**ĐỀ 03 – PHẦN 2**

**Câu 1.** Gọi năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là εĐ, εL và εT thì

**A.** εT > εL > εĐ. **B.** εT > εĐ > εL. **C.** εĐ > εL > εT. **D.** εL > εT >εĐ.

**Câu 2.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A.** giải phóng êlectron khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.

**B.** giải phóng êlectron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.

**C.** giải phóng êlectron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

**D.** giải phóng êlectron ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi bị chiếu sáng.

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

**A.** 0,48 μm. **B.** 0,40 μm. **C.** 0,60 μm. **D.** 0,76 μm.

**Câu 4.** Tia hồng ngoại là những bức xạ có

**A.** Bản chất là sóng điện từ.

**B.** Khả năng ion hoá mạnh không khí.

**C.** Khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

**D.** Bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**Câu 5.** Một kim loại có công thoát êlectron là 7,2.10-19 J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ1 = 0,18 μm, λ2 = 0,21 μm, λ3 = 0,32 μm và λ = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A.** λ1, λ2 và λ3. **B.** λ1 và λ2. **C.** λ2, λ3 và λ4. **D.** λ3 và λ4.

**Câu 6.** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6μm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Trên màn quan sát, hai vân tối liên tiếp cách nhau một đoạn

**A.** 0,45 mm. **B.** 0,6 mm. **C.** 0,9 mm. **D.** 1,8 mm.

**Câu 7.** Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe I-âng cách nhau 0,2cm, mặt phẳng hai khe I-âng cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,6µm thì vị trí vân sáng bậc 4 trên màn là:

**A.** x = ± 48mm. **B.** x = ± 4,8m. **C.** x = ±4,8mm. **D.** x = ±1,2mm.

**Câu 8.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng, khoảng cách 2 khe 1 mm; khoảng cách từ 2 khe đến màn 2 m. Chiếu vào 2 ánh sáng đơn sắc λ1 = 0,4 μm và λ2 = 0,5 μm. Khoảng cách gần nhất giữa 2 vân sáng cùng màu vân trung tâm là

**A.** 0,8 mm. **B.** 4 mm. **C.** 1 mm. **D.** 5 mm.

**Câu 9. ( Đồ thị không khớp)** Sự biến thiên theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và của cường độ dòng điện i trong một mạch dao động LC lí tưởng được biểu diễn bằng các đồ thị q(t) (đường 1) và i(t) (đường 2) trên cùng một hệ trục tọa độ (hình vẽ).



Lấy mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện cho mạch. Đồ thị nào đúng?

**A.** Đồ thị a **B.** Đồ thị b **C.** Đồ thị c **D.** Đồ thị d

**Câu 10.** Trong thí nghiệm I-âng: người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,45μm, khoảng cách giữa hai khe là a = 0,45mm. Để trên màn tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm ta có vân sáng bậc 5 thì khoảng cách từ hai khe đến màn là:

**A.** 1m **B.** 1,6m **C.** 0,6m **D.** 2m

**Câu 11.** Tia laze không có đặc điểm nào sau đây:

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

**Câu 12.** Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện?

**A.** Êlectron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng với bước sóng ánh sáng thích hợp.

**B.** Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có iôn đập vào kim loại đó.

**C.** Êlectron bị bật ra khỏi một nguyên tử khi nguyên tử này va chạm với nguyên tử khác.

**D.** Êlectron bứt rakhỏi kim loại khi kim loại bị nung nóng

**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục.

**B.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

**C.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**Câu 14.** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

**A.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

**B.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.

**C.** ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

**D.** tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**Câu 15.** Chọn câu **đúng**. Pin quang điện là nguồn điện trong đó:

**A.** Quang năng được trực tiếp biến đổi thành điện năng.

**B.** Năng lượng Mặt Trời được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**C.** Một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện.

**D.** Một quang điện trở, khi được chiếu sáng, thì trở thành máy phát điện.

**Câu 16.** Trong thí nghiệm I-âng: người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,4μm khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai nguồn đến màn là D = 2m, khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp là a = 0,4mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng nằm ở hai đầu là 30mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là:

**A.** 18 **B.** 17 **C.** 16 **D.** 15

**Câu 17.** Gọi nc, nt, nv và nl là chiết suất của thuỷ tinh lần lượt đối với các tia cam, tím, vàng và lục. Sắp xếp theo thứ tự chiết suất giảm dần nào sau đây là đúng?

**A.** nc, nt, nv, nl. **B.** nc, nv, nl, nt. **C.** nt, nl, nv, nc. **D.** nv, nl, nc, nt.

**Câu 18.** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ 4,0.1014 Hz đến 7,5.1014 Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

**A.** Vùng tia Rơnghen. **B.** Vùng tia tử ngoại.

**C.** Vùng ánh sáng nhìn thấy. **D.** Vùng tia hồng ngoại.

**Câu 19.** Hai khe Iâng cách nhau 3 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2 m. Tại N cách vân trung tâm 1,6 mm có:

**A.** vân sáng bậc 3. **B.** vân tối thứ 4. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân sáng bậc 4.

**Câu 20.** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M. Khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 4

**Câu 21.** Máy quang phổ là dụng cụ quang học dùng để

**A.** Tạo quang phổ của các nguồn sáng.

**B.** Phân tích một chùm sáng phức tạp thành các thành phần đơn sắc.

**C.** Nghiên cứu quang phổ của các nguồn sáng.

**D.** Tạo vạch quang phổ cho các bức xạ đơn sắc.

**Câu 22.** Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

**B.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**C.** Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

**D.** Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

**Câu 23.** Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Cho a = 0,3mm, D = 1m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,3μm. Bề rộng miền giao thoa đo được trên màn là 13mm. Khi đó trên màn giao thoa ta quan sát được

**A.** 13 vân sáng và 14 vân tối. **B.** 13 vân sáng và 12 vân tối.

**C.** 6 vân sáng và 7 vân tối. **D.** 7 vân sáng và 6 vân tối.

**Câu 24.** Khi êlectrôn (êlectron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng  sang quĩ đạo dừng có năng lượng E = - 13,60eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

**A.** 0,0974 μm. **B.** 0,4340 μm. **C.** 0,4860 μm. **D.** 0,6563 μm.

**Câu 25.** Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp qua lăng kính, chùm tia ló gồm nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Hiện tượng đó được gọi là.

**A.** Khúc xạ ánh sang **B.** Giao thoa ánh sang **C.** Tán sắc ánh sang **D.** Phản xạ ánh sáng

**Câu 26.** Nếu năng lượng của phôtôn là 2,86 eV, thì tần số của ánh sáng tương ứng là:

**A.** 5,32.1014Hz **B.** 6,48.1015Hz **C.** 6,90.1014Hz **D.** 4,48.1015Hz

**Câu 27.** Bước sóng của một ánh sáng đơn sắc trong không khí là 680 nm. Bước sóng của ánh sáng đó trong nước có chiết suất  là:

**A.** 420 nm. **B.** 510 nm. **C.** 410 nm. **D.** 610nm.

**Câu 28.** Giới hạn quang điện của natri là 0,5μm. Công thoát của kẽm lớn hơn của natri 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm:

**A.** 0,7μm **B.** 0,36μm **C.** 0,9μm **D.** 0,36.10 -6μm

**Câu 29.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng, hai khe cách nhau 1mm và cách màn quan sát 2m. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc λ1 = 0,6μm và λ2 vào 2 khe thì thấy vân sáng bậc 4 của bức xạ λ2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ1. Giá trị của λ2 là

**A.** 0,5μm. **B.** 0,3μm. **C.** 0,3mm. **D.** 0,33μm.

**Câu 30.** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 2,12.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng:

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

**Câu 31. ( Giảm tải)** Một lá kẽm được chiếu bằng tia tử ngoại có bước sóng λ = 0,30 μm, giới hạn quang điện của kẽm là 0,35 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của quang êlectron khi thoát ra khỏi kẽm là:

**A.** 4,56.107 m/s. **B.** 4,56.106 m/s. **C.** 4,56.104 m/s. **D.** 4,56.105 m/s.

**Câu 32.** Giới hạn quang điện là:

**A.** năng lượng cần thiết để bức electron ra khỏi kim loại.

**B.** bước sóng lớn nhất của ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** bước sóng nhỏ nhất của ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng quang điện.

**D.** cường độ chùm ánh sáng chiếu vào catốt.

**Câu 33.** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa của ánh sáng, hiệu đường đi từ hai khe hẹp đến điểm M trên màn là 2,4 µm, M là vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,64 µm. **B.** 0,56 µm. **C.** 0,44 µm. **D.** 0,6 µm

**Câu 34.** Trong nguyên tử hidro, với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron không thể là:

**A.** 25r0. **B.** 16r0. **C.** 9r0.  **D.** 12r0.

**Câu 35.** Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại là A = 1,88 eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A.** 0,33μm. **B.** 0,22μm. **C.** 0,66.10-19μm. **D.** 0,66μm.

**Câu 36.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**B.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong.

**C.** Điện trở của quang trở tăng nhanh khi quang trở được chiếu sáng.

**D.** Điện trở của quang trở không đổi khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn.

**Câu 37.** Sự huỳnh quang khác lân quang ở đặc điểm nào?

**A.** Bước sóng của ánh sáng phát quang lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**B.** Ánh sáng phát quang tắt ngay khi ngừng chiếu ánh sáng kích thích.

**C.** Chỉ xảy ra với những ánh sáng kích thích có bước sóng thích hợp.

**D.** Thường xảy ra khi ánh sáng kích thích là tia tử ngoại hoặc tia X.

**Câu 38.** Cho công thoát electron của kim loại là  Bước sóng giới hạn quang điện của kim loại là

**A.** 0,525μm **B.** 0,675μm **C.** 0,585μm **D.** 0,621μm

**Câu 39.** Một đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6μm. Công suất bức xạ của đèn là 10W. Số photôn mà đèn phát ra trong 2s bằng:

**A.** 0,3.1019 hạt **B.** 3.1019 hạt **C.** 6.1019 hạt **D.** 0,6.1019 hạt

**Câu 40.** Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là 0,589 μm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này có giá trị là

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

**ĐỀ 03 – PHẦN 2**

**Câu 1. L1** Gọi năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là εĐ, εL và εT thì

**A.** εT > εL > εĐ. **B.** εT > εĐ > εL. **C.** εĐ > εL > εT. **D.** εL > εT >εĐ.

**Câu 2. L1** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A.** giải phóng êlectron khỏi một chất bằng cách bắn phá ion.

**B.** giải phóng êlectron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.

**C.** giải phóng êlectron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

**D.** giải phóng êlectron ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi bị chiếu sáng.

**Câu 3. L2** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

**A.** 0,48 μm. **B.** 0,40 μm. **C.** 0,60 μm. **D.** 0,76 μm.

Hướng dẫn giải

Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp 



**Câu 4. L2** Tia hồng ngoại là những bức xạ có

**A.** Bản chất là sóng điện từ.

**B.** Khả năng ion hoá mạnh không khí.

**C.** Khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

**D.** Bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

**Câu 5. L3** Một kim loại có công thoát êlectron là 7,2.10-19 J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ1 = 0,18 μm, λ2 = 0,21 μm, λ3 = 0,32 μm và λ = 0,35 μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A.** λ1, λ2 và λ3. **B.** λ1 và λ2. **C.** λ2, λ3 và λ4. **D.** λ3 và λ4.

Hướng dẫn giải



Để xảy ra hiện tượng quang điện 

**Câu 6. L2** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6μm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Trên màn quan sát, hai vân tối liên tiếp cách nhau một đoạn

**A.** 0,45 mm. **B.** 0,6 mm. **C.** 0,9 mm. **D.** 1,8 mm.

Hướng dẫn giải



Khoảng cách hai vân tối liên tiếp bằng i

**Câu 7. L3** Trong thí nghiệm I-âng: Hai khe I-âng cách nhau 0,2cm, mặt phẳng hai khe I-âng cách màn 4m, bước sóng dùng trong thí nghiệm là 0,6µm thì vị trí vân sáng bậc 4 trên màn là:

**A.** x = ± 48mm. **B.** x = ± 4,8m. **C.** x = ±4,8mm. **D.** x = ±1,2mm.

Hướng dẫn giải





**Câu 8. L3** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng, khoảng cách 2 khe 1 mm; khoảng cách từ 2 khe đến màn 2 m. Chiếu vào 2 ánh sáng đơn sắc λ1 = 0,4 μm và λ2 = 0,5 μm. Khoảng cách gần nhất giữa 2 vân sáng cùng màu vân trung tâm là

**A.** 0,8 mm. **B.** 4 mm. **C.** 1 mm. **D.** 5 mm.

Hướng dẫn giải







**Câu 9. L3 ( Đồ thị không khớp)** Sự biến thiên theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và của cường độ dòng điện i trong một mạch dao động LC lí tưởng được biểu diễn bằng các đồ thị q(t) (đường 1) và i(t) (đường 2) trên cùng một hệ trục tọa độ (hình vẽ).



Lấy mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện cho mạch. Đồ thị nào đúng?

**A.** Đồ thị a **B.** Đồ thị b **C.** Đồ thị c **D.** Đồ thị d

Tụ bắt đầu phòng điện khi đó q max và bắt đầu giảm, i phải bằng 0 và tiến về cực âm, I nhanh pha hơn q pi/2. Đồ thị C chưa chính xác. ( Ở đây xét điện tích trên bản dương) Đồ thị C có thể đúng nếu xét q trên bản âm nhưng như vậy hơi phức tạp, không phù hợp cho đề 7 điểm)

**Câu 10. L3** Trong thí nghiệm I-âng: người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,45μm, khoảng cách giữa hai khe là a = 0,45mm. Để trên màn tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm ta có vân sáng bậc 5 thì khoảng cách từ hai khe đến màn là:

**A.** 1m **B.** 1,6m **C.** 0,6m **D.** 2m

Hướng dẫn giải





**Câu 11. L1** Tia laze không có đặc điểm nào sau đây:

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

**Câu 12. L1** Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện?

**A.** Êlectron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng với bước sóng ánh sáng thích hợp.

**B.** Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có iôn đập vào kim loại đó.

**C.** Êlectron bị bật ra khỏi một nguyên tử khi nguyên tử này va chạm với nguyên tử khác.

**D.** Êlectron bứt rakhỏi kim loại khi kim loại bị nung nóng

**Câu 13. L1** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục.

**B.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

**C.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**D.** Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

**Câu 14. L1** Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là:

**A.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

**B.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.

**C.** ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

**D.** tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

**Câu 15. L1** Chọn câu **đúng**. Pin quang điện là nguồn điện trong đó:

**A.** Quang năng được trực tiếp biến đổi thành điện năng.

**B.** Năng lượng Mặt Trời được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**C.** Một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện.

**D.** Một quang điện trở, khi được chiếu sáng, thì trở thành máy phát điện.

**Câu 16. L3** Trong thí nghiệm I-âng: người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,4μm khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai nguồn đến màn là D = 2m, khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp là a = 0,4mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng nằm ở hai đầu là 30mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là:

**A.** 18 **B.** 17 **C.** 16 **D.** 15

Hướng dẫn giải



Hai vân sáng ở hai đầu

 16 vân sáng

**Câu 17. L1** Gọi nc, nt, nv và nl là chiết suất của thuỷ tinh lần lượt đối với các tia cam, tím, vàng và lục. Sắp xếp theo thứ tự chiết suất giảm dần nào sau đây là đúng?

**A.** nc, nt, nv, nl. **B.** nc, nv, nl, nt. **C.** nt, nl, nv, nc. **D.** nv, nl, nc, nt.

**Câu 18. L2** Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ 4,0.1014 Hz đến 7,5.1014 Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

**A.** Vùng tia Rơnghen. **B.** Vùng tia tử ngoại.

**C.** Vùng ánh sáng nhìn thấy. **D.** Vùng tia hồng ngoại.

Hướng dẫn giải

 

Thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

**Câu 19. L2** Hai khe Iâng cách nhau 3 mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2 m. Tại N cách vân trung tâm 1,6 mm có:

**A.** vân sáng bậc 3. **B.** vân tối thứ 4. **C.** vân tối thứ 5. **D.** vân sáng bậc 4.

Hướng dẫn giải



  Vân sáng bậc 4

**Câu 20. L3** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng M. Khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên trong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 4

Hướng dẫn giải

Quỹ đạo M

Áp dụng công thức 

**Câu 21. L1** Máy quang phổ là dụng cụ quang học dùng để

**A.** Tạo quang phổ của các nguồn sáng.

**B.** Phân tích một chùm sáng phức tạp thành các thành phần đơn sắc.

**C.** Nghiên cứu quang phổ của các nguồn sáng.

**D.** Tạo vạch quang phổ cho các bức xạ đơn sắc.

**Câu 22. L1** Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

**B.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**C.** Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

**D.** Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

**Câu 23. L3** Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Cho a = 0,3mm, D = 1m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,6μm. Bề rộng miền giao thoa đo được trên màn là 13mm. Khi đó trên màn giao thoa ta quan sát được

**A.** 13 vân sáng và 14 vân tối. **B.** 13 vân sáng và 12 vân tối.

**C.** 6 vân sáng và 7 vân tối. **D.** 7 vân sáng và 6 vân tối.

Hướng dẫn giải





Có 7 vân sáng



Có 6 vân tối

**Câu 24. L3** Khi êlectrôn (êlectron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng Em = - 0,85eV sang quĩ đạo dừng có năng lượng E = - 13,60eV thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

**A.** 0,0974 μm. **B.** 0,4340 μm. **C.** 0,4860 μm. **D.** 0,6563 μm.



**Câu 25. L1** Chiếu một chùm tia sáng trắng hẹp qua lăng kính, chùm tia ló gồm nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Hiện tượng đó được gọi là.

**A.** Khúc xạ ánh sang **B.** Giao thoa ánh sang **C.** Tán sắc ánh sang **D.** Phản xạ ánh sáng

**Câu 26. L2** Nếu năng lượng của phôtôn là 2,86 eV, thì tần số của ánh sáng tương ứng là:

**A.** 5,32.1014Hz **B.** 6,48.1015Hz **C.** 6,90.1014Hz **D.** 4,48.1015Hz

Hướng dẫn giải



**Câu 27. L3** Bước sóng của một ánh sáng đơn sắc trong không khí là 680 nm. Bước sóng của ánh sáng đó trong nước có chiết suất n=4/3 là:

**A.** 420 nm. **B.** 510 nm. **C.** 410 nm. **D.** 610nm.

Hướng dẫn giải



**Câu 28. L2** Giới hạn quang điện của natri là 0,5μm. Công thoát của kẽm lớn hơn của natri 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm:

**A.** 0,7μm **B.** 0,36μm **C.** 0,9μm **D.** 0,36.10 -6μm

Hướng dẫn giải



**Câu 29. L3** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe I-âng, hai khe cách nhau 1mm và cách màn quan sát

2m. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc λ1 = 0,6μm và λ2 vào 2 khe thì thấy vân sáng bậc 4 của bức xạ λ2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ1. Giá trị của λ2 là

**A.** 0,5μm. **B.** 0,3μm. **C.** 0,3mm. **D.** 0,33μm.

Hướng dẫn giải



**Câu 30. L2** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 2,12.10-10m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng:

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

Hướng dẫn giải



**Câu 31. ( Giảm tải)** Một lá kẽm được chiếu bằng tia tử ngoại có bước sóng λ = 0,30 μm, giới hạn quang điện của kẽm là 0,35 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của quang êlectron khi thoát ra khỏi kẽm là:

**A.** 4,56.107 m/s. **B.** 4,56.106 m/s. **C.** 4,56.104 m/s. **D.** 4,56.105 m/s.

Hướng dẫn giải



**Câu 32.** Giới hạn quang điện là:

**A.** năng lượng cần thiết để bức electron ra khỏi kim loại.

**B.** bước sóng lớn nhất của ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng quang điện.

**C.** bước sóng nhỏ nhất của ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng quang điện.

**D.** cường độ chùm ánh sáng chiếu vào catốt.

**Câu 33. L2** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa của ánh sáng, hiệu đường đi từ hai khe hẹp đến điểm M trên màn là 2,4 µm, M là vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,64 µm. **B.** 0,56 µm. **C.** 0,44 µm. **D.** 0,6 µm

Hướng dẫn giải



**Câu 34. L2** Trong nguyên tử hidro, với r0 là bán kính Bo thì bán kính quỹ đạo dừng của êlectron không thể là:

**A.** 25r0. **B.** 16r0. **C.** 9r0.  **D.** 12r0.

**Câu 35. L2** Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại là A = 1,88 eV. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A.** 0,33μm. **B.** 0,22μm. **C.** 0,66.10-19μm. **D.** 0,66μm.

Hướng dẫn giải



**Câu 36. L1** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**B.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong.

**C.** Điện trở của quang trở tăng nhanh khi quang trở được chiếu sáng.

**D.** Điện trở của quang trở không đổi khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn.

**Câu 37. L1** Sự huỳnh quang khác lân quang ở đặc điểm nào?

**A.** Bước sóng của ánh sáng phát quang lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**B.** Ánh sáng phát quang tắt ngay khi ngừng chiếu ánh sáng kích thích.

**C.** Chỉ xảy ra với những ánh sáng kích thích có bước sóng thích hợp.

**D.** Thường xảy ra khi ánh sáng kích thích là tia tử ngoại hoặc tia X.

**Câu 38. L2** Cho công thoát electron của kim loại là A = 2 eV. Bước sóng giới hạn quang điện của kim loại là

**A.** 0,525μm **B.** 0,675μm **C.** 0,585μm **D.** 0,621μm

Hướng dẫn giải

- 

**Câu 39. L3** Một đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6μm. Công suất bức xạ của đèn là 10W. Số photôn mà đèn phát ra trong 2s bằng:

**A.** 0,3.1019 hạt **B.** 3.1019 hạt **C.** 6.1019 hạt **D.** 0,6.1019 hạt

Hướng dẫn giải



**Câu 40. L2** Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là 0,589 μm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này có giá trị là

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

Hướng dẫn giải

- 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** | **C** | **C** | **A** | **B** | **C** | **C** | **B** | **\_** | **C** | **D** | **A** | **D** | **D** | **A** | **C** | **C** | **C** | **D** | **A** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **B** | **B** | **D** | **A** | **C** | **C** | **B** | **B** | **B** | **D** | **D** | **B** | **D** | **D** | **D** | **B** | **B** | **D** | **D** | **A** |