

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang – 40 câu trắc nghiệm)

Mã đề 429

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

Cho các hằng số:

Tốc độ sóng điện từ trong chân không: $c = 3.10^8 \text{ m/s}$; Hằng số Planck: $h = 6,625.10^{-34} \text{ Js}$

Bán kính Bohr: $r_0 = 5,3.10^{-11} \text{ m}$; Khối lượng electron: $m_e = 9,1.10^{-31} \text{ Kg}$; $1\text{eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$

Câu 1: Trong thí nghiệm Young, vân tối thứ nhất cách vân trung tâm một khoảng:

- A. $i/4$ B. i C. $i/2$ D. $2i$

Câu 2: Người ta không sử dụng laze trong

- A. thông tin liên lạc B. sưởi ấm cho cây trồng
C. công nghiệp D. y tế

Câu 3: Theo các tiên đề Bohr, khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng $-3,4\text{eV}$ sang trạng thái dừng có năng lượng $-1,51\text{eV}$ thì nó phải hấp thụ một photon có năng lượng

- A. $-4,08\text{eV}$. B. $4,08\text{eV}$. C. $-1,89\text{eV}$. D. $1,89\text{eV}$.

Câu 4: Kí hiệu của nguyên tử mà hạt nhân của nó chứa 8p và 10n là

- A. $_{10}^8\text{X}$. B. $_{8}^{18}\text{X}$. C. $_{8}^{10}\text{X}$. D. $_{10}^{18}\text{X}$.

Câu 5: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi những hạt nào?

- A. nơtron và electron B. proton, nơtron và electron
C. proton và electron D. proton và nơtron

Câu 6: Chọn phát biểu **không đúng**?

- A. Nơi nào có giao thoa thì nơi ấy có sóng
B. Giao thoa là hiện tượng đặc trưng của sóng
C. Hai sóng có cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian gọi là sóng kết hợp
D. Nơi nào có sóng thì nơi ấy có giao thoa

Câu 7: Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là:

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

Câu 8: Có thể giải thích tính quang dẫn bằng thuyết

- A. động học phân tử. B. electron cổ điển.
C. sóng ánh sáng. D. lượng tử.

Câu 9: Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

- A. proton B. nơtron C. electron D. nuclôn

Câu 10: Theo thuyết lượng tử, kết luận nào sau đây **không đúng**?

- A. Khi ánh sáng truyền đi, các photon bị thay đổi độ tương tác với môi trường.
B. Mỗi photon mang một năng lượng $\varepsilon = hf$.
C. Cường độ chùm sáng tỉ lệ với số photon trong chùm sáng đó.
D. Nguyên tử hay phân tử vật chất hấp thụ hay bức xạ ánh sáng thành từng lượng gián đoạn.

Câu 11: Trong môi trường có chiết suất n , bước sóng của ánh sáng đơn sắc thay đổi so với trong chân không như thế nào?

- A. Giảm n^2 lần. B. Tăng n lần.

C. Giảm n lần.

D. Không đổi.

Câu 12: Khi ánh sáng kích thích có màu lam thì ánh sáng huỳnh quang không thể có màu

A. cam.

B. chàm.

C. đỏ.

D. vàng.

Câu 13: Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

A. Cường độ lớn

B. Độ đơn sắc cao

C. Công suất lớn

D. Độ định hướng cao

Câu 14: Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa: “Theo thuyết lượng tử: Những nguyên tử hay phân tử vật chất ánh sáng một cách mà thành từng phần riêng biệt mang năng lượng hoàn toàn xác định ánh sáng”.

A. hấp thụ hay bức xạ, liên tục, tỉ lệ thuận với tần số.

B. không hấp thụ hay bức xạ, liên tục, tỉ lệ thuận với bước sóng.

C. hấp thụ hay bức xạ, không liên tục, tỉ lệ nghịch với bước sóng.

D. không hấp thụ hay bức xạ, liên tục, tỉ lệ nghịch với tần số.

Câu 15: Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn:

A. Cùng cường độ sáng

B. Kết hợp

C. Đơn sắc

D. Cùng màu sắc

Câu 16: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là

A. êlectron.

B. nơtron.

C. prôtôn.

D. phôtôn.

Câu 17: Quang phổ vạch phát xạ có 4 vạch màu đặc trưng, đó là:

A. đỏ, vàng, chàm, tím.

B. đỏ, lam, chàm, tím.

C. đỏ, lục, chàm, tím.

D. đỏ, vàng, lam, tím.

Câu 18: Giới hạn quang điện của một kim loại phụ thuộc vào

A. bản chất của kim loại đó.

B. nhiệt độ của môi trường.

C. tần số của ánh sáng.

D. bước sóng của ánh sáng.

Câu 19: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó điện năng được biến đổi trực tiếp từ:

A. quang năng.

B. nhiệt.

C. cơ năng.

D. hóa năng.

Câu 20: So với hạt nhân $^{13}_6\text{C}$, hạt nhân $^{24}_{11}\text{Na}$ có nhiều hơn

A. 5 nơtron và 12 prôtôn.

B. 11 nơtron và 6 prôtôn.

C. 6 nơtron và 5 prôtôn.

D. 5 nơtron và 6 prôtôn.

Câu 21: Hạt nhân $^{92}_{46}\text{X}$ có

A. 46 nuclon.

B. 92 nơtron.

C. 92 prôtôn.

D. 46 prôtôn.

Câu 22: Quang trở có

A. điện trở tăng khi được nung nóng.

B. điện trở giảm khi được chiếu sáng thích hợp.

C. điện trở giảm khi được nung nóng.

D. điện trở tăng khi được chiếu sáng thích hợp.

Câu 23: Năng lượng của mỗi photon trong một chùm sáng đơn sắc tỉ lệ thuận với

A. tần số của chùm sáng

B. tốc độ của chùm sáng

C. bước sóng chùm sáng

D. cường độ của chùm sáng

Câu 24: Trong giao thoa ánh sáng đơn sắc qua khe Young, nếu giảm khoảng cách giữa 2 khe S_1S_2 thì:

A. khoảng vân giảm đi.

B. khoảng vân tăng lên.

C. khoảng vân không đổi.

D. Hệ vân bị dịch chuyển.

Câu 25: Theo mẫu nguyên tử Bohr, trong nguyên tử Hydro, khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng P về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

A. $35r_0$

B. $27r_0$

C. $20r_0$

D. $32r_0$

Câu 26: Chọn phát biểu **không đúng**. Tia laze

A. có tính đơn sắc rất cao

B. là chùm sáng hội tụ

C. là chùm sáng kết hợp D. có cường độ lớn

Câu 27: Nguyên tử Hydro ở trạng thái kích thích thì electron không ở quỹ đạo

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

Câu 28: Trong quang phổ của nguyên tử Hydro, 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. N D. M

Câu 29: Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là 400nm. Năng lượng của photon ứng với bức xạ này xấp xỉ:

A. 3,1 eV. B. 2,48 eV C. 2,1 eV D. 1,77 eV.

Câu 30: Cột mốc, biển báo giao thông không sử dụng chất phát quang màu tím mà dùng màu đỏ là vì:

A. Không có chất phát quang màu tím.
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. Màu tím gây chói mắt.

Câu 31: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và λ_2 thì thấy vân sáng bậc 9 của bức xạ λ_1 trùng với vân sáng bậc 5 của bức xạ λ_2 . Giá trị của λ_2 là

A. $0,72\mu\text{m}$. B. $0,384\mu\text{m}$. C. $0,6\mu\text{m}$. D. $0,64\mu\text{m}$.

Câu 32: Trong nguyên tử Hydro, electron đang chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $132,5 \cdot 10^{-11}\text{m}$. Đó là quỹ đạo

A. L. B. O. C. N. D. M.

Câu 33: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$ (đỏ), $\lambda_2 = 0,48\mu\text{m}$ (lam). Trên màn hứng vân giao thoa. Trong đoạn giữa 6 vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm có số vân đỏ và vân lam là

A. 6 vân đỏ, 9 vân lam B. 4 vân đỏ, 6 vân lam
C. 10 vân đỏ, 15 vân lam D. 8 vân đỏ, 12 vân lam

Câu 34: Theo tiên đề Bohr, khi electron trong nguyên tử Hydro chuyển từ quỹ đạo dừng thứ 4 về quỹ đạo dừng thứ 1 thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

A. $4,35 \cdot 10^{-7}\text{m}$ B. $1,28 \cdot 10^{-6}\text{m}$
C. $9,74 \cdot 10^{-8}\text{m}$ D. $4,11 \cdot 10^{-7}\text{m}$

Câu 35: Công thoát của kim loại là $3,975 \cdot 10^{-19}\text{J}$. Nếu chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có tần số $f_1 = 2,1 \cdot 10^{15}\text{Hz}$; $f_2 = 1,33 \cdot 10^{15}\text{Hz}$; $f_3 = 9,375 \cdot 10^{14}\text{Hz}$; $f_4 = 8,45 \cdot 10^{14}\text{Hz}$ và $f_5 = 6,67 \cdot 10^{14}\text{Hz}$. Có bao nhiêu bức xạ gây ra được hiện tượng quang điện?

A. 2 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 36: Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm bức xạ có bước sóng λ để "đốt" các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 4mm^3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của $3,51 \cdot 10^{19}$ photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1mm^3 mô là $2,548\text{J}$. Giá trị của λ xấp xỉ

A. 685 nm. B. 750 nm. C. 498 nm. D. 396 nm.

Câu 37: Năng lượng ở trạng thứ n của nguyên tử Hydro cho bởi biểu thức $E_n = -\frac{13,6}{n^2}\text{eV}$.

Chiếu vào đám khí hiđrô ở trạng thái cơ bản bức xạ điện từ có tần số f, sau đó đám khí chỉ phát ra 1 bức xạ. Tần số f xấp xỉ:

A. $3,19 \cdot 10^{15}\text{Hz}$ B. $2,92 \cdot 10^{15}\text{Hz}$
C. $2,46 \cdot 10^{15}\text{Hz}$ D. $3,15 \cdot 10^{15}\text{Hz}$

Câu 38: Một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Công suất bức xạ điện từ của nguồn là 5 W . Số photon mà nguồn phát ra trong mười phút xấp xỉ bằng:

- A. $1,51 \cdot 10^{19}$. B. $1,51 \cdot 10^{20}$. C. $9,05 \cdot 10^{20}$. D. $9,05 \cdot 10^{21}$.

Câu 39: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng nhờ khe Young, 2 khe hẹp cách nhau 2 mm . Khoảng cách từ màn đến 2 khe là 1 m , hai khe hẹp được rọi đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,7 \mu\text{m}$. Xác định khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng trùng nhau?

- A. $0,6 \text{ mm}$. B. $1,4 \text{ mm}$. C. $2,1 \text{ mm}$. D. $1,75 \text{ mm}$.

Câu 40: Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,45 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện là $0,65 \mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

- A. $0,546 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. B. $0,449 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.
C. $0,691 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. D. $0,648 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

----- HẾT -----

*Học sinh không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.*