



MÃ ĐỀ THI : 472

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/c², $1\text{ eV} = 1,6.10^{-19}$ J.

Câu 1: Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân A_ZX bằng năng lượng liên kết chia cho

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

Câu 2: Natri ${}^{24}_{11}\text{Na}$ phóng xạ theo phương trình: ${}^{24}_{11}\text{Na} \rightarrow {}^A_ZX + {}^{24}_{12}\text{Mg}$. Hạt X là

- A. ${}^4_2\text{He}$ B. ${}^3_2\text{He}$. C. 0_1e . D. ${}^{-0}_1e$.

Câu 3: Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4\text{ }\mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là $0,5\text{ mm}$, 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. $3,6\text{ mm}$. B. $2,8\text{ mm}$. C. $3,2\text{ mm}$. D. $4,8\text{ mm}$.

Câu 4: Ánh sáng có bước sóng 570 nm trong chân không. Khi qua môi trường có chiết suất $1,5$ đối với ánh sáng đó bước sóng nó bây giờ là

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

Câu 5: 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. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng chỉ có một màu.
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. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

Câu 6: Sắp xếp các vùng trong thang sóng điện từ theo bước sóng giảm dần là

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

Câu 7: Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Einstein, phổ tồn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc trong chân không càng lớn nếu bức xạ đó có

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

Câu 8: Công thoát electron (electron) ra khỏi một kim loại là $4,14\text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $0,22\text{ }\mu\text{m}$. B. $0,66\text{ }\mu\text{m}$. C. $0,44\text{ }\mu\text{m}$. D. $0,30\text{ }\mu\text{m}$.

Câu 9: Cho phản ứng hạt nhân ${}^3_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^A_ZX$. Hạt nhân X trong phản ứng trên là

- A. α . B. β^- . C. proton. D. nơ tron.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về đặc tính của quá trình phóng xạ?

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

Câu 11: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là $1,5\text{ mm}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc hai bằng

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

Câu 12: Tính chất nào không có đối với tia tử ngoại ?

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

Câu 13: Trong các đơn sắc đỏ, lục, vàng, lam. Đơn sắc có bước sóng ngắn nhất là

- A. đỏ. B. lam. C. vàng. D. lục.

Câu 14: 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. 1,33 eV. B. 7 eV. C. 1 eV. D. 0,75 eV.

Câu 15: Theo thuyết lượng tử thì phát biểu nào sau đây đúng ?

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

Câu 16: 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. $\epsilon_3 > \epsilon_2 > \epsilon_1$. C. $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$. D. $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$.

Câu 17: Trong chuỗi phân rã ${}^{232}_{90}\text{A} \xrightarrow{\alpha} \text{B} \xrightarrow{\beta^-} \text{C} \xrightarrow{\beta^-} \text{D} \xrightarrow{\alpha} \text{E}$. Hạt E có nguyên tử số và số khối lần lượt là

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

Câu 18: 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. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$. B. ${}^{20}_{10}\text{Ne}$. C. ${}^{235}_{92}\text{U}$. D. ${}^4_2\text{He}$

Câu 19: 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. vàng. B. tím. C. đỏ. D. lam.

Câu 20: 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. $3,6^\circ$. B. $9,6^\circ$. C. $5,6^\circ$. D. $4,6^\circ$.

Câu 21: 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. $i = \frac{aD}{\lambda}$. B. $i = \frac{\lambda a}{D}$. C. $i = \frac{\lambda D}{a}$. D. $i = \lambda Da$.

Câu 22: 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. Chỉ có bức xạ λ_1 . C. Cả ba bức xạ (λ_1, λ_2 và λ_3). D. Bức xạ λ_3 .

Câu 23: Công thoát của electron khỏi đồng là $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Giới hạn quang điện của đồng là

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

Câu 24: Pin quang điện là nguồn điện trong đó

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

Câu 25: Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có cùng số

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

Câu 26: 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. 5 năm. C. 20 năm. D. 7,5 năm.

Câu 27: 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. chỉ có chùm màu đỏ bị khúc xạ, màu lam bị phản xạ toàn phần.
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. 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.
D. chỉ có chùm màu lam bị khúc xạ, màu đỏ bị phản xạ toàn phần.

Câu 28: 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. $v_1 < v_3 < v_2$. C. $v_3 < v_1 < v_2$. D. $v_3 < v_2 < v_1$

Câu 29: Khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì

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

Câu 30: Quang điện trở là một điện trở làm bằng

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

Câu 31: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,50 \mu\text{m}$. Chiếu vào tấm kim loại trên $0,30 \mu\text{m}$, thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện là

- A. $1,456 \text{ eV}$. B. $2,656 \text{ eV}$. C. **$1,656 \text{ eV}$.** D. $2,456 \text{ eV}$.

Câu 32: Công thoát electron của một kim loại bằng $2,484 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại này là

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

Câu 33: Photon có năng lượng 3 eV ứng với bức xạ thuộc vùng

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

Câu 34: Trong thang sóng điện từ, hai vùng sóng kề nhau là

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

Câu 35: Suất điện động của pin quang điện trong khoảng từ

- A. 25 V đến 28 V . B. **$0,5 \text{ V}$ đến $0,8 \text{ V}$.** C. 15 V đến 18 V . D. 5 V đến 8 V .

Câu 36: 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. **$n_1 < n_3 < n_2 < n_4$.** B. $n_1 < n_2 < n_3 < n_4$. C. $n_1 < n_4 < n_3 < n_2$. D. $n_4 < n_2 < n_3 < n_1$.

Câu 37: Hiện tượng cầu vồng có thể giải thích bằng

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

Câu 38: Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng từ $0,40 \mu\text{m}$. Tần số của ánh sáng này có giá trị

- A. $1,20 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. B. $2,1 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. C. $5,7 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. **$7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.**

Câu 39: 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. **3 giờ.** B. 2 giờ. C. 6 giờ. D. 4,5 giờ.

Câu 40: Biết $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Trong $59,50 \text{ g } ^{238}_{92}\text{U}$ có số neutron xấp xỉ là

- A. **$2,2 \cdot 10^{25}$.** B. $3,3 \cdot 10^{25}$. C. $5,5 \cdot 10^{25}$. D. $4,4 \cdot 10^{25}$.

----- Hết -----