

**MÃ ĐỀ: 582**

**Câu 1:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với nguồn ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa 2 vân sáng liên tiếp là 1,5mm. Vị trí vân sáng bậc 3 là :

- A. 3,5 mm.                      B. 4,5 mm.                      C. 4 mm.                      D. 3 mm.

**Câu 2:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là  $r_0 = 5,3.10^{-11}m$ . Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là  $r = 2,12.10^{-10}m$ . Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng :

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

**Câu 3:** Trong các công thức sau, công thức nào xác định vị trí vân sáng trên màn :

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

**Câu 4:** Biết tốc độ sáng trong chân không  $c = 3.10^8$  m/s. Nếu một ánh sáng trong chân không có tần số  $f = 6.10^{14}$  Hz thì bước sóng của nó là :

- A.  $5.10^{-5}$  mm.                      B.  $5.10^{-7}$  m.                      C. 5  $\mu m$ .                      D.  $5.10^{-5}$  m.

**Câu 5:** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng :

- A. có một màu và một bước sóng xác định, khi đi qua lăng kính không bị tán sắc.  
B. có một màu nhất định và bước sóng không xác định, khi đi qua lăng kính sẽ bị tán sắc.  
C. có một màu và bước sóng nhất định, khi đi qua lăng kính sẽ bị tán sắc.  
D. có một màu nhất định và bước sóng không xác định, khi đi qua lăng kính không bị tán sắc.

**Câu 6:** Khi ánh sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì :

- A. bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi.  
B. bước sóng và tần số đều thay đổi.  
C. bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi.  
D. bước sóng và tần số đều không đổi.

**Câu 7:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng :

- A. 0,40  $\mu m$ .                      B. 0,60  $\mu m$ .                      C. 0,48  $\mu m$ .                      D. 0,76  $\mu m$ .

**Câu 8:** Hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng, chứng tỏ ánh sáng :

- A. luôn truyền thẳng.                      B. có tính chất sóng.  
C. là sóng dọc.                      D. có tính chất hạt.

**Câu 9:** Trong thí nghiệm I-âng, bước sóng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là 0,6 $\mu m$ . Hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến vân sáng bậc hai trên màn bằng :

- A. 1,2  $\mu m$ .                      B. 0,6  $\mu m$ .                      C. 1,8  $\mu m$ .                      D. 2,4  $\mu m$ .

**Câu 10:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng. Cho  $a = 2mm$  ;  $D = 2m$ . Quan sát tại một điểm M cách vân chính giữa 3mm thì thấy là vân sáng bậc 5. Bước sóng ánh sáng làm thí nghiệm là :

- A.  $\lambda = 0,5 \mu m$                       B.  $\lambda = 0,55 \mu m$                       C.  $\lambda = 0,65 \mu m$                       D.  $\lambda = 0,6 \mu m$

**Câu 11:** Với  $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$  lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì :

- A.  $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$                       B.  $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$                       C.  $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$                       D.  $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$

**Câu 12:** Pin quang điện hoạt động dựa vào :

- A. hiện tượng tán sắc ánh sáng.                      B. sự phát quang của các chất.  
C. hiện tượng quang điện ngoài.                      D. hiện tượng quang điện trong.

**Câu 13:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng hai khe I-âng, biết :  $a = 0,3\text{mm}$  ;  $i = 3\text{mm}$  ;  $D = 1,5\text{m}$ . Tìm bước sóng ánh sáng  $\lambda$  dùng làm thí nghiệm.

- A.  $0,50\text{ }\mu\text{m}$                       B.  $0,45\text{ }\mu\text{m}$                       C.  $0,55\text{ }\mu\text{m}$                       D.  $0,60\text{ }\mu\text{m}$

**Câu 14:** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện  $\lambda_0$ , công thoát A, hằng số Planck h và vận tốc ánh sáng c là :

- A.  $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$                       B.  $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$                       C.  $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$                       D.  $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$

**Câu 15:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là  $r_0 = 5,3.10^{-11}\text{ m}$ . Bán kính quỹ đạo dừng M là :

- A.  $132,5.10^{-11}\text{ m}$ .                      B.  $84,8.10^{-11}\text{ m}$ .                      C.  $21,2.10^{-11}\text{ m}$ .                      D.  $47,7.10^{-11}\text{ m}$ .

**Câu 16:** Trong hiện tượng giao thoa với khe I-âng, biết  $D = 1,6\text{m}$  ;  $a = 1,1\text{mm}$ . Bước sóng dùng trong thí nghiệm  $\lambda = 0,55\text{ }\mu\text{m}$ . Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 1 nằm hai bên vân sáng trung tâm :

- A.  $0,8\text{ mm}$                       B.  $3,2\text{ mm}$                       C.  $1,6\text{ mm}$                       D.  $2,4\text{ mm}$

**Câu 17:** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là :

- A. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.  
B. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.  
C. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.  
D. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

**Câu 18:** Tia X có bước sóng :

- A. Nhỏ hơn tia tử ngoại.                      B. Bằng tia tử ngoại.  
C. Lớn hơn tia tử ngoại.                      D. Lớn hơn tia hồng ngoại.

**Câu 19:** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng :

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

**Câu 20:** Một sóng ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong không khí bằng  $0,6\mu\text{m}$ . Bước sóng của ánh sáng đơn sắc này trong nước có chiết suất  $n = 4/3$  là :

- A.  $0,8\mu\text{m}$ .                      B.  $0,75\mu\text{m}$ .                      C.  $0,45\mu\text{m}$ .                      D.  $0,4\mu\text{m}$ .

**Câu 21:** Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.  
B. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.  
C. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.  
D. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

**Câu 22:** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây SAI ?

- A. Khi một nguyên tử phát xạ thì mỗi lần nó chỉ có thể phát ra một photon.  
B. Photon đứng yên khi nhiệt độ môi trường giảm xuống rất thấp.  
C. Mọi photon có tần số f đều có năng lượng photon bằng hf.  
D. Khi truyền từ không khí vào nước thì năng lượng photon của ánh sáng đơn sắc không đổi.

**Câu 23:** Giới hạn quang điện của một kim loại là  $0,75\text{ }\mu\text{m}$ . Biết  $h = 6,625.10^{-34}\text{ J.s}$ ,  $c = 3.10^8\text{ m/s}$ . Công thoát electron khỏi kim loại này là :

- A.  $26,5.10^{-19}\text{ J}$                       B.  $2,65.10^{-19}\text{ J}$                       C.  $2,65.10^{-32}\text{ J}$                       D.  $26,5.10^{-32}\text{ J}$

**Câu 24:** Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ  $3.10^{-9}\text{ m}$  đến  $3.10^{-7}\text{ m}$  là :

- A. tia tử ngoại.                      B. ánh sáng nhìn thấy.  
C. tia Rơnghen.                      D. tia hồng ngoại.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, hai khe I-âng cách nhau  $0,1\text{ mm}$  bằng một ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,6\text{ }\mu\text{m}$ . Biết khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là  $0,6\text{ m}$ . Vân tối thứ 3 cách vân sáng trung tâm :

- A.  $10,8\text{ mm}$ .                      B.  $12,6\text{ mm}$ .                      C.  $7,2\text{ mm}$ .                      D.  $9\text{ mm}$ .

**Câu 26:** 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. Màu lam.                      B. Màu vàng.                      C. Màu lục.                      D. Màu đỏ.

**Câu 27:** Công thoát electron ra khỏi một kim loại là 1,91 eV. Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C và  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là :

- A. 0,295  $\mu\text{m}$ .      B. 0,65  $\mu\text{m}$ .      C. 0,25  $\mu\text{m}$ .      D. 0,30  $\mu\text{m}$ .

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Bức xạ tử ngoại có tần số cao hơn tần số của bức xạ hồng ngoại.  
B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia sáng đỏ.  
C. Tia hồng ngoại có tần số cao hơn tần số của tia sáng vàng.  
D. Bức xạ tử ngoại có chu kỳ lớn hơn chu kỳ của bức xạ hồng ngoại.

**Câu 29:** 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. 10,2 eV.      B.  $-10,2$  eV.      C. 4 eV.      D. 17 eV.

**Câu 30:** Chọn câu đúng. Ánh sáng huỳnh quang là :

- A. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.  
B. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp.  
C. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.  
D. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**Câu 31:** Năng lượng photon của một bức xạ là  $3,3 \cdot 10^{-19}$  J. Cho  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$  Js. Tần số của bức xạ bằng :

- A.  $5 \cdot 10^{16}$  Hz.      B.  $6 \cdot 10^{16}$  Hz.      C.  $5 \cdot 10^{14}$  Hz.      D.  $6 \cdot 10^{14}$  Hz

**Câu 32:** Thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc bằng hai khe I-âng cách nhau 1mm, hai khe cách màn quan sát 2m. Khi ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $0,6\mu\text{m}$  thì khoảng vân đo được là :

- A. 3 mm      B. 0,12 mm      C. 0,3 mm      D. 1,2 mm

**Câu 33:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng của I-âng, biết  $a = 2\text{mm}$  ;  $D = 1,8\text{m}$  ; ánh sáng dùng làm thí nghiệm có bước sóng  $0,6\mu\text{m}$  . Tại điểm M cách vân trung tâm  $2,7\text{mm}$  có :

- A. Vân sáng bậc 4.      B. Vân tối thứ 5.      C. Vân tối thứ 4.      D. Vân sáng bậc 5.

**Câu 34:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.  
B. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.  
C. Các vật ở nhiệt độ trên  $2000^\circ\text{C}$  chỉ phát ra tia hồng ngoại.  
D. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

**Câu 35:** Đơn sắc vàng có bước sóng là  $0,589\mu\text{m}$ . Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s ;  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s và  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C. Năng lượng của photon là :

- A. 4,22 eV.      B. 0,42 eV.      C. 0,21 eV.      D. 2,11 eV.

**Câu 36:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng :

- A. Giải phóng electron ra khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.  
B. Giải phóng electron ra khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.  
C. Giải phóng electron ra khỏi môi liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.  
D. Bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.

**Câu 37:** Một nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng  $\lambda = 0,5\mu\text{m}$  đến một khe I-âng  $S_1, S_2$  với  $S_1S_2 = a = 0,5\text{mm}$ . Mặt phẳng chứa  $S_1S_2$  cách màn một khoảng  $D = 1\text{m}$ . Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là  $L = 13\text{mm}$ . Tính số vân sáng, vân tối quan sát được :

- A. 11 sáng , 12 tối.      B. 12 sáng , 13 tối.  
C. 13 sáng , 14 tối.      D. 10 sáng , 11 tối.

**Câu 38:** Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng  $0,1026\mu\text{m}$ . Lấy  $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$  J.s,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C và  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s. Năng lượng của photon này bằng :

- A. 121 eV.      B. 1,21 eV.      C. 12,1 eV.      D. 11,2 eV.

**Câu 39:** Đo bước sóng ánh sáng có thể thực hiện bởi thí nghiệm :

- A. về ánh sáng đơn sắc.      B. tán sắc ánh sáng của Niuton.  
C. giao thoa với khe I-âng.      D. tổng hợp ánh sáng trắng.

**Câu 40:** Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng quang điện ?

- A. Electron bức ra khỏi kim loại bị nung nóng.
- B. Electron bị bật ra khỏi kim loại khi kim loại có hiệu điện thế lớn.
- C. Electron bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu tia tử ngoại vào kim loại.
- D. Electron bật ra khỏi kim loại khi ion đập vào.

----- Hết đề 582 -----