

Thời gian làm bài: 60 phút;

(40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 485

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Trong một thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng. Sử dụng ánh sáng đơn sắc, khoảng vân đo được 0,2 mm. Vị trí vân sáng thứ 2 kể từ vị trí vân sáng trung tâm là: **A.** 0,5 mm. **B.** 0,4 mm. **C.** 0,2 mm. **D.** 0,3 mm.

Câu 2: Trong ánh sáng Mặt Trời không có bức xạ nào sau đây :

- A.** Tia X **B.** Tia hồng ngoại **C.** Tia tử ngoại **D.** Ánh sáng trắng

Câu 3: Điện trở của một quang điện trở có đặc điểm nào dưới đây:

- A.** Có giá trị rất lớn. **B.** Có giá trị rất nhỏ. **C.** Có giá trị thay đổi được. **D.** Có giá trị không đổi.

Câu 4: Một chùm ánh sáng đơn sắc từ không khí truyền qua một lăng kính thủy tinh

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

Câu 5: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**:

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

Câu 6: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng:

- A.** bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại 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. giải phóng electron ra khỏi bề mặt chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

Câu 7: Tia nào dưới đây không có bản chất là sóng điện từ:

- A.** Tia X. **B.** Tia catôt. **C.** Tia hồng ngoại. **D.** Tia tử ngoại.

Câu 8: Biết bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Quỹ đạo dừng của electron của một nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích có bán kính là $132,5.10^{-11}$ m. Đó là:

- A.** quỹ đạo O. **B.** quỹ đạo M. **C.** quỹ đạo N. **D.** quỹ đạo L.

Câu 9: 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 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. 3,80 mm.
- D. 15,2 mm.

Câu 11: Trong một thí nghiệm Iâng (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 12: Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6 \text{ eV}$. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4 \text{ eV}$ thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng:

- A. 17 eV.
- B. 10,2 eV.
- C. 4 eV.
- D. $-10,2 \text{ eV}$.

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 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. 11 vân sáng, 12 vân tối.
- B. 11 vân sáng, 10 vân tối.
- C. 12 vân sáng, 11 vân tối.
- D. 10 vân sáng, 11 vân tối.

Câu 14: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là :

- A. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
- B. công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
- C. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
- D. công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

Câu 15: 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 16: Điều nào sau đây là **sai** khi nói về quang phổ liên tục:

- A. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
- B. Quang phổ liên tục là những vạch màu riêng biệt hiện trên một nền tối.
- C. Quang phổ liên tục là do các vật rắn, lỏng hoặc khí có khối lượng riêng lớn hơn khi bị nung nóng phát ra.
- D. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

Câu 17: 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 λ_1 và $\lambda_2 = 0,45 \mu\text{m}$. Trên màn quan sát E , thấy vân sáng bậc 15 của bức xạ λ_2 trùng với vân bậc 12 của bức xạ λ_1 . Bước sóng λ_1 có giá trị là :

- A. $0,5441(\mu\text{m})$
- B. $0,7526(\mu\text{m})$
- C. $0,5625(\mu\text{m})$
- D. $0,3658(\mu\text{m})$

Câu 18: 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 $0,75\text{mm}$ ta được vân loại gì? Bậc hay thứ mấy?

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

Câu 19: Hiện tượng quang điện chứng tỏ:

- A. ánh sáng là sóng ngang. B. ánh sáng có tính chất sóng.
C. ánh sáng có bản chất là sóng điện từ. D. ánh sáng có tính chất hạt.

Câu 20: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng: biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn hứng vân là 1,5 m, ánh sáng sử dụng có bước sóng $0,72\mu\text{m}$. Tại điểm M cách vân sáng trung tâm một đoạn $5,94\text{mm}$ sẽ có :

- A. vân tối thứ 5. B. vân tối thứ 7. C. vân tối thứ 6. D. vân sáng thứ 6.

Câu 21: 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. $0,42\text{eV}$. B. $2,11\text{eV}$. C. $4,22\text{eV}$. D. $0,21\text{eV}$.

Câu 22: Trong thí nghiệm Young, hai khe cách nhau $0,5\text{mm}$ và cách màn 2m . Ánh sáng được dùng có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Tại 1 điểm trên màn cách vân sáng trung tâm 7mm có vân

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

Câu 23: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng: biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 2mm , khoảng cách từ hai khe đến màn hứng vân là 2m , hai vân sáng liên tiếp cách nhau $0,4\text{mm}$. Ánh sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng là:

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

Câu 24: 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. $2,8\text{mm}$. B. $5,88\text{mm}$. C. $3,0\text{mm}$. D. $4,2\text{mm}$.

Câu 25: 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. $1,64\mu\text{m}$ B. $0,164\mu\text{m}$ C. $0,103\mu\text{m}$. D. $1,03\mu\text{m}$

Câu 26: Quang dẫn là hiện tượng :

- A. giảm điện trở của vật chất khi chiếu ánh sáng vào . B. tăng tính dẫn điện của kim loại khi chiếu ánh sáng vào .
C. tăng độ dẫn điện của bán dẫn . D. giảm điện trở của bán dẫn khi chiếu ánh sáng thích hợp

Câu 27: Quang phổ vạch thu được khi chất phát sáng ở thể:

- A. Khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất cao. B. Lỏng.
C. Rắn. D. Khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp.

Câu 28: Chỉ số khúc xạ của môi trường trong suốt có giá trị $n = 1,35$. Hiện tượng quang học nào không xảy ra khi chùm sáng có bước sóng là:

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

Câu 29: Tia laser không có đặc điểm nào dưới đây?

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

Câu 30: 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. ống chuẩn trực. B. thấu kính hội tụ. C. buồng ảnh. D. hệ tán sắc.

Câu 31: 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.** Cả λ_1, λ_2 **B.** không có ánh sáng nào **C.** λ_2 **D.** λ_1

Câu 32: 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 33: 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 34: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$, hai khe cách nhau một khoảng 0,3 mm, bề rộng của 5 vân sáng liên tiếp là 12 mm. Khoảng cách từ hai khe tới màn là: **A.** 1,5 m. **B.** 0,8 m. **C.** 1,5m m. **D.** 2 m.

Câu 35: 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.** Ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X.
C. Tia X, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại. **D.** Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.

Câu 36: Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật có bản chất khác nhau thì

- A.** hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ **B.** giống nhau nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp
C. hoàn toàn giống nhau. **D.** giống nhau nếu hai vật có nhiệt độ bằng nhau

Câu 37: 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.** 15 cm. **B.** 1,5 m. **C.** 2.m. **D.** 20 cm.

Câu 38: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của:

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

Câu 39: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

- A.** được dùng trong y học để chữa bệnh còi xương. **B.** phát ra từ các vật bị nung nóng lên nhiệt độ cao hơn 2.000°C .
C. có tác dụng hóa học. **D.** có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

Câu 40: 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.** 3,5mm **C.** 0,875mm **D.** 1,125mm