

Thời gian làm bài: 60 phút;

(40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 357

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng $-13,6$ eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng $-3,4$ eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một photon có năng lượng:

- A. 4 eV. B. 17 eV. C. $-10,2$ eV. D. $10,2$ eV.

Câu 2: Quang dẫn là hiện tượng :

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

Câu 3: Chiếu chùm tia sáng đơn sắc vào một tấm kim có giới hạn quang điện $0,35 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện không xảy ra khi chùm tia sáng 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 4: 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. $3,5\text{mm}$ B. 1mm C. $1,125\text{mm}$ D. $0,875\text{mm}$

Câu 5: 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 6: 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. $7,60 \text{ mm}$. B. $11,4 \text{ mm}$. C. $15,2 \text{ mm}$. D. $3,80 \text{ mm}$.

Câu 7: Ánh sáng lân quang là ánh sáng phát quang:

- A. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích B. được phát ra từ chất rắn, chất lỏng, chất khí.
C. có thể tồn tại khá lâu khi tắt ánh sáng kích thích. D. có bước sóng nhỏ hơn ánh sáng kích thích.

Câu 8: 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. 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 9: 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. λ_1 **B.** λ_2 **C.** Cả λ_1, λ_2 **D.** không có ánh sáng nào

Câu 10: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng:

- A.** giải phóng electron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
- B.** giải phóng electron ra khỏi bề mặt chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.
- C.** giải phóng electron khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.
- D.** bật electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng

Câu 11: 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. 0,2 mm. **B.** 0,4 mm. **C.** 0,3 mm. **D.** 0,5 mm.

Câu 12: 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 13: 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. 1,5m m. **B.** 2 m. **C.** 1,5 m. **D.** 0,8 m.

Câu 14: 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.** 20 cm.
- C.** 1,5 m.
- D.** 15 cm.

Câu 15: 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.** 4,22 eV. **C.** 2,11 eV. **D.** 0,42 eV.

Câu 16: 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 17: 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 18: Tia nào dưới đây không có bản chất là sóng điện từ:

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

Câu 19: Biết bán kính Bo là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Quỹ đạo dừng của electron của một nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích có bán kính là $132,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Đó là:
A. quỹ đạo N. **B.** quỹ đạo O. **C.** quỹ đạo M. **D.** quỹ đạo L.

Câu 20: 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 21: 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 22: 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 khúc xạ khi ra ngoài không khí và truyền thẳng khi truyền trong lăng kính
- C. không bị lệch
- D. bị lệch về phía đáy lăng kính và đổi màu

Câu 23: 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. tối thứ 4.
- B. sáng bậc 3.
- C. sáng bậc 4.
- D. tối thứ 3.

Câu 24: Tia laser không có đặc điểm nào dưới đây?

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

Câu 25: 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 mm sẽ có :
A. vân tối thứ 6. B. vân sáng thứ 6. C. vân tối thứ 7. D. vân tối thứ 5.

Câu 26: 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. buồng ảnh.
- B. ống chuẩn trực.
- C. thấu kính hội tụ.
- D. hệ tán sắc.

Câu 27: 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 28: 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? Bậc hay thứ mấy?
A. Vân sáng ; bậc hai B. Vân tối ; thứ hai

- C. Vân sáng ; bậc ba
- D. Vân sáng ; bậc bốn

Câu 29: Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật có bản chất khác nhau thì

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

Câu 30: 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 31: 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 ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
- D. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

Câu 32: Trong thí nghiệm I-âng, các khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,525\text{ }\mu\text{m}$. 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. $5,88\text{ mm}$.
- B. $2,8\text{ mm}$.
- C. $4,2\text{ mm}$.
- D. $3,0\text{ mm}$.

Câu 33: 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 $\lambda_2 = 0,45\text{ }\mu\text{m}$. 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. $0,7526(\text{ }\mu\text{m})$
- B. $0,3658(\text{ }\mu\text{m})$
- C. $0,5625(\text{ }\mu\text{m})$
- D. $0,5441(\text{ }\mu\text{m})$

Câu 34: Tính bước sóng ánh sáng mà năng lượng của photon là $2,8.10^{-19}\text{ J}$.

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

Câu 35: 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 thì khác 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. 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 36: 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 37: 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 $0,4\text{ mm}$. Ánh sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng là:

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

Câu 38: 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 39: 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. $0,164\text{ }\mu\text{m}$ B. $1,03\text{ }\mu\text{m}$ C. $0,103\text{ }\mu\text{m}$ D. $1,64\text{ }\mu\text{m}$

Câu 40: 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.