

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang)

MÃ ĐỀ: 746

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

➤ Các hằng số sử dụng trong đề: $c = 3.10^8 \text{ m/s}$, $h = 6,625.10^{-34} \text{ Js}$, $1\text{eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$

Câu 1: Hiện tượng quang học được sử dụng trong máy phân tích quang phổ là

- A. tán sắc
B. phản xạ
C. giao thoa
D. khúc xạ

Câu 2: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

- A. quang điện trong.
B. nhiệt điện.
C. quang điện ngoài.
D. quang – phát quang.

Câu 3: Quang phổ của Mặt Trời mà ta thu được trên Trái Đất là quang phổ.

- A. vạch hấp thụ của lớp khí quyển của Trái Đất
B. liên tục
C. vạch hấp thụ của lớp khí quyển của Mặt Trời
D. vạch phát xạ

Câu 4: Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng

- A. số proton
B. số nuclon
C. số electron
D. số neutron

Câu 5: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, cho $a = 1,2\text{mm}$, $\lambda = 0,6\mu\text{m}$. Trên màn quan sát, đo được khoảng vân là $i = 0,9\text{mm}$. Hỏi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn?

- A. 1,4 m. B. 1,2 m. C. 1,6 m. D. 1,8 m.

Câu 6: Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Công suất lớn
B. Độ định hướng cao
C. Cường độ lớn
D. Độ đơn sắc cao

Câu 7: Cơ thể con người có thân nhiệt 37^0C là một nguồn phát ra tia

- A. hồng ngoại B. gamma C. Rơn-ghen D. tử ngoại

Câu 8: Hạt nhân nào sau đây có 86 proton?

- A. $^{209}_{84}\text{Po}$ B. $^{238}_{92}\text{U}$ C. $^{222}_{86}\text{Ra}$ D. $^{23}_{11}\text{Na}$

Câu 9: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. neutron. B. electron. C. prôtôn. D. phôtôn.

Câu 10: Chọn phát biểu **không đúng** khi nói về một chùm tia laze:

- A. Mỗi tia laze là 1 chùm sáng kết hợp
B. Mỗi tia laze có tính đơn sắc cao
C. Mỗi tia laze có tính định hướng cao
D. Mỗi tia laze có nhiều màu sắc sặc sỡ

Câu 11: Quang phổ vạch phát xạ Hidro có 4 vạch màu đặc trưng, gồm có:

- A. Đỏ, lục, chàm, tím. B. Đỏ, lam, chàm, tím.
C. Đỏ, vàng, chàm, tím. D. Đỏ, vàng, lam, tím.

Câu 12: Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu lục khi được kích thích phát sáng. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ phát quang?

- A. Đỏ B. Vàng C. Lam D. Da cam

Câu 13: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, gọi khoảng vân là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 6 đến vân sáng bậc 4 ở hai bên vân trung tâm là

- A. $3i$. B. $5i$. C. $10i$. D. $4i$.

Câu 14: Thực hiện giao thoa ánh sáng với $a = 1\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa 7 vân tối liên tiếp trên màn là

- A. 4 mm . B. 6 mm . C. 4 m . D. 6 m .

Câu 15: Trong quang phổ phát xạ của Hidro có bốn vạch màu đặc trưng. Bốn vạch này ứng với sự chuyển dời của electron trong nguyên tử hidro từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo L. Hỏi vạch màu lam ứng với sự chuyển dời giữa hai quỹ đạo

- A. $M \rightarrow L$ B. $N \rightarrow L$ C. $O \rightarrow L$ D. $P \rightarrow L$

Câu 16: Kim loại có giới hạn quang điện là $0,39\mu\text{m}$. Bức xạ nào sau đây có thể xảy ra hiện tượng quang điện đối với kim loại trên

- A. $0,75\mu\text{m}$ B. $0,40\mu\text{m}$ C. $0,45\mu\text{m}$ D. $0,37\mu\text{m}$

Câu 17: Giới hạn quang điện của một kim loại là $\lambda_0 = 0,28\mu\text{m}$. Công thoát của electron khỏi bề mặt của đó là

- A. $6,098 \cdot 10^{-19}\text{ J}$ B. $9,526 \cdot 10^{-19}\text{ J}$.
C. $7,098 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. D. $8,625 \cdot 10^{-19}\text{ J}$.

Câu 18: Trong nguyên tử Hidro, bán kính Bohr là $r_0 = 5,3 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. Bán kính quỹ đạo dừng N là

- A. $84,8 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. B. $21,2 \cdot 10^{-11}\text{ m}$.
C. $47,7 \cdot 10^{-11}\text{ m}$. D. $132,5 \cdot 10^{-11}\text{ m}$.

Câu 19: Trong quang phổ của nguyên tử Hidro, các vạch trong dãy Laiman được tạo thành khi electron chuyển động từ các quỹ đạo bên ngoài về quỹ đạo

- A. K B. L C. M D. N

Câu 20: Gọi $\lambda_{\text{ch}}, \lambda_{\text{c}}, \lambda_{\text{l}}, \lambda_{\text{v}}$ lần lượt là bước sóng của các tia chàm, cam, lục, vàng. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng?

- A. $\lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{c}} > \lambda_{\text{ch}}$. B. $\lambda_{\text{c}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{ch}}$.
C. $\lambda_{\text{ch}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{c}}$. D. $\lambda_{\text{c}} > \lambda_{\text{l}} > \lambda_{\text{v}} > \lambda_{\text{ch}}$.

Câu 21: Trong chân không, bức xạ đơn sắc có bước sóng là $0,589\mu\text{m}$. Năng lượng của photon ứng với bức xạ này có giá trị là:

- A. $2,11\text{eV}$. B. $3,37\text{J}$
C. $3,37 \cdot 10^{-13}\text{ J}$. D. $3,37 \cdot 10^{-19}\text{ eV}$

Câu 22: Nguyên tử Hidro ở trạng thái kích thích thì electron không ở quỹ đạo

- A. P B. L C. K D. M

Câu 23: Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

- A. đơn sắc B. kết hợp
C. cùng màu sắc D. cùng cường độ sáng

Câu 24: Kí hiệu của nguyên tử mà hạt nhân của nó chứa 8 proton và 9 neutron là

- A. ${}^9_8\text{O}$. B. ${}^{17}_8\text{O}$. C. ${}^8_9\text{O}$. D. ${}^8_{17}\text{O}$.

Câu 25: Cho 4 hạt nhân nguyên tử có kí hiệu tương ứng ${}^2_1\text{D}$, ${}^3_1\text{T}$, ${}^3_2\text{He}$, ${}^4_2\text{He}$. Những cặp hạt nhân nào là các hạt nhân đồng vị?

- A. ${}^2_1\text{D}$ và ${}^3_2\text{He}$ B. ${}^2_1\text{D}$ và ${}^4_2\text{He}$
C. ${}^3_1\text{T}$ và ${}^4_2\text{He}$ D. ${}^3_2\text{He}$ và ${}^4_2\text{He}$

Câu 26: Tia tử ngoại có tính chất nào sau đây?

- A. Không làm đen kính ảnh.
- B. Bị lệch trong điện trường và từ trường.
- C. Truyền được qua giấy, vải, gỗ.
- D. Kích thích sự phát quang của nhiều chất.

Câu 27: Gọi h là hằng số Plăng. Với ánh sáng đơn sắc có tần số f thì mỗi photon của ánh sáng đó mang năng lượng là

- A. hf^2
- B. $\frac{f}{h}$
- C. $\frac{h}{f}$
- D. hf

Câu 28: Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống cho hợp nghĩa: “Tia tử ngoại là những bức xạ có bước sóng bước sóng của ánh sáng”.

- A. không nhìn thấy được - nhỏ hơn - tím.
- B. nhìn thấy được - nhỏ hơn - tím.
- C. không nhìn thấy được - lớn hơn - đỏ.
- D. không nhìn thấy được - lớn hơn - tím.

Câu 29: Thực hiện giao thoa với khe Young, biết $a = 1,5\text{mm}$, $D = 2\text{m}$. Sử dụng đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$. Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa vân sáng trung tâm và vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm.

- A. $5,12\text{mm}$
- B. $2,56\text{mm}$
- C. $1,92\text{mm}$
- D. $2,36\text{mm}$

Câu 30: Công thoát electron của kim loại làm catôt của một tế bào quang điện là $4,5\text{eV}$. Chiếu vào catôt lần lượt các bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,16\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,2\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,25\mu\text{m}$, $\lambda_4 = 0,30\mu\text{m}$, $\lambda_5 = 0,36\mu\text{m}$, $\lambda_6 = 0,40\mu\text{m}$. Các bức xạ không thể gây ra được hiện tượng quang điện là

- A. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$
- B. $\lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$
- C. $\lambda_4, \lambda_5, \lambda_6$
- D. $\lambda_2, \lambda_3, \lambda_4$

Câu 31: Khi kích thích đám nguyên tử Hidro ở trạng thái cơ bản bằng việc hấp thụ một photon có năng lượng thích hợp, bán kính quỹ đạo dừng của electron trong mỗi nguyên tử tăng lên 25 lần. Số bức xạ tối đa mà đám nguyên tử có thể phát ra là:

- A. 12
- B. 6
- C. 10
- D. 8

Câu 32: Một tấm pin Mặt Trời được chiếu bởi chùm sáng đơn sắc có bước sóng 650nm . Biết công suất chiếu sáng vào tấm pin là $0,15\text{ W}$. Số photon đập vào tấm pin trong 2 phút là

- A. $6,04 \cdot 10^{17}$
- B. $5,89 \cdot 10^{19}$
- C. $4,91 \cdot 10^{17}$
- D. $7,55 \cdot 10^{19}$

Câu 33: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,48\text{mm}$, $\lambda_2 = 0,64\text{mm}$ và $\lambda_3 = 0,72\text{mm}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, thì số vạch sáng mà tại đó là sự trùng nhau của 2 vân sáng đơn sắc khác nhau là:

- A. 6.
- B. 4.
- C. 7.
- D. 5.

Câu 34: Một nguyên tử Hidro chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng E_5 sang trạng thái dừng có mức năng lượng E_2 . Biết năng lượng ở trạng thái dừng được xác định bởi

$$E_n = \frac{-13,6\text{ eV}}{n^2}. \text{ Tần số của bức xạ mà nguyên tử phát ra xấp xỉ}$$

- A. $5,34 \cdot 10^{15}\text{ Hz}$
- B. $6,89 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$
- C. $4,58 \cdot 10^{14}\text{ Hz}$
- D. $6,89 \cdot 10^{15}\text{ Hz}$

A. 7 vân tối **B.** 8 vân sáng
C. 13 vân sáng **D.** 12 vân tối

A. màu tím gây chói mắt.
B. phần lớn đèn của các phương tiện giao thông không thể gây phát quang màu tím.
C. màu đỏ dễ phân biệt trong đêm tối.
D. không có chất phát quang màu tím.

A. 4,557 mm³. **B.** 7,455 mm³.

C. 5,745 mm³. **D.** 4,755 mm³.

A. 16. **B.** 27. **C.** 64. **D.** 9.

A. 2,81 cm. **B.** 2,18 cm. **C.** 0,64 cm. **D.** 1,81 cm.

A. 0,56 μm . **B.** 0,60 μm .
C. 0,43 μm . **D.** 0,40 μm .

(Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm; học sinh không được sử dụng tài liệu)