

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Mã đề thi  
357

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

**Câu 1:** 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. 4                      B. 3                      C. 6                      D. 2

**Câu 2:** Mạch dao động điện từ LC có chu kì :

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

**Câu 3:** Cho bán kính Bo là  $r_0 = 5,3.10^{-11} \text{ m}$ . Bán kính quỹ đạo của electron trong nguyên tử hydro khi chuyển động trên quỹ đạo M bằng

- A.  $8,48.10^{-10} \text{ m}$                       B.  $13,3.10^{-10} \text{ m}$                       C.  $4,77.10^{-10} \text{ m}$                       D.  $2,12.10^{-10} \text{ m}$

**Câu 4:** Năng lượng của photon ứng với ánh sáng vàng  $\lambda = 0,589 \mu\text{m}$  là :

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

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

- A.  $5.10^{-5} \text{ F}$                       B.  $2.10^{-4} \text{ F}$                       C.  $5.10^{-3} \text{ F}$                       D.  $5.10^{-9} \text{ F}$

**Câu 6:** 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 7:** 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 40mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm:

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

**Câu 8:** 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  $0,5.10^{-10} \text{ C}$ . Chu kì dao động riêng của mạch gần bằng kết quả nào nhất dưới đây:    A.  $5,63.10^{-7} \text{ s}$                       B.  $1,57.10^{-7} \text{ s}$                       C.  $3,14.10^{-7} \text{ s}$                       D.  $4,53.10^{-7} \text{ s}$

**Câu 9:** Chọn phát biểu đúng?

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

**Câu 10:** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. điện môi trở thành vật dẫn khi điện môi được nung nóng thích hợp.  
B. điện trở suất của kim loại giảm khi được chiếu sáng 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 11:** 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 12:** 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 13:** 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. Bạc và đồng      C. Canxi và bạc      D. Kali và canxi
- Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là đúng về tia hồng ngoại?
- A. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc có màu hồng.  
B. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.  
C. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.  
D. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường phát ra.
- Câu 15:** 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.  $0,55 \mu\text{m}$       C.  $0,65 \mu\text{m}$       D.  $0,4 \mu\text{m}$
- Câu 16:** 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 17:** 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. 4 MHz      C. 18 MHz      D. 12 MHz
- Câu 18:** 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. cam      B. đỏ      C. đỏ, cam      D. lam
- Câu 19:** 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 20:** 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  $24 \text{ mm}$ . 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 21:** 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.  $10^{-6} \text{ C}$       C.  $0,25 \cdot 10^{-6} \text{ C}$       D.  $25 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- Câu 22:** Sóng điện từ nào sau đây bị phản xạ mạnh nhất ở tầng điện li?
- A. Sóng ngắn      B. Sóng dài      C. Sóng trung      D. Sóng cực ngắn
- Câu 23:** 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  $8,24 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$   
B. phát ra một photon có tần số  $6,16 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$   
C. nhận một photon có tần số  $6,16 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$   
D. nhận một photon có tần số  $8,24 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

**Câu 24:** Các môi trường sóng điện từ có thể truyền được là

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

**Câu 25:** 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.  $0,3 \mu\text{m}$
- B.  $0,5 \mu\text{m}$
- C.  $0,4 \mu\text{m}$
- D.  $0,6 \mu\text{m}$

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về tia tử ngoại?

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

**Câu 27:** 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.  $13,5 \text{ mm}$
- B.  $11,5 \text{ mm}$
- C.  $12,5 \text{ mm}$
- D.  $10,75 \text{ mm}$

**Câu 28:** Quang phổ Mặt Trời được máy quang phổ ghi được từ Trái Đất là:

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

**Câu 29:** 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 30:** 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  $\lambda_1$  và  $\lambda_2$ .
- B. Chỉ  $\lambda_2$  và  $\lambda_3$ .
- C. Chỉ  $\lambda_1$  và  $\lambda_3$ .
- D. Cả  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  và  $\lambda_3$ .

**Câu 31:** Sóng điện từ **không** có tính chất nào dưới đây

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

**Câu 32:** Công thoát của kim loại Cs là  $1,88 \text{ eV}$ , bước sóng dài nhất của ánh sáng có thể bứt ra khỏi bề mặt của kim loại Cs là:

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

**Câu 33:** 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  $26 \text{ mm}$ . Số vân sáng và số vân tối là:

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

**Câu 34:** 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 35:** 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.  $33 \text{ mm}$
- B.  $27 \text{ mm}$
- C.  $90 \text{ mm}$
- D.  $45 \text{ mm}$

**Câu 36:** 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:  $0,5\text{ }\mu\text{m}$ , khoảng vân đo được là:

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

**Câu 37:** Mạch dao động LC gồm cuộn cảm có độ tự cảm là  $2\text{mH}$ , tụ điện có điện dung là  $2\text{pF}$ , (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 38:** Trong thí nghiệm Young, nguồn sáng được chiếu đồng thời với 2 bức xạ đơn sắc  $\lambda_1 = 0,5\text{ }\mu\text{m}$  và  $\lambda_2$ . Biết vân sáng bậc 12 của bức xạ  $\lambda_1$  trùng với vân sáng bậc 10 của bức xạ  $\lambda_2$ . Tìm  $\lambda_2$ ?

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

**Câu 39:** 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 40:** Một sóng điện từ tần số  $2.10^{14}\text{ Hz}$ , lan truyền trong chân không có bước sóng bằng

- A.  $1500\text{ nm}$                       B.  $0,66.10^6\text{ m}$                       C.  $6.10^{22}\text{ m}$                       D.  $1,5.10^{-6}\text{ km}$

----- HẾT -----