

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi
209

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Các môi trường sóng điện từ có thể truyền được là

- A. chỉ trong chân không
B. chỉ trong chất khí và chân không
C. rắn, lỏng, khí, chân không
D. chỉ trong chất rắn, lỏng, khí

Câu 2: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về tia tử ngoại?

- A. Tia tử ngoại có tác dụng ion hóa không khí.
B. Tia tử ngoại có tác dụng sinh lí.
C. Tia tử ngoại dùng để chữa bệnh còi xương.
D. Tia tử ngoại có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

Câu 3: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 0,2 \text{ mm}$; $D = 3 \text{ m}$; bước sóng ánh sáng được dùng trong thí nghiệm là: $0,6 \mu\text{m}$, khoảng cách từ vân tối thứ 3 (bên trái) đến vân tối thứ 8 (bên phải) là:

- A. 27 mm B. 33 mm C. 90 mm D. 45 mm

Câu 4: Quang phổ Mặt Trời được máy quang phổ ghi được từ Trái Đất là:

- A. Quang phổ vạch phát xạ
B. Một loại quang phổ khác
C. Quang phổ liên tục
D. Quang phổ vạch hấp thụ

Câu 5: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch LC có dạng: $i = 0,05 \cos 2000t \text{ (A)}$. Điện tích lớn nhất của tụ điện là:

- A. $25 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ B. 10^{-6} C C. $0,25 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ D. $25 \cdot 10^{-4} \text{ C}$

Câu 6: Khi nguyên tử hydro chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng bằng $-0,85 \text{ eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng bằng $-3,4 \text{ eV}$ thì nguyên tử hydro

- A. phát ra một photon có tần số $6,16 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
B. phát ra một photon có tần số $8,24 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
C. nhận một photon có tần số $8,24 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$
D. nhận một photon có tần số $6,16 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

Câu 7: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 3 \text{ mm}$; $D = 3 \text{ m}$. Tại M cách vân trung tâm $1,8 \text{ mm}$ thì M ứng với vân tối thứ 5. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:

- A. $0,6 \mu\text{m}$ B. $0,65 \mu\text{m}$ C. $0,55 \mu\text{m}$ D. $0,4 \mu\text{m}$

Câu 8: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 0,6 \text{ mm}$; $D = 2 \text{ m}$. Trên màn ta quan sát được 21 vân sáng liên tiếp có chiều dài là 40 mm . Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm:

- A. $0,6 \mu\text{m}$ B. $0,4 \mu\text{m}$ C. $0,5 \mu\text{m}$ D. $0,65 \mu\text{m}$

Câu 9: Năng lượng của photon ứng với ánh sáng vàng $\lambda = 0,589 \mu\text{m}$ là :

- A. 3,5 eV B. 2,1 eV C. 1,9 eV D. 2,3 eV

Câu 10: Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 880 \text{ pF}$, cuộn cảm $L = 20 \mu\text{H}$. Bước sóng điện từ mà mạch thu được là:

- A. 100m B. 250m C. 500m D. 150m

Câu 11: Trong thí nghiệm Young, nguồn sáng được chiếu đồng thời với 2 bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và λ_2 . Biết vân sáng bậc 12 của bức xạ λ_1 trùng với vân sáng bậc 10 của bức xạ λ_2 . Tìm λ_2 ?

- A. $0,48 \mu\text{m}$ B. $0,6 \mu\text{m}$ C. $0,56 \mu\text{m}$ D. $0,591 \mu\text{m}$

Câu 12: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. điện trở suất của kim loại giảm khi được chiếu sáng thích hợp.
B. điện môi trở thành vật dẫn khi điện môi được nung nóng thích hợp.
C. tạo thành electron dẫn và lỗ trống trong chất bán dẫn dưới tác dụng của ánh sáng thích hợp.
D. chất bán dẫn trở nên dẫn điện kém hơn khi được chiếu sáng thích hợp.

Câu 13: Mạch dao động LC lí tưởng có cường độ dòng điện cực đại là 2 mA, điện tích cực đại của mỗi bản tụ điện là $0,5 \cdot 10^{-10} \text{C}$. Chu kì dao động riêng của mạch gần bằng kết quả nào nhất dưới đây

- A. $5,63 \cdot 10^{-7} \text{s}$ B. $1,57 \cdot 10^{-7} \text{s}$ C. $3,14 \cdot 10^{-7} \text{s}$ D. $4,53 \cdot 10^{-7} \text{s}$

Câu 14: Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26 eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng $0,33 \mu\text{m}$ vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

- A. Kali và đồng B. Canxi và bạc C. Bạc và đồng D. Kali và canxi

Câu 15: Giới hạn quang điện của nhôm là $\lambda_0 = 0,34 \mu\text{m}$. Công thoát electron của nhôm là:

- A. 0,27 eV B. 3,65 eV C. 9,35 eV D. 0,1 eV

Câu 16: Công thoát của kim loại Cs là 1,88 eV, bước sóng dài nhất của ánh sáng có thể bứt ra khỏi bề mặt của kim loại Cs là:

- A. $4,5 \cdot 10^{-7} \text{m}$ B. $5,45 \cdot 10^{-7} \text{m}$ C. $6,6 \cdot 10^{-7} \text{m}$ D. $4,05 \cdot 10^{-7} \text{m}$

Câu 17: Sóng điện từ **không** có tính chất nào dưới đây

- A. có thể giao thoa B. mang năng lượng C. là sóng ngang D. là sóng dọc

Câu 18: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 0,5 \text{ mm}$; $D = 2 \text{ m}$; bước sóng ánh sáng được dùng trong thí nghiệm là: $0,5 \mu\text{m}$. Bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn là 26 mm. Số vân sáng và số vân tối là:

- A. 13 vân sáng, 14 vân tối B. 13 vân sáng, 12 vân tối
C. 14 vân sáng, 13 vân tối D. 13 vân sáng, 13 vân tối

Câu 19: Một biển báo giao thông được sơn bằng loại sơn phát quang màu vàng. Biển báo sẽ phát quang khi ánh sáng chiếu vào là ánh sáng

- A. lam B. cam C. đỏ, cam D. đỏ

Câu 20: Một sóng điện từ truyền trong chân không có tần số 12 MHz vào môi trường có chiết suất 1,5 tần số sóng trong môi trường là

- A. 8 MHz B. 18 MHz C. 4 MHz D. 12 MHz

Câu 21: Để giải thích hiện tượng quang điện ta dựa vào:

- A. Thuyết lượng tử ánh sáng. B. Giả thuyết của Macxoen.
C. Thuyết sóng ánh sáng. D. Thuyết tương đối của Anhxtanh.

Câu 22: Một mạch dao động có tần số riêng 100 KHz, cuộn dây có độ tự cảm 0,5 mH. Tụ điện có điện dung:

- A. $5 \cdot 10^{-5} \text{F}$ B. $2 \cdot 10^{-4} \text{F}$ C. $5 \cdot 10^{-3} \text{F}$ D. $5 \cdot 10^{-9} \text{F}$

Câu 23: Gọi n_c , n_v và n_l lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc chàm, vàng và lục. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $n_v > n_l > n_c$. B. $n_c > n_l > n_v$. C. $n_l > n_c > n_v$. D. $n_c > n_v > n_l$.

Câu 24: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 0,5 \text{ mm}$; $D = 1,5 \text{ m}$; bước sóng ánh sáng được dùng trong thí nghiệm là: $0,6 \mu\text{m}$, trên màn ta thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M cách vân trung tâm khoảng $5,4 \text{ mm}$ có vân sáng bậc mấy?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

Câu 25: Mạch dao động điện từ LC có chu kì :

- A. phụ thuộc vào C, không phụ thuộc vào L B. phụ thuộc vào cả L và C
C. phụ thuộc vào L, không phụ thuộc vào C D. không phụ thuộc vào L và C

Câu 26: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 0,3 \text{ mm}$; $D = 2 \text{ m}$; đo được bề rộng của 8 khoảng vân kế tiếp nhau là 24 mm . Bước sóng ánh sáng được dùng trong thí nghiệm là:

- A. $0,6 \mu\text{m}$ B. $0,5 \mu\text{m}$ C. $0,4 \mu\text{m}$ D. $0,45 \mu\text{m}$

Câu 27: Một sóng điện từ tần số $2 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$, lan truyền trong chân không có bước sóng bằng

- A. 1500 nm B. $0,66 \cdot 10^6 \text{ m}$ C. $6 \cdot 10^{22} \text{ m}$ D. $1,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}$

Câu 28: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe sáng là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách giữa hai khe và màn giao thoa là $1,5 \text{ m}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 ở hai bên vân sáng chính giữa là

- A. $12,5 \text{ mm}$ B. $11,5 \text{ mm}$ C. $13,5 \text{ mm}$ D. $10,75 \text{ mm}$

Câu 29: Ánh sáng phát quang của một chất có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$, nếu chiếu vào chất đó ánh sáng có bước sóng nào dưới đây, thì nó sẽ không phát quang?

- A. $0,4 \mu\text{m}$ B. $0,6 \mu\text{m}$ C. $0,5 \mu\text{m}$ D. $0,3 \mu\text{m}$

Câu 30: Khi một chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào nước thì:

- A. Vận tốc truyền và màu sắc thay đổi B. Tần số và màu sắc thay đổi
C. Tần số và bước sóng đều thay đổi D. Bước sóng và vận tốc truyền thay đổi

Câu 31: Công thoát electron của một kim loại là $4,775 \text{ eV}$. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là $\lambda_1 = 0,20 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,24 \mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,28 \mu\text{m}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Bức xạ nào gây được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó?

- A. Chỉ λ_1 và λ_2 . B. Chỉ λ_2 và λ_3 . C. Chỉ λ_1 và λ_3 . D. Cả λ_1 , λ_2 và λ_3 .

Câu 32: Chọn phát biểu đúng?

- A. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng
B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng
C. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng
D. Quang phổ liên tục của một vật phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng

Câu 33: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 1 \text{ mm}$; $D = 3 \text{ m}$; bước sóng ánh sáng được dùng trong thí nghiệm là: $0,5 \mu\text{m}$, khoảng vân đo được là:

- A. $2,5 \text{ mm}$ B. $0,5 \text{ mm}$ C. 2 mm D. $1,5 \text{ mm}$

Câu 34: Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li?

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

Câu 35: Hiện tượng giao thoa ánh sáng được ứng dụng để đo:

- A. Bước sóng ánh sáng B. Chiết suất của môi trường
C. Tần số ánh sáng D. Vận tốc của ánh sáng

Câu 36: Cho bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử hydro khi chuyển động trên quỹ đạo M bằng

- A. $8,48 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ B. $13,3 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ C. $4,77 \cdot 10^{-10} \text{ m}$ D. $2,12 \cdot 10^{-10} \text{ m}$

Câu 37: Hiện tượng quang học nào sau đây sử dụng trong máy phân tích quang phổ?

- A. Hiện tượng phản xạ ánh sáng
- B. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng
- C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng
- D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng

Câu 38: Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm là 2mH, tụ điện có điện dung là 2pF, (lấy $\pi^2 = 10$). Tần số dao động của mạch là:

- A. $f = 2,5 \text{ Hz}$
- B. $f = 1 \text{ Hz}$
- C. $f = 2,5 \text{ MHz}$
- D. $f = 1 \text{ MHz}$

Câu 39: Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không là: $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng tia Ronghen
- B. Vùng tia tử ngoại
- C. Vùng ánh sáng nhìn thấy
- D. Vùng tia hồng ngoại

Câu 40: Phát biểu nào sau đây là đúng về tia hồng ngoại?

- A. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.
- B. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc có màu hồng.
- C. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.
- D. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường phát ra.

----- HẾT -----