**ĐỀ 20 – PHẦN 2**

**Câu 1.** Trong thí nghiệm Iâng, hai khe cách nhau 2 mm và cách màn quan sát 2 m. Dùng ánh sáng trắng có bước sóng 0,4μm ≤ λ ≤ 0,75μm. Có bao nhiêu bức xạ đơn sắc trong dải ánh sáng trắng cho vân sáng tại vị trí M cách vân trung tâm 1,98 mm?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 2.** Trong thí nghiệm Iâng: hai khe Iâng cách nhau 1 mm, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 µm cách đều 2 khe. Tính khoảng cách giữa hai vân sáng kế tiếp nhau ở trên màn đặt song song và cách hai khe một đoạn 20 cm.

**A.** 0,12 mm **B.** 0,16 mm **C.** 0,14 mm **D.** 0,2 mm

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

**Câu 4.** Gọi εĐ, εL, εT lần lượt là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, phôtôn ánh sáng lam và phôtôn ánh sáng tím. Ta có

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

**Câu 5.** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Năng lượng của phôton càng lớn khi tần số ánh sáng ứng với phôton đó càng nhỏ.

**B.** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là phôtôn.

**C.** Phôtôn có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

**D.** Năng lượng phôtôn càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

**Câu 6.** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỷ đạo dừng K là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng M thì bán kính quỹ đạo giảm

**A.** 7r0 **B.** 2r0 **C.** 12r0 **D.** 3r0

**Câu 7.** Thí nghiệm Iâng ánh sáng có bước sóng λ, hai khe cách nhau 3 mm. Hiện tượng giao thoa được quan sát trên một màn ảnh song song với hai khe và cách hai khe một đoạn**** Nếu ta dời màn ra xa thêm 0,6 m thì khoảng vân tăng thêm 0,12 mm. Bước sóng λ bằng:

**A.** 0,75 μm. **B.** 0,6 μm. **C.** 0,4 μm. **D.** 0,7 µm

**Câu 8.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là **** Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

**A.** λ=  **B.** i =  **C.** i = λ=

**Câu 9.** Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang - phát quang?

**A.** Sự phát sáng của con đom đóm. **B.** Sự phát sáng của đèn dây tóc.

**C.** Sự phát sáng của đèn ống nêon thông dụng. **D.** Sự phát sáng của đèn LED

**Câu 10.** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

**A.** hiện tượng quang điện trong. **B.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**C.** hiện tượng phát quang của chất rắn. **D.** hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 11.** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

**A.** ánh sáng tím. **B.** ánh sáng vàng. **C.** ánh sáng đỏ. **D.** ánh sáng lục.

**Câu 12.** Một kim loại có công thoát A = 4,25.10-19J. Chiếu vào kim loại này đồng thời hai bức xạ điện từ có bước sóng lần lượt là λ1 = 0,68µm và λ2 = 0,59µm. Bức xạ điện tử nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A.** cả λ1 và λ2 đều không **B.** cả λ1 và λ2 **C.** chỉ λ1 còn λ2 không **D.** chỉ λ2 còn λ1 không

**Câu 13.** Trong nghiệm Iâng, nguồn sáng là hai bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 và λ2. Cho λ1 = 0,5 μm. Biết rằng vân sáng bậc 12 của bức xạ λ1 trùng với vân sáng bậc 10 của bức xạ λ2. Bước sóng λ2 là:

**A.** λ2 = 0,5μm **B.** λ2 = 0,6μm **C.** 0,75 μm. **D.** λ2 = 0,4 μm

**Câu 14.** Đối với nguyên tử hiđrô, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là: -13,6 eV; -1,51 eV. Cho h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và e = 1,6.10-19 Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hiđrô có thể phát ra bức xạ có bước sóng

**A.** 102,7 mm. **B.** 102,7 nm. **C.** 102,7 μm. **D.** 102,7 pm.

**Câu 15.** Trong một ống Cu-lit-giơ người ta tạo ra một hiệu điện thế không đổi U = 2,1.104V giữa hai cực. Tần số cực đại của bức xạ mà ống Cu-lit-giơ có thể phát ra là

**A.** 15,21.1018Hz. **B.** 20,28.1018Hz. **C.** 10,14.1018Hz. **D.** 5,07.1018Hz.

**Câu 16.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng ε để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

**A.** giải phóng một electron tự do có năng lượng nhỏ hơn ε do có mất mát năng lượng.

**B.** phát ra một photon khác có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.

**C.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.

**D.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn ε do mất mát năng lượng.

**Câu 17.** Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

**B.** Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

**C.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**D.** Tia X có tác dụng sinh lí: Nó hủy diệt tế bào.

**Câu 18.** Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

**C.** Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

**D.** Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

**Câu 19.** Công suất của nguồn sáng là P = 2,5W. Biết nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng 0,3 µ m. Số hạt phôtôn tới catốt trong một đơn vị thời gian bằng

**A.** 46.1017 **B.** 38.1017 **C.** 58.1017 **D.** 68.1017

**Câu 20.** Khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ màn ảnh đến hai khe trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng là a = 2mm và D = 2 m. Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 0,64 µm thì vân tối thứ 3 cách vân sáng trung tâm một đoạn là:

**A.** 2,24 mm **B.** 1,2 mm **C.** 0,64 mm **D.** 1,6 mm

**Câu 21.** Trong một ống Rơnghen người ta tạo ra một hiệu điện thế không đổi U = 2,1.104V giữa hai cực. Coi động năng ban đầu của electron không đáng kể, động năng của electron khi đến đối âm cực bằng

**A.** 4,56.104eV. **B.** 2,1.104eV. **C.** 4,2.104eV. **D.** 1,05.104eV.

**Câu 22.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** bước sóng càng lớn. **B.** chu kì càng lớn. **C.** tần số càng lớn. **D.** tốc độ truyền càng lớn.

**Câu 23.** Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng, nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

**A.** hồ quang điện. **B.** màn hình máy vô tuyến. **C.** lò vi sóng. **D.** lò sưởi điện.

**Câu 24.** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

**A.** Hiện tượng quang điện ngoài. **B.** Hiện tượng quang điện trong.

**C.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Câu 25.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe Iâng cách nhau 0,5mm, màn quan sát cách hai khe một đoạn 1m. Tại vị trí M trên màn, cách vân sáng trung tâm một đoạn 4,4 mm là vân tối thứ 6. Tìm bước sóng λ của ánh sáng đơn sắc được sử dụng.

**A.** 0,6 μm. **B.** 0,75 μm. **C.** 0,81 µm **D.** 0,4 μm.

**Câu 26.** Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

**A.** bị thay đổi tần số **B.** không bị tán sắc **C.** không bị lệch phương truyền **D.** bị đổi màu

**Câu 27.** Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ. Các bức xạ này được sắp xếp theo thức tự bước sóng tăng dần là:

**A.** tia γ, tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại. **B.** tia γ,tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

**C.** tia γ, ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại. **D.** tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ, tia hồng ngoại.

**Câu 28.** Gọi nc, nv và n lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc chàm, vàng và lục. Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** nv> n > nc. **B.** n> nc> nv. **C.** nc> n > nv. **D.** nc > nv> n.

**Câu 29.** Catốt của một tế bào quang điện làm bằng vônfram. Biết công thoát của electron đối với vônfram là 7,2.10-19 J. Giới hạn quang điện của vônfram là bao nhiêu?

**A.** 0,276 µ m. **B.** 0,375 µ m. **C.** 0,425 µ m. **D.** 0,475 µ m.

**Câu 30.** Pin quang điện là nguồn điện

**A.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. **B.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

**C.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng. **D.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 31.** Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì **không** phát ra quang phổ liên tục?

**A.** Chất lỏng. **B.** Chất khí ở áp suất lớn. **C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** Chất rắn.

**Câu 32. L2**Một ống tia X phát ra bức xạ có bước sóng nhỏ nhất là 0,5 A0. Năng lượng phôtôn tia X bằng:

**A.** 3,975.10-13J. **B.** 3,975.10-14J. **C.** 3,975.10-15J. **D.** 3,975.10-16J.

**Câu 33. L1**Chùm ánh sang laze **không** được ứng dụng

**A.** làm dao mổ trong y học. **B.** trong truyền tin bằng cáp quang.

**C.** trong đầu đọc đĩa CD. **D.** làm nguồn phát siêu âm.

**Câu 34.** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = -1,5 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = -3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 0,654.10-7m. **B.** 0,654.10-6m. **C.** 0,654.10-5m. **D.** 0,654.10-4m.

**Câu 35.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng biết khoảng cách giữa hai khe S1, S2 là 0,6 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn D = 2 m; ánh sáng sử dụng có bước sóng λ = 0,60 µm. Khoảng vân giao thoa là:

**A.** 2,5 mm **B.** 2 mm **C.** 0,2 mm **D.** 1 mm

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là 2 m. Khoảng vân đo được 1,2 mm. Tính bước sóng của ánh sáng.

**A.** 0,8 µm **B.** 0,5 µm **C.** 0,7 µm **D.** 0,6 µm

**Câu 37.** 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.** 1. **C.** 6. **D.** 4.

**Câu 38.** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11 m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô. Quỹ đạo dừng M có bán kính là

**A.** 47,7.10-11 m. **B.** 21,2.10-11 m. **C.** 84,8.10-11 m. **D.** 132,5.10-11 m.

**Câu 39.** Điều nào sau đây SAI khi nói về cấu tạo và hoạt động của máy quang phổ lăng kính?

**A.** Ống chuẩn trực để tạo ra chùm sáng song song.

**B.** Máy quang phổ lăng kính hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính.

**C.** Buồng ảnh là nơi thu ảnh quang phổ.

**D.** Bộ phận tán sắc ánh sáng là một hay một hệ thấu kính hội tụ.

**Câu 40.** Nguyên tử hiđtô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -1,51 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A.** 10,2 eV. **B.** -10,2 eV. **C.** 12,09 eV. **D.** 4 eV.

**ĐỀ 20 – PHẦN 2**

**Câu 1. L3** Trong thí nghiệm Iâng, hai khe cách nhau 2 mm và cách màn quan sát 2 m. Dùng ánh sáng trắng có bước sóng 0,4μm ≤ λ ≤ 0,75μm. Có bao nhiêu bức xạ đơn sắc trong dải ánh sáng trắng cho vân sáng tại vị trí M cách vân trung tâm 1,98 mm?

**A.** 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 2. L2** Trong thí nghiệm Iâng: hai khe Iâng cách nhau 1 mm, nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 µm cách đều 2 khe. Tính khoảng cách giữa hai vân sáng kế tiếp nhau ở trên màn đặt song song và cách hai khe một đoạn 20 cm.

**A.** 0,12 mm **B.** 0,16 mm **C.** 0,14 mm **D.** 0,2 mm

**Câu 3. L1** Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

**Câu 4. L1** Gọi εĐ, εL, εT lần lượt là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, phôtôn ánh sáng lam và phôtôn ánh sáng tím. Ta có

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

**Câu 5. L1** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Năng lượng của phôton càng lớn khi tần số ánh sáng ứng với phôton đó càng nhỏ.

**B.** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là phôtôn.

**C.** Phôtôn có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

**D.** Năng lượng phôtôn càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

**Câu 6. L2** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỷ đạo dừng K là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng M thì bán kính quỹ đạo giảm

**A.** 7r0 **B.** 2r0 **C.** 12r0 **D.** 3r0

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 7. L3** Thí nghiệm Iâng ánh sáng có bước sóng λ, hai khe cách nhau 3 mm. Hiện tượng giao thoa được quan sát trên một màn ảnh song song với hai khe và cách hai khe một đoạn**** Nếu ta dời màn ra xa thêm 0,6 m thì khoảng vân tăng thêm 0,12 mm. Bước sóng λ bằng:

**A.** 0,75 μm. **B.** 0,6 μm. **C.** 0,4 μm. **D.** 0,7 µm

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 8. L1** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là **** Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

**A.** λ=  **B.** i =  **C.** i =  **D.** λ=

**Câu 9. L1** Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang - phát quang?

**A.** Sự phát sáng của con đom đóm. **B.** Sự phát sáng của đèn dây tóc.

**C.** Sự phát sáng của đèn ống nêon thông dụng. **D.** Sự phát sáng của đèn LED

**Câu 10. L1** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

**A.** hiện tượng quang điện trong. **B.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.

**C.** hiện tượng phát quang của chất rắn. **D.** hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 11. L1** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

**A.** ánh sáng tím. **B.** ánh sáng vàng. **C.** ánh sáng đỏ. **D.** ánh sáng lục.

**Câu 12. L2** Một kim loại có công thoát A = 4,25.10-19J. Chiếu vào kim loại này đồng thời hai bức xạ điện từ có bước sóng lần lượt là λ1 = 0,68µm và λ2 = 0,59µm. Bức xạ điện tử nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A.** cả λ1 và λ2 đều không **B.** cả λ1 và λ2 **C.** chỉ λ1 còn λ2 không **D.** chỉ λ2 còn λ1 không

**Câu 13. L3** Trong nghiệm Iâng, nguồn sáng là hai bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 và λ2. Cho λ1 = 0,5 μm. Biết rằng vân sáng bậc 12 của bức xạ λ1 trùng với vân sáng bậc 10 của bức xạ λ2. Bước sóng λ2 là:

**A.** λ2 = 0,5μm **B.** λ2 = 0,6μm **C.** 0,75 μm. **D.** λ2 = 0,4 μm

**Hướng dẫn giải**

Do 2 vân sáng trùng nhau nên

****

**Câu 14. L2** Đối với nguyên tử hiđrô, các mức năng lượng ứng với các quỹ đạo dừng K, M có giá trị lần lượt là: -13,6 eV; -1,51 eV. Cho h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và e = 1,6.10-19 Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K, thì nguyên tử hiđrô có thể phát ra bức xạ có bước sóng

**A.** 102,7 mm. **B.** 102,7 nm. **C.** 102,7 μm. **D.** 102,7 pm.

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 15. L2** Trong một ống Cu-lit-giơ người ta tạo ra một hiệu điện thế không đổi U = 2,1.104V giữa hai cực. Tần số cực đại của bức xạ mà ống Cu-lit-giơ có thể phát ra là

**A.** 15,21.1018Hz. **B.** 20,28.1018Hz. **C.** 10,14.1018Hz. **D.** 5,07.1018Hz.

**Hướng dẫn giải**

****

**Câu 16. L1** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng ε để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

**A.** giải phóng một electron tự do có năng lượng nhỏ hơn ε do có mất mát năng lượng.

**B.** phát ra một photon khác có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.

**C.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.

**D.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn ε do mất mát năng lượng.

**Câu 17. L1** Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

**B.** Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhìn thấy.

**C.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

**D.** Tia X có tác dụng sinh lí: Nó hủy diệt tế bào.

**Câu 18. L1** Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

**C.** Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

**D.** Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

**Câu 19. L2** Công suất của nguồn sáng là P = 2,5W. Biết nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng 0,3 µ m. Số hạt phôtôn tới catốt trong một đơn vị thời gian bằng

**A.** 46.1017 **B.** 38.1017 **C.** 58.1017 **D.** 68.1017

**Câu 20. L2** Khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ màn ảnh đến hai khe trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng là a = 2mm và D = 2 m. Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng là 0,64 µm thì vân tối thứ 3 cách vân sáng trung tâm một đoạn là:

**A.** 2,24 mm **B.** 1,2 mm **C.** 0,64 mm **D.** 1,6 mm

**Câu 21. L2** Trong một ống Rơnghen người ta tạo ra một hiệu điện thế không đổi U = 2,1.104V giữa hai cực. Coi động năng ban đầu của electron không đáng kể, động năng của electron khi đến đối âm cực bằng

**A.** 4,56.104eV. **B.** 2,1.104eV. **C.** 4,2.104eV. **D.** 1,05.104eV.

**Câu 22. L1** Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, phôtôn ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** bước sóng càng lớn. **B.** chu kì càng lớn. **C.** tần số càng lớn. **D.** tốc độ truyền càng lớn.

**Câu 23. L1** Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng, nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

**A.** hồ quang điện. **B.** màn hình máy vô tuyến. **C.** lò vi sóng. **D.** lò sưởi điện.

**Câu 24. L1** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

**A.** Hiện tượng quang điện ngoài. **B.** Hiện tượng quang điện trong.

**C.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Câu 25. L2** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, hai khe Iâng cách nhau 0,5mm, màn quan sát cách hai khe một đoạn 1m. Tại vị trí M trên màn, cách vân sáng trung tâm một đoạn 4,4 mm là vân tối thứ 6. Tìm bước sóng λ của ánh sáng đơn sắc được sử dụng.

**A.** 0,6 μm. **B.** 0,75 μm. **C.** 0,81 µm **D.** 0,4 μm.

**Câu 26. L1** Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

**A.** bị thay đổi tần số **B.** không bị tán sắc **C.** không bị lệch phương truyền **D.** bị đổi màu

**Câu 27. L1** Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ. Các bức xạ này được sắp xếp theo thức tự bước sóng tăng dần là:

**A.** tia γ, tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại. **B.** tia γ,tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.

**C.** tia γ, ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại. **D.** tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ, tia hồng ngoại.

**Câu 28. L1** Gọi nc, nv và n lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc chàm, vàng và lục. Hệ thức nào sau đây đúng?

**A.** nv> n > nc. **B.** n> nc> nv. **C.** nc> n > nv. **D.** nc > nv> n.

**Câu 29. L2** Catốt của một tế bào quang điện làm bằng vônfram. Biết công thoát của electron đối với vônfram là 7,2.10-19 J. Giới hạn quang điện của vônfram là bao nhiêu?

**A.** 0,276 µ m. **B.** 0,375 µ m. **C.** 0,425 µ m. **D.** 0,475 µ m.

**Câu 30. L1** Pin quang điện là nguồn điện

**A.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. **B.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

**C.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng. **D.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 31. L1** Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì **không** phát ra quang phổ liên tục?

**A.** Chất lỏng. **B.** Chất khí ở áp suất lớn. **C.** Chất khí ở áp suất thấp. **D.** Chất rắn.

**Câu 32. L2**Một ống tia X phát ra bức xạ có bước sóng nhỏ nhất là 0,5 A0. Năng lượng phôtôn tia X bằng:

**A.** 3,975.10-13J. **B.** 3,975.10-14J. **C.** 3,975.10-15J. **D.** 3,975.10-16J.

**Câu 33. L1**Chùm ánh sang laze **không** được ứng dụng

**A.** làm dao mổ trong y học. **B.** trong truyền tin bằng cáp quang.

**C.** trong đầu đọc đĩa CD. **D.** làm nguồn phát siêu âm.

**Câu 34. L2** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = -1,5 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = -3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 0,654.10-7m. **B.** 0,654.10-6m. **C.** 0,654.10-5m. **D.** 0,654.10-4m.

**Câu 35. L2** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng biết khoảng cách giữa hai khe S1, S2 là 0,6 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn D = 2 m; ánh sáng sử dụng có bước sóng λ = 0,60 µm. Khoảng vân giao thoa là:

**A.** 2,5 mm **B.** 2 mm **C.** 0,2 mm **D.** 1 mm

**Câu 36. L2** Trong thí nghiệm Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là 2 m. Khoảng vân đo được 1,2 mm. Tính bước sóng của ánh sáng.

**A.** 0,8 µm **B.** 0,5 µm **C.** 0,7 µm **D.** 0,6 µm

**Câu 37. L2** 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.** 1. **C.** 6. **D.** 4.

**Câu 38. L2** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11 m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô. Quỹ đạo dừng M có bán kính là

**A.** 47,7.10-11 m. **B.** 21,2.10-11 m. **C.** 84,8.10-11 m. **D.** 132,5.10-11 m.

**Câu 39. L1** Điều nào sau đây SAI khi nói về cấu tạo và hoạt động của máy quang phổ lăng kính?

**A.** Ống chuẩn trực để tạo ra chùm sáng song song.

**B.** Máy quang phổ lăng kính hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính.

**C.** Buồng ảnh là nơi thu ảnh quang phổ.

**D.** Bộ phận tán sắc ánh sáng là một hay một hệ thấu kính hội tụ.

**Câu 40. L2** Nguyên tử hiđtô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -1,51 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A.** 10,2 eV. **B.** -10,2 eV. **C.** 12,09 eV. **D.** 4 eV.

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