyến.
C. vùng tia hồng ngoại và vùng tia γ . D. **vùng tia tử ngoại và vùng tia X**

Câu 16: Photon có năng lượng 3 eV ứng với bức xạ thuộc vùng

- A. **ánh sáng thấy được**. B. tia X. C. tia tử ngoại. D. tia hồng ngoại.

Câu 17: Ánh sáng có bước sóng 570 nm trong chân không. Khi qua môi trường có chiết suất 1,5 đối với ánh sáng đỏ, bước sóng nó bây giờ là

- A. 736 nm. B. 570 nm. C. **380 nm**. D. 480 nm.

Câu 18: Sắp xếp các vùng trong thang sóng điện từ theo bước sóng giảm dần là

- A. Tia gamma, X, tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, hồng ngoại, vô tuyến.
B. Tia gamma, X, tử ngoại, hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, vô tuyến.
C. **Vô tuyến, hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tử ngoại, tia X, tia gamma**.
D. Vô tuyến, hồng ngoại, tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia gamma, tia X.

Câu 19: Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,4 μm , khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1 m. Trên màn quan sát, vân tối thứ 4 cách vân sáng trung tâm

- A. 3,6 mm. B. 4,8 mm. C. 3,2 mm. D. **2,8 mm**.

Câu 20: Natri ${}_{11}^{24}\text{Na}$ phóng xạ theo phương trình: ${}_{11}^{24}\text{Na} \rightarrow {}_Z^AX + {}_{12}^{24}\text{Mg}$. Hạt X là

- A. ${}_2^4\text{He}$ B. ${}_{-1}^0\text{e}$. C. ${}_1^0\text{e}$. D. ${}_2^3\text{He}$.

Câu 21: Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân ${}_Z^AX$ bằng năng lượng liên kết chia cho

- A. **A**. B. Z. C. (A - Z). D. (A + Z).

Câu 22: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ánh sáng đơn sắc?

- A. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.
B. **Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc**.
C. Trong cùng một môi trường truyền (không phải là chân không), vận tốc ánh sáng tím lớn hơn vận tốc ánh sáng đỏ.
D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng chỉ có một màu.

Câu 23: Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Einstein, photon ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc trong chân không càng lớn nếu bức xạ đó có

- A. bước sóng càng lớn. B. tốc độ truyền sóng càng lớn.
C. **tần số càng lớn**. D. chu kỳ càng lớn.

Câu 24: Công thoát electron (electron) ra khỏi một kim loại là 4,14 eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. 0,22 μm . B. **0,30 μm** . C. 0,44 μm . D. 0,66 μm .

Câu 25: Tính chất nào **không** có đối với tia tử ngoại ?

- A. **Biến điệu được**. B. Có tác dụng sinh học.
C. Làm ion hóa không khí. D. Làm phát quang của nhiều chất.

Câu 26: Với $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ hồng ngoại, bức xạ của đơn sắc lục và bức xạ tử ngoại thì

- A. $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$. B. $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$. C. $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$. D. **$\epsilon_3 > \epsilon_2 > \epsilon_1$** .

Câu 27: Theo thuyết lượng tử thì phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. **Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon**.
B. Photon của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.
C. Năng lượng photon tỉ lệ thuận với bước sóng của nó.
D. Photon có thể đứng yên hoặc chuyển động.

Câu 28: Photon của ánh sáng đơn sắc là 4 eV chiếu vào tấm kim loại có công thoát electron là 3 eV. Động năng ban đầu cực đại của quang electron là

- A. **1 eV**. B. 7 eV. C. 1,33 eV. D. 0,75 eV.

Câu 29 : Trong các đơn sắc đỏ, lục, vàng, lam. Đơn sắc có bước sóng ngắn nhất là

- A. đỏ. B. lục. C. vàng. D. **lam**.

Câu 30: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 1,5 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc hai bằng

- A. 9 mm. B. **6 mm**. C. 3 mm. D. 12 mm.

Câu 31: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về đặc tính của quá trình phóng xạ?

- A. **Có thể điều khiển được**. B. Có bản chất là một quá trình biến đổi hạt nhân.
C. Có tính tự phát. D. Là quá trình ngẫu nhiên.

Câu 32: Cho phản ứng hạt nhân ${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^A_Z\text{X}$. Hạt nhân X trong phản ứng trên là
A. α . B. nơ tron. C. proton. D. β^-

Câu 33: Pin quang điện là nguồn điện trong đó

- A. quang năng được biến đổi thành điện năng. B. nhiệt năng được biến đổi thành điện năng.
C. cơ năng được biến đổi thành điện năng. D. hóa năng được biến đổi thành điện năng.

Câu 34: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,30 \mu\text{m}$. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,18 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21 \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ nào **không** gây được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó?

- A. Bức xạ λ_1 và λ_2 . B. Bức xạ λ_3 . C. Cả ba bức xạ (λ_1 , λ_2 và λ_3). D. Chỉ có bức xạ λ_1 .

Câu 35: Trong hiện tượng giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe sáng là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe sáng đến màn quan sát là D . Khoảng vân i trên màn quan sát được xác định bởi công thức

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

Câu 36: Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 6^\circ$, đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là 1,6. Chiếu một chùm tia sáng song song hẹp bức xạ đỏ nói trên vuông góc với bên của lăng kính. Góc tạo lệch của tia này khi qua lăng kính là

- A. $5,6^\circ$. B. $9,6^\circ$. C. $3,6^\circ$. D. $4,6^\circ$.

Câu 37: Chiếu xiên một chùm sáng song song hẹp (coi như một tia sáng) gồm bốn ánh sáng đơn sắc: vàng, tím, đỏ, lam từ không khí vào nước, tia khúc xạ bị lệch ít nhất là tia màu

- A. đỏ. B. tím. C. vàng. D. lam.

Câu 38: Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$, ${}^{20}_{10}\text{Ne}$, ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ và ${}^4_2\text{He}$ là

- A. ${}^{235}_{92}\text{U}$. B. ${}^{20}_{10}\text{Ne}$. C. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$. D. ${}^4_2\text{He}$

Câu 39: Trong chuỗi phản ứng ${}^{232}_{90}\text{A} \xrightarrow{\alpha} \text{B} \xrightarrow{\beta^-} \text{C} \xrightarrow{\beta^-} \text{D} \xrightarrow{\alpha} \text{E}$. Hạt E có nguyên tử số và số khối lần lượt là

- A. 88, 228. B. 85, 228. C. 85, 224. D. 88, 224.

Câu 40: Công thoát của electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Giới hạn quang điện của đồng là

- A. 200 nm. B. 400 μm . C. 300 nm. D. 500 nm.

----- Hết -----