

Họ và tên: ..... Lớp ....

Mã đề 101

**Câu 1.** Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$ . Tần số dao động riêng của mạch là

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

**Câu 2.** Trong phản ứng hạt nhân, không có sự bảo toàn

- A. số nuclôn.      B. động lượng.  
C. khối lượng nghỉ.      D. năng lượng toàn phần.

**Câu 3.** Mạch chọn sóng ở một máy thu thanh là mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $50\mu\text{H}$  và tụ điện có điện dung  $C$  thay đổi được. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Để thu được sóng điện từ có tần số  $10\text{MHz}$  thì giá trị của  $C$  lúc này là

- A.  $5\mu\text{F}$ .      B.  $5\text{pF}$ .      C.  $5\text{nF}$ .      D.  $5\text{mF}$ .

**Câu 4.** Pôlôni  ${}_{84}^{210}\text{Po}$  là chất phóng xạ  $\alpha$  có chu kỳ bán rã  $138$  ngày và biến đổi thành hạt nhân chì  ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ . Ban đầu ( $t = 0$ ), một mẫu có khối lượng  $105,00$  g trong đó  $40\%$  khối lượng của mẫu là chất phóng xạ pôlôni  ${}_{84}^{210}\text{Po}$ , phần còn lại không có tính phóng xạ. Giả sử toàn bộ các hạt  $\alpha$  sinh ra trong quá trình phóng xạ đều thoát ra khỏi mẫu. Lấy khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng tính theo đơn vị  $u$ . Tại thời điểm  $t = 552$  ngày, khối lượng của mẫu là

- A.  $101,63$  g.      B.  $104,25$  g.      C.  $65,63$  g.      D.  $41,25$  g.

**Câu 5.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.  
B. Sóng điện từ có thể bị phản xạ, khúc xạ như ánh sáng.  
C. Sóng điện từ không lan truyền được trong điện môi.  
D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 6.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm một tụ điện có điện dung  $1\mu\text{F}$  và một cuộn cảm có độ tự cảm  $4\mu\text{H}$ . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là  $2$  A. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là

- A.  $8\text{V}$ .      B.  $0,5\text{V}$ .      C.  $1\text{V}$ .      D.  $4\text{V}$ .

**Câu 7.** Theo mẫu nguyên tử Bo, các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở các trạng thái dừng

được tính theo biểu thức:  $E_n = -\frac{13,6}{n^2}$  (eV), với  $n = 1, 2, 3, \dots$ . Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái  $m$  có mức năng lượng cao xuống trạng thái  $n = 2$  có mức năng lượng thấp thì phát ra bức xạ có bước sóng  $486$  nm. Năng lượng của nguyên tử ở trạng thái  $m$  là

- A.  $0,85$  eV.      B.  $2,55$  eV.      C.  $-3,4$  eV.      D.  $-0,85$  eV.

**Câu 8.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe là  $1$  mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là  $1$  m. Trên màn quan sát, khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 4 ở hai phía của vân sáng trung

tâm là 4,8 mm. Giá trị của  $\lambda$  bằng

- A. 0,60  $\mu\text{m}$                       B. 0,40  $\mu\text{m}$                       C. 0,50  $\mu\text{m}$                       D. 0,57  $\mu\text{m}$

**Câu 9.** Lấy  $C = 3.10^8$  (m/s). Bức xạ có tần số  $4,3.10^{14}$  Hz là

- A. tia Rơn - ghen.                      B. ánh sáng nhìn thấy.  
C. tia hồng ngoại.                      D. tia tử ngoại.

**Câu 10.** Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.  
B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.  
C. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.  
D. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**Câu 11.** Chiếu một chùm tia tử ngoại vào một tấm đồng thì các electron trên bề mặt tấm đồng bật ra. Đây là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng.                      B. hóa - phát quang.  
C. quang điện ngoài.                      D. quang - phát quang.

**Câu 12.** Giới hạn quang dẫn của Ge là 1,88 $\mu\text{m}$ . Lấy  $h = 6,625.10^{-34}$ J.s;  $c = 3.10^8$ m/s. Năng lượng cần thiết để giải phóng một electron liên kết thành electron dẫn (năng lượng kích hoạt) của Ge là:

- A.  $3,52.10^{-34}$ J.                      B.  $1,06.10^{-19}$ J.                      C.  $3,52.10^{-28}$ J.                      D.  $1,06.10^{-22}$ J.

**Câu 13.** Số nuclôn có trong hạt nhân  ${}^7_3\text{Li}$  là

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

**Câu 14.** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Mạch chọn sóng.                      B. Micrô.                      C. Anten thu.                      D. Mạch tách sóng.

**Câu 15.** Hạt nhân  ${}^{40}_{18}\text{Ar}$  có khối lượng 39,9525 (u). Cho khối lượng của proton và notron lần lượt là 1,0073(u) và 1,0087(u);  $1u = 931,5(\text{MeV}/c^2)$ . Năng lượng liên kết của  ${}^{40}_{18}\text{Ar}$  là:

- A. 938,3(MeV).                      B. 344,9(MeV).                      C. 939,6(MeV).                      D. 339,7(MeV).

**Câu 16.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình  $i = 4\cos(2\pi.10^6t)$  (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 1$  ( $\mu\text{s}$ ), cường độ dòng điện trong mạch có giá trị là

- A. 2 (mA).                      B. 4 mA.                      C. - 4 mA.                      D. -2 mA.

**Câu 17.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp trên màn quan sát là 2,4mm. Khoảng vân trên màn là:

- A. 0,6mm.                      B. 1,6mm.                      C. 1,2mm.                      D. 0,8mm.

**Câu 18.** Tia X có cùng bản chất với tia nào sau đây?

- A. Tia  $\beta^+$ .                      B. Tia  $\alpha$ .                      C. Tia  $\beta^-$ .                      D. Tia hồng ngoại.

**Câu 19.** Chiếu đồng thời hai bức xạ nhìn thấy có bước sóng  $\lambda_1 = 0,72 \mu\text{m}$  và  $\lambda_2$  vào khe Y-âng thì trên đoạn AB ở trên màn quan sát thấy tổng cộng 19 vân sáng, trong đó có 6 vân sáng của riêng bức xạ  $\lambda_1$ , 9 vân sáng của riêng bức xạ  $\lambda_2$ . Ngoài ra, hai vân sáng ngoài cùng (trùng A, B) khác màu với hai loại vân sáng đơn sắc trên. Bước sóng  $\lambda_2$  bằng

- A. 0,550  $\mu\text{m}$ .                      B. 0,480  $\mu\text{m}$ .                      C. 0,504  $\mu\text{m}$ .                      D. 0,540  $\mu\text{m}$ .

**Câu 20.** Tia phóng xạ không mang điện tích là tia

- A.  $\alpha$                       B.  $\gamma$                       C.  $\beta^-$                       D.  $\beta^+$

**Câu 21.** Một nguồn phát ra bức xạ đơn sắc với công suất 50 mW. Trong một giây nguồn phát ra  $1,3 \cdot 10^{17}$  photon. Chiếu bức xạ phát ra từ nguồn này vào bề mặt các kim loại: đồng; nhôm; canxi; kali và xesi có giới hạn quang điện lần lượt là 0,30 $\mu$ m; 0,36 $\mu$ m; 0,43 $\mu$ m; 0,55 $\mu$ m và 0,58 $\mu$ m. Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s;  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Số kim loại xảy ra hiện tượng quang điện là

- A. 5.                                      B. 4.                                      C. 3.                                      D. 2.

**Câu 22.** Ánh sáng mà laze phát ra khi chiếu vào máy quang phổ sẽ thu được:

- A. nhiều vạch màu                                      B. một dải như cầu vồng  
C. một màu trắng                                      D. một vạch màu

**Câu 23.** Công thoát của electron khỏi kẽm là 3,549 eV. Giới hạn quang điện của kẽm bằng

- A. 350 nm.                                      B. 320 nm.                                      C. 340 nm.                                      D. 310 nm

**Câu 24.** Bộ phận nào sau đây là một trong ba bộ phận chính của máy quang phổ lăng kính?

- A. Pin quang điện.                                      B. Ống chuẩn trực.                                      C. Mạch tách sóng.                                      D. Mạch biến điệu.

**Câu 25.** Một sóng điện từ có tần số 120.000Hz đang lan truyền trong chân không. Lấy  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s). Sóng này có bước sóng là

- A. 0,4(m).                                      B. 0,8(m).                                      C. 2500(m).                                      D. 1250(m).

**Câu 26.** Xét nguyên tử hydro theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính các quỹ đạo dừng: K, L, M, N, O,... của electron tăng tỉ lệ với bình phương của các số nguyên liên tiếp. Quỹ đạo dừng K có bán kính  $r_0$ (bán kính Bo). Quỹ đạo dừng M có bán kính

- A.  $9r_0$ .                                      B.  $25r_0$ .                                      C.  $16r_0$ .                                      D.  $4r_0$ .

**Câu 27.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng giúp ta giải thích được hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng quang điện.                                      B. Phóng xạ.  
C. Nhiều xạ ánh sáng.                                      D. Cầu vồng bảy sắc.

**Câu 28.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được trên màn quan sát là 0,8 mm. Trên màn, khoảng cách giữa ba vân sáng liên tiếp là

- A. 1,6 mm.                                      B. 0,4 mm.                                      C. 0,8 mm.                                      D. 2,4 mm.

**Câu 29.** Gọi  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$  lần lượt là bước sóng của ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại thì

- A.  $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$                                       B.  $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3$                                       C.  $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$                                       D.  $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

**Câu 30.** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia X làm ion hóa không khí.  
B. Tia X có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.  
C. Tia X có khả năng đâm xuyên.  
D. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN**

1A	2C	3B	4B	5C	6D	7D	8A	9B	10D
11C	12B	13C	14B	15B	16B	17C	18D	19D	20A
21D	22D	23A	24B	25C	26A	27D	28A	29B	30D