

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 40 câu trắc nghiệm)

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2014 - 2015
MÔN VẬT LÝ 12

Thời gian: 60 phút, không kể thời gian phát đề.

Mã đề: A

Họ & tên học sinh:.....Lớp:.....Số báo danh:.....

Câu 1: Trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng (góc tọa độ tại vân trung tâm, $k \in \mathbb{Z}$). Vị trí các vân sáng được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A. $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda D}{a}$ B. $x = (k + \frac{1}{2})i$ C. $d_2 - d_1 = k\lambda$ D. $x = k \frac{ai}{D}$

Câu 2: Hiện tượng nào sau đây thể hiện tính chất sóng của ánh sáng?

- A. Hiện tượng quang điện ngoài B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng
C. Hiện tượng quang điện trong D. Hiện tượng quang – phát quang

Câu 3: Thí nghiệm về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Y – âng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2m, khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là 5mm. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng là:

- A. $0,42 \mu m$ B. $0,5 \mu m$ C. $4,2 \mu m$ D. $5 \mu m$

Câu 4: Chọn phát biểu đúng:

- A. Quang trở là một điện trở được làm bằng kim loại
B. Pin quang điện là nguồn điện biến đổi trực tiếp hóa năng thành điện năng
C. Quang trở là một điện trở có trị số tăng khi được chiếu ánh sáng thích hợp
D. Pin quang điện và quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong

Câu 5: Chọn phát biểu đúng:

- A. Sóng ánh sáng là sóng ngang
B. Tia tử ngoại và tia X đều được dùng để chữa bệnh còi xương
C. Chất khí ở áp suất cao khi bị nung nóng phát ra quang phổ vạch
D. Tia X và tia gamma đều thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

Câu 6: Công thoát electron của hai kim loại là $A_1 = 3A_2$. Biết giới hạn quang điện của kim loại 2 là $\lambda_2 = 0,6 \mu m$. Giới hạn quang điện của kim loại 1 là:

- A. $1,8 \mu m$ B. $0,2 \mu m$ C. $0,3 \mu m$ D. $0,4 \mu m$

Câu 7: Các nguyên tử Hidro đang ở trạng thái dừng mà electron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo M. Khi các nguyên tử chuyển dần về trạng thái cơ bản, chúng có thể phát ra mấy loại photon có năng lượng khác nhau?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 8: Mạch dao động LC có $L = 2mH$ và $C = 2pF$ (Lấy $\pi^2 = 10$). Tần số dao động riêng của mạch là:

- A. $f = 1Hz$ B. $f = 2,5Hz$ C. $f = 2,5MHz$ D. $f = 1MHz$

Câu 9: Năng lượng photon của một bức xạ là $3,3.10^{-19} J$. Lấy $h = 6,6.10^{-34} Js$. Tần số của bức xạ đó là:

- A. $5.10^{14} Hz$ B. $5.10^{16} Hz$ C. $6.10^{16} Hz$ D. $6.10^{14} Hz$

Câu 10: Trong thí nghiệm Y-âng, chọn góc tọa độ tại vân trung tâm thì tọa độ của một điểm trên màn quan sát là:

- A. $x = (d_2 - d_1) \frac{a}{D}$ B. $x = (d_2 - d_1) \frac{D}{a}$ C. $x = (d_2 + d_1) \frac{D}{a}$ D. $x = (d_2 + d_1) \frac{a}{D}$

Câu 11: Giới hạn quang điện của đồng là $0,3 \mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra nếu ánh sáng chiếu vào đồng có bước sóng:

- A. $0,24 \mu\text{m}$ B. $0,2 \mu\text{m}$ C. $0,26 \mu\text{m}$ D. $0,35 \mu\text{m}$

Câu 12: Chiếu ánh sáng đơn sắc vào khe của máy quang phổ lăng kính thì ánh sáng ló ra khỏi lăng kính của hệ tán sắc trước khi đi vào buồng tối là:

- A. Một chùm phức tạp song song B. Một chùm đơn sắc song song
C. Nhiều chùm phức tạp song song D. Nhiều chùm đơn sắc song song

Câu 13: Chiết suất của một chất trong suốt đối với các ánh sáng màu lam, màu cam, màu vàng lần lượt là n_L, n_C, n_V . So sánh đúng là:

- A. $n_L > n_V > n_C$ B. $n_C > n_L > n_V$ C. $n_V > n_C > n_L$ D. $n_L > n_C > n_V$

Câu 14: Yếu tố nào sau đây của một sóng ánh sáng đơn sắc thay đổi khi ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác?

- A. Tần số sóng B. Chu kì sóng C. Màu sắc ánh sáng D. Tốc độ sóng

Câu 15: Tia X cứng và tia X mềm có sự khác biệt về:

- A. Bước sóng và tần số B. Bản chất và bước sóng
C. Bản chất và khả năng đâm xuyên D. Bản chất và tần số

Câu 16: Công thoát electron của Na là $3,97 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ nếu chiếu vào Na hai bức xạ có $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ thì hiện tượng quang điện:

- A. Xảy ra với cả hai bức xạ B. Không xảy ra
C. Chỉ xảy ra với bức xạ λ_2 D. Chỉ xảy ra với bức xạ λ_1

Câu 17: Giới hạn quang điện của nhôm là $0,36 \mu\text{m}$, cho $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tần số của ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang điện đối với nhôm có giá trị nhỏ nhất xấp xỉ là:

- A. $4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ B. $8 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ C. $4 \cdot 10^{16} \text{ Hz}$ D. $8 \cdot 10^{16} \text{ Hz}$

Câu 18: Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung $4,5 \text{ nF}$ và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $5 \mu\text{F}$. Điện áp cực đại ở hai đầu tụ điện là 2 V . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. $6 \cdot 10^{-4} \text{ A}$ B. $0,03 \text{ A}$ C. $0,06 \text{ A}$ D. $3 \cdot 10^{-4} \text{ A}$

Câu 19: Tia laser là chùm sáng song song. Đặc điểm này cho biết tia laser có

- A. Cường độ lớn. B. Tính đơn sắc cao.
C. Tính định hướng cao. D. Tính kết hợp cao.

Câu 20: Tia hồng ngoại có:

- A. Bước sóng lớn hơn ánh sáng nhìn thấy B. Bước sóng nhỏ hơn ánh sáng nhìn thấy
C. Tần số lớn hơn ánh sáng nhìn thấy D. Tần số lớn hơn tia tử ngoại

Câu 21: Trong thí nghiệm Y-âng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm , hai khe cách nhau $1,2 \text{ mm}$ và cách màn quan sát $0,5 \text{ m}$. Tại hai điểm A và B trên màn thuộc một đường thẳng vuông góc với hệ vân đều có vân sáng. Khoảng cách giữa A và B **không thể** là:

- A. $1,25 \text{ mm}$ B. $0,5 \text{ mm}$ C. $1,5 \text{ mm}$ D. $1,4 \text{ mm}$

Câu 22: Quang phổ liên tục **không thể** do chất nào dưới đây phát ra?

- A. Chất khí ở áp suất thấp B. Chất lỏng
C. Chất khí ở áp suất cao D. Chất rắn

Câu 23: Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có:

- A. Bước sóng nhỏ hơn tia X B. Tác dụng nhiệt như nhau
C. Tần số lớn hơn ánh sáng nhìn thấy D. Cùng bản chất là sóng điện từ

Câu 24: Điện tích q của một bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong mạch dao động biến thiên điều hòa theo thời gian. Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. q sớm pha $\pi/2$ so với i B. q cùng pha với i
C. q ngược pha với i D. q trễ pha $\pi/2$ so với i

Câu 25: Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Tần số dao động riêng của mạch là:

- A. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ B. $f = \frac{2\pi}{\omega}$ C. $f = 2\pi\omega$ D. $f = 2\pi\sqrt{LC}$

Câu 26: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu sóng điện từ có q_0 là điện tích cực đại của tụ điện và I_0 là cường độ cực đại của dòng điện trong mạch, $c = 3.10^8 m/s$. Sóng điện từ mà máy thu được có bước sóng là:

- A. $\lambda = 2\pi \frac{q_0}{I_0}$ B. $\lambda = 2\pi c \frac{I_0}{q_0}$ C. $\lambda = 2\pi c \frac{q_0}{I_0}$ D. $\lambda = 2\pi \frac{I_0}{q_0}$

Câu 27: Giới hạn quang điện của một kim loại là $0,5\mu m$ (Lấy $h = 6,625.10^{-34} Js$; $c = 3.10^8 m/s$; $1eV = 1,6.10^{-19} J$). Công thoát electron của kim loại đó là:

- A. 2,48eV B. $3,97.10^{-18} J$ C. 1,48eV D. $3,97.10^{-20} J$

Câu 28: Một mạch chọn sóng gồm 1 cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 4\mu H$ và 1 tụ xoay có điện dung biến thiên từ 10pF đến 490pF. Cho $\pi^2 = 10$. Dải sóng mà mạch chọn được có bước sóng trong khoảng.

- A. 24m đến 468m B. 12m đến 84m C. 24m đến 588m D. 12m đến 42m

Câu 29: Chọn phát biểu đúng:

- A. Năng lượng của mọi photon đều bằng nhau
- B. Năng lượng photon càng lớn tính chất hạt của ánh sáng càng thể hiện rõ
- C. Năng lượng photon càng lớn khi tần số ánh sáng càng nhỏ
- D. Năng lượng photon càng nhỏ khi bước sóng ánh sáng càng nhỏ

Câu 30: Phát biểu nào sau đây **không** đúng:

- A. Lân quang thường xảy ra với chất rắn
- B. Huỳnh quang thường xảy ra với chất lỏng và chất khí
- C. Bước sóng của ánh sáng phát quang dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích
- D. Tần số của ánh sáng phát quang lớn hơn tần số của ánh sáng kích thích

Câu 31: Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Hệ thức đúng là:

- A. $C = \omega^2 L$ B. $C = \frac{\omega^2}{L}$ C. $C = \frac{L}{\omega^2}$ D. $C = \frac{1}{\omega^2 L}$

Câu 32: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng phát quang **không thể** là ánh sáng có màu nào sau đây?

- A. Tím B. Vàng C. Lục D. Đỏ

Câu 33: Sóng điện từ:

- A. Truyền trong mọi môi trường với tốc độ $c = 3.10^8 m/s$
- B. Là sóng dọc khi truyền trong chất khí
- C. Có điện trường và từ trường tại một điểm luôn dao động cùng pha
- D. Không truyền được trong chân không

Câu 34: Công thoát electron của một kim loại là 1,88eV. Cho $h = 6,625.10^{-34} Js$; $c = 3.10^8 m/s$; $1eV = 1,6.10^{-19} J$. Bước sóng dài nhất của ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang điện đối với kim loại đó là:

- A. $0,62 \mu m$ B. $0,66 \mu m$ C. $0,60 \mu m$ D. $0,50 \mu m$

Câu 35: Ánh sáng đơn sắc khi truyền qua lăng kính thì:

- A. Không bị lệch hướng mà chỉ đổi màu
- B. Không bị lệch hướng và không đổi màu
- C. Không đổi màu mà chỉ bị lệch hướng
- D. Vừa đổi màu vừa bị lệch hướng

Câu 36: Trong dao động điện từ tự do của mạch dao động LC có sự chuyển hóa qua lại giữa:

- A. Điện áp và điện tích của tụ
- B. Điện tích của tụ và năng lượng điện trường
- C. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường
- D. Cường độ dòng điện trong mạch và năng lượng từ trường

Câu 37: Chọn phát biểu đúng:

- A. Quang điện trong là hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron ra khỏi kim loại
- B. Quang điện trong là hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron ra khỏi chất bán dẫn
- C. Quang điện trong là hiện tượng ánh sáng tạo ra các lỗ trống trong chất bán dẫn
- D. Quang điện trong là hiện tượng tạo ra các electron dẫn trong chất bán dẫn khi nhiệt độ tăng

Câu 38: Trong thí nghiệm Y-âng, hai khe cách nhau 2mm và cách màn quan sát 2m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng 440nm. Vân tối thứ 5 trên màn cách vân trung tâm

- A. 2,20mm
- B. 1,44mm
- C. 1,98mm
- D. 2,42mm

Câu 39: Biến điệu sóng điện từ là:

- A. Biến đổi sóng âm thành sóng điện từ
- B. Trộn sóng âm tần vào sóng điện từ cao tần
- C. Trộn sóng âm vào sóng điện từ cao tần
- D. Biến đổi sóng điện từ thành sóng âm

Câu 40: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng phức tạp gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\mu\text{m}$. Giữa hai vân sáng gần nhau nhất trên màn cùng màu với vân trung tâm có bao nhiêu vân sáng đơn sắc?

- A. 7
- B. 1
- C. 5
- D. 3

----- HẾT -----