

Thời gian làm bài: 60 phút;

(40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 209

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

**Câu 1:** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

- A. có cường độ lớn.      B. luôn gây ra hiện tượng quang điện ngoài.      C. có tính kết hợp.      D. có độ đơn sắc cao.

**Câu 2:** Trong máy quang phổ lăng kính bộ phận có tác dụng biến đổi chùm sáng song song phức tạp thành nhiều chùm sáng đơn sắc song song lệch theo các phương khác nhau là:

- A. thấu kính hội tụ.      B. hệ tán sắc.      C. buồng ảnh.      D. ống chuẩn trực.

**Câu 3:** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai:

- A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.  
B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.  
C. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.  
D. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**Câu 4:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe lưỡng khoảng cách giữa hai khe sáng là 2mm, từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn là 1m, bước sóng ánh sáng là  $0,5\mu\text{m}$ . Tại vị trí cách vân trung tâm 0,75mm ta được vân loại gì? Bạc hay thứ mấy?

- A. Vân tối ; thứ hai      B. Vân sáng ; bậc bốn      C. Vân sáng ; bậc hai      D. Vân sáng ; bậc ba

**Câu 5:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của:

- A. một photon tỉ lệ thuận với cường độ của chùm sáng chứa nó.  
B. các photon trong cùng một chùm sáng đơn sắc có trị số như nhau.  
C. một photon có giá trị không đổi ứng với mọi bước sóng ánh sáng.  
D. một photon tỉ lệ nghịch với tần số ánh sáng tương ứng với photon đó.

**Câu 6:** Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau 0,5 mm và cách màn 2 m. Ánh sáng được dùng có bước sóng  $0,5\mu\text{m}$ . Tại 1 điểm trên màn cách vân sáng trung tâm 7 mm có vân

- A. sáng bậc 3.      B. tối thứ 3.      C. tối thứ 4.      D. sáng bậc 4.

**Câu 7:** Một kim loại có giới hạn quang điện là  $0,589\mu\text{m}$ . Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$  và  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Công thoát electron ra khỏi bề mặt kim loại này có giá trị là:

- A. 0,21 eV.      B. 2,11 eV.      C. 4,22 eV.      D. 0,42 eV.

**Câu 8:** Ánh sáng lân quang là ánh sáng phát quang:

- A. có thể tồn tại khá lâu khi tắt ánh sáng kích thích.      B. được phát ra từ chất rắn, chất lỏng, chất khí.

C. có bước sóng nhỏ hơn ánh sáng kích thích.

D. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích

**Câu 9:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng: khoảng cách hai khe  $S_1S_2$  là 2mm, khoảng cách từ  $S_1S_2$  đến màn là 1m, bước sóng ánh sáng bằng  $0,5\mu\text{m}$ . Vị trí vân tối thứ 4 (tính từ vân sáng trung tâm) có tọa độ là

A. 1mm

B. 1,125mm

C. 3,5mm

D. 0,875mm

**Câu 10:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng, nguồn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,76 \mu\text{m}$ , khoảng cách giữa hai khe là  $a = 0,2 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn là  $D = 1 \text{ m}$ . Bề rộng của 3 khoảng vân liên tiếp là:

A. 7,60 mm.

B. 11,4 mm.

C. 15,2 mm.

D. 3,80 mm.

**Câu 11:** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

A. phát ra từ các vật bị nung nóng lên nhiệt độ cao hơn  $2.000^\circ\text{C}$ .

B. được dùng trong y học để chữa bệnh còi xương.

C. có tác dụng hóa học.

D. có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

**Câu 12:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng:

A. giải phóng electron ra khỏi bề mặt chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

B. giải phóng electron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

C. giải phóng electron khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.

D. bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng

**Câu 13:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,6 \mu\text{m}$ ; khoảng cách giữa hai khe là  $0,15 \text{ mm}$ ; khoảng cách từ hai khe tới màn là  $1 \text{ m}$ . Bề rộng vùng giao thoa trên màn là  $4,4 \text{ cm}$ . Tính số vân sáng và vân tối quan sát được trên màn:

A. 12 vân sáng, 11 vân tối.

B. 11 vân sáng, 10 vân tối.

C. 11 vân sáng, 12 vân tối.

D. 10 vân sáng, 11 vân tối.

**Câu 14:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với  $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ , hai khe cách nhau một khoảng  $0,3 \text{ mm}$ , bề rộng của 5 vân sáng liên tiếp là  $12 \text{ mm}$ . Khoảng cách từ hai khe tới màn là:

A. 1,5 m.

B. 1,5 m.

C. 2 m.

D. 0,8 m.

**Câu 15:** Trong một thí nghiệm I-âng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 540 \text{ nm}$  thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân  $i_1 = 0,36 \text{ mm}$ . Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$  thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

A.  $i_2 = 0,50 \text{ mm}$ .

B.  $i_2 = 0,40 \text{ mm}$ .

C.  $i_2 = 0,60 \text{ mm}$ .

D.  $i_2 = 0,45 \text{ mm}$ .

**Câu 16:** Trong thí nghiệm I-âng, các khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,525 \mu\text{m}$ . Cho biết  $a = 0,2 \text{ mm}$ ,  $D = 1,6 \text{ m}$ . Nhúng toàn bộ dụng cụ vào trong nước có chiết suất  $n = 1,5$  thì khoảng vân bằng

A. 2,8 mm.

B. 5,88 mm.

C. 4,2 mm.

D. 3,0 mm.

**Câu 17:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là :

A. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

B. công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

C. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

D. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

**Câu 18:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng là  $\lambda_1$  và  $\lambda_2 = 0,45\mu\text{m}$ . Trên màn quan sát E, thấy vân sáng bậc 15 của bức xạ  $\lambda_2$  trùng với vân bậc 12 của bức xạ  $\lambda_1$ . Bước sóng  $\lambda_1$  có giá trị là :

A.  $0,5441(\mu\text{m})$

B.  $0,7526(\mu\text{m})$

C.  $0,3658(\mu\text{m})$

D.  $0,5625(\mu\text{m})$



**Câu 31:** Tia X được tạo ra bằng cách nào sau đây?

- A. Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.
- B. Cho một chùm  $e^-$  chậm bắn vào một kim loại dễ nóng chảy có nguyên tử lượng nhỏ.
- C. Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại.
- D. Cho một chùm  $e^-$  nhanh bắn vào một kim loại khó nóng chảy có nguyên tử lượng lớn.

**Câu 32:** Chọn câu **đúng**. Trong thí nghiệm với tế bào quang điện, khi chiếu lần lượt vào bề mặt của tấm kim loại có công thoát là 2 (eV) các ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda_1 = 0,66 \text{ (}\mu\text{m)}$  và

$\lambda_2 = 0,489 \text{ (}\mu\text{m)}$ . Với  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ ;  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Ánh sáng đơn sắc nào có thể làm các electron quang điện bật ra khỏi bề mặt kim loại?      A. không có ánh sáng nào      B.  $\lambda_1$       C.  $\lambda_2$       D. Cả  $\lambda_1, \lambda_2$

**Câu 33:** Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của tần số các sóng điện từ sau:

- A. Tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.      B. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại.
- C. Ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.      D. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.

**Câu 34:** Một chùm ánh sáng đơn sắc từ không khí truyền qua một lăng kính thủy tinh

- A. bị lệch về phía đáy lăng kính và không đổi màu      B. bị lệch về phía đáy lăng kính và đổi màu
- C. không bị lệch      D. bị khúc xạ khi ra ngoài không khí và truyền thẳng khi truyền trong lăng kính

**Câu 35:** Tính bước sóng ánh sáng mà năng lượng của photon là  $2,8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .

- A.  $0,71 \mu\text{m}$       B.  $0,58 \mu\text{m}$       C.  $0,45 \mu\text{m}$       D.  $0,66 \mu\text{m}$

**Câu 36:** Chiếu một chùm bức xạ hồng ngoại vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện  $0,35 \mu\text{m}$ . Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng là

- A.  $0,1 \mu\text{m}$       B.  $0,3 \mu\text{m}$       C.  $0,2 \mu\text{m}$       D.  $0,4 \mu\text{m}$

**Câu 37:** Năng lượng của nguyên tử Hidro ở 2 trạng thái K và M lần lượt là  $E_K = -13,6 \text{ eV}$ ,  $E_M = -1,51 \text{ eV}$ . Tính bước sóng của vạch quang phổ phát ra khi nó chuyển từ quỹ đạo M về K

- A.  $0,164 \mu\text{m}$       B.  $1,03 \mu\text{m}$       C.  $0,103 \mu\text{m}$       D.  $1,64 \mu\text{m}$

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng: biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn hứng vân là 2 m, hai vân sáng liên tiếp cách nhau 0,4 mm. Ánh sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng là:

- A.  $0,40 \mu\text{m}$ .      B.  $0,70 \mu\text{m}$ .      C.  $0,50 \mu\text{m}$ .      D.  $0,60 \mu\text{m}$ .

**Câu 39:** Quang phổ vạch hấp thụ:

- A. cho ta biết nhiệt độ nguồn phát sáng      B. là những vạch màu trên nền quang phổ liên tục.
- C. là những vạch tối trên nền quang phổ liên tục.      D. là những vạch màu trên nền tối.

**Câu 40:** Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai nguồn kết hợp cách nhau 4 mm bằng ánh sáng đơn sắc có  $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$ , vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm là 0,9 mm. Tính khoảng cách từ hai nguồn tới màn.

- A. 2 m.      B. 1,5 m.      C. 20 cm.      D. 15 cm.