**ĐỀ SỐ 06 – BỘ 80 ĐỀ**

**Đề số 06 – Phần II**

**Câu 1.** Giao thoa ánh sáng với khe Iâng biết khoảng cách giữa 2 khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,8 m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng bằng 0,5μm. Điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm là 9,45 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy

**A.** Tối thứ 10 **B.** Sáng thứ 10 **C.** Tối thứ 11 **D.** Sáng thứ 11

**Câu 2.** Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng với đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,42 μm và λ2 = 0,7μm; khoảng cách giữa 2 khe là 0,8mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2,4m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa vân tối thứ 3 của bức xạ λ1 và vân tối thứ 5của bức xạ λ2 bằng

**A.** 9,45mm **B.** 6,45mm **C.** 6,3mm **D.** 8,15mm

**Câu 3.** Trong thí nghiệm I- âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,5m; khoảng cách giữa 2 khe là 0,3mm. Người ta đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng cạnh nhau trên màn là 12mm. Bước sóng của ánh sáng đã được sử dụng là

**A.** 0,75μm **B.** 0,6μm **C.** 0,64μm **D.** 0,48μm

**Câu 4.** Thí nghiệm về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Iâng khoảng cách giữa 2 khe là 2mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là **.** Khoảng vân giao thoa đo được trên màn là 0,36mm. Người ta thấy khi tăng thêm 0,4m thì khoảng vân có giá trị là 0,48mm. Bước sóng ánh sáng được sử dụng là

**A.** 0,36μm **B.** 0,72μm **C.** 0,48μm **D.** 0,6μm

**Câu 5.** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng hùynh quang không thể là ánh sáng:

**A.** Lục **B.** Đỏ **C.** Vàng **D.** Tím

**Câu 6.** Nguyên tử hidrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng EM = -1,5 eV sang trạng dừng có năng lượng EL = -3,4eV. Bước sóng của bức xạ được phát ra là

**A.** 0,654 μm **B.** 0,872μm **C.** 0,486μm **D.** 0,41μm

**Câu 7.** Cho 1 nguyên tử hidrô có mức năng lượng được tính theo công thức En = -(n = 1, 2, 3, …). Nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ 1. Kích thích nguyên tử để bán kính quỹ đạo êlectron tăng 9 lần. Tìm tỉ số bước sóng lớn nhất và bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra

**A.** 2,3.10 -3 **B.** 6,4 **C.** 18,2 **D.** 0,055

**Câu 8.** Trong thí nghiệm I-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, gọi λ là bước sóng của ánh sáng đơn sắc sử dụng và k = 0, ± ±1, 2,±3 …Tại điểm M trên màn hứng vân là vân tối khi hiệu đường đi của ánh sáng từ 2 khe đến điểm M bằng:

**A.** kλ **B.** (k +1)**C.**(k +0,5)λ **D.** 2kλ

**Câu 9.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,65μm. Khoảng giữa 2 khe là 1mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2 m. Bề rộng giao thoa trường bằng 2,5 cm quan sát được số vân tối là

**A.** 20 **B.** 24 **C.** 18 **D.** 22

**Câu 10.** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, thứ tự nào sau đây của các quỹ đạo được sắp xếp theo chiều tăng bán kính quỹ đạo?

**A.** L; M; N **B.** P; O; N **C.** K; N; L **D.** L; P; O

**Câu 11.** Điện áp giữa 2 điện cực của 1 ống Rơn-ghen là 15 kV. Bỏ qua động năng ban đầu của electron, bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống này phát ra là

**A.** 7,55.10-9 m **B.** 8,28.10-9 m **C.** 7,55.10-11 m **D.** 8,28.10-11 m

**Câu 12.** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng:

**A.** Quang điện trong **B.** Tán sắc ánh sáng **C.** Quang-phát quang **D.** Huỳnh quang

**Câu 13.** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, nếu nguyên tử hiđrô phát xạ phô tôn thì êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ:

**A.** Quỹ đạo N đến quỹ đạo O **B.** Quỹ đạo L đến quỹ đạo M

**C.** Quỹ đạo K đến quỹ đạo M **D.** Quỹ đạo N đến quỹ đạo L

**Câu 14.** Lượng tử năng lượng là lượng năng lượng

**A.** Của 1 chùm bức xạ khi chiếu đến bề mặt 1 tấm kim loại

**B.** Nhỏ nhất không thể phân chia được nữa

**C.** Nhỏ nhất mà 1 nguyên tử có được

**D.** Mà mỗi lần 1 nguyên tử hay phân tử hấp thụ hay phát xạ có giá trị bằng hf

**Câu 15.** Giới hạn quang điện của 1 kim loại phụ thuộc vào

**A.** Bước sóng của ánh sáng kích thích **B.** Tần số ánh sáng kích thích

**C.** Bản chất của kim loại **D.** Cường độ chùm ánh sáng kích thích

**Câu 16.** Một bức xạ đơn sắc có tần số 6,4.1014 Hz có năng lượng phôtôn bằng:

**A.** 5,3eV **B.** 2,65 eV **C.** 3,975eV **D.** 1,325eV

**Câu 17.** Một đám nguyên tử hidrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hidrô được tính theo biểu thức En= - (E0 là hằng số dương; n = 1, 2, 3,…). Tỉ số  là

**A.** 25/27 **B.** 27/25 **C.** 3/10 **D.** 10/3

**Câu 18.** Hiện tượng quang học nào sau đây được sử dụng trong máy quang phổ lăng kính

**A.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng

**C.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng **D.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng

**Câu 19.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng thay đổi từ 0,38μm đến 0,76μm. Khoảng cách giữa 2 khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn là 1,5m. Trên màn quan sát, xét điểm M cách vân sáng trung tâm 6mm. Bức xạ cho vân sáng tại M có bước sóng dài nhất bằng

**A.** 0,726μm **B.** 0,666μm **C.** 0,54μm **D.** 0,75μm

**Câu 20.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe là 1,2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2m. Khi 2 khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc thì trên màn quan sát, ta đo được bề rộng của 10 khoảng vân là 9mm. Bước sóng ánh sáng đơn sắc làm thí nghiệm bằng:

**A.** 600nm **B.** 480nm **C.** 630nm **D.** 540nm

**Câu 21.** Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,64μ m; khoảng cách giữa 2 khe là 0,8mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,5m. Trên màn quan sát, vân tối thứ 3 (kể từ vân sáng trung tâm) cách vân sáng trung tâm 1 đoạn

**A.** 4mm **B.** 4,2mm **C.** 3mm **D.** 3,6mm

**Câu 22.** Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,54μm; khoảng cách giữa 2 khe là 1,2mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa 1 vân sáng và 1 vân tối là

**A.** 0,3mm **B.** 0,6mm **C.** 0,45mm **D.** 0,9mm

**Câu 23.** Tính chất nổi bật và quan trọng nhất của tia X là:

**A.** Tác dụng lên kính ảnh **B.** Khả năng đâm xuyên mạnh

**C.** Làm ion hóa chất khí **D.** Làm phát quanh nhiều chất

**Câu 24.** Chọn câu đúng.

**A.** Ánh sáng trắng là hổn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím

**B.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**C.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng

**D.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**Câu 25.** Khi 1 chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** Tần số không đổi, bước sóng giảm **B.** Tần số tăng, bước sóng giảm

**C.** Tần số không đổi, bước sóng tăng **D.** Tần số giảm, bước sóng tăng

**Câu 26.** Trong 4 ánh sáng đơn sắc: lục, vàng, tím, đỏ thì chiết suất của 1 môi trường trong suốt có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc

**A.** Vàng **B.** Tím **C.** Lục **D.** Đỏ

**Câu 27.** Cần chiếu ánh sáng có bước sóng dài nhất bằng bao nhiêu để gây ra hiện tượng quang điện trên mặt lớp natri có công thoát 2,5 eV

**A.** 0,497μm **B.** 0,497m **C.** 0,497mm **D.** 0,497cm

**Câu 28.** Quang phổ liên tục được phát ra khi nung nóng chất:

**A.** Rắn, lỏng, khí **B.** Lỏng, khí

**C.** Rắn, lỏng, khí có áp suất lớn **D.** Rắn, lỏng

**Câu 29.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, chiếu 2 khe ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,5μ m thì trên màn quan sát, ta thấy có 6 vân sáng liên tiếp dài 10 mm. Nếu chiếu 2 khe đồng thời 2 bức xạ nhìn thấy λ1và λ2 thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 12mm vân có màu giống vân sáng trung tâm. Mặt khác trong khoảng giữa M và vân sáng trung tâm còn có 1 vị trí vân sáng giống màu vân sáng trung tâm. Bước sóng của bức xạ λ2 là:

**A.** 0,4μm **B.** 0,38μm **C.** 0,65μm **D.** 0,75μm

**Câu 30.** Công thoát êlectron của 1 kim loại là 2,54 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là:

**A.** 0,368μm **B.** 0,542μm **C.** 0,615μm **D.** 0,489μm

**Câu 31.** Quang phổ của nguồn sáng nào dưới đây là quang phổ vạch phát xạ?

**A.** Cục than hồng **B.** Thanh sắt nung nóng đỏ

**C.** Bóng đèn dây tóc **D.** Đèn khí phát sáng màu lục dùng trong quảng cáo

**Câu 32.** r0 là bán kính quỹ đạo cơ bản K. Nguyên tử hidrô được kích thích lên trạng thái mà êlectron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính bằng 16r0. Số vạch quang phổ tối đa mà nguyên tử có thể phát ra là:

**A.** 10 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 8

**Câu 33.** Tia hồng ngoại là bức xạ

**A.** Có màu hồng nhạt **B.** Có bước sóng nhỏ hơn ánh sáng đỏ

**C.** Có khả năng đâm xuyên mạnh **D.** Có tác dụng nhiệt

**Câu 34.** Lần lượt chiếu 2 bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75μm, λ2 = 0,25μm vào bề mặt của kim loại có công thoát là 3,74 eV. Bức xạ nào có thể gây ra hiện tượng quang điện

**A.** cả λ1 và λ2 **B.** chỉ có λ1 **C.** chỉ có λ2 **D.** không có bức xạ nào

**Câu 35.** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bức ra khỏi kim loại khi

**A.** Cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này

**B.** Chiếu vào tấm kim loại này bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp

**C.** Chiếu vào tấm kim loại này 1 chùm hạt nhân hêli

**D.** Tấm kim loại này bị nung nóng bới 1 nguồn nhiệt

**Câu 36.** Quang phổ vạch là quang phổ

**A.** Gồm toàn các vạch sáng nối tiếp nhau

**B.** Gồm các vạch màu riêng lẻ ngăn cách nhau bởi những khoảng tối

**C.** Chứa 1 số rất ít vạch sáng

**D.** Có dãy màu từ đỏ đến tím nhưng không liên tục

**Câu 37.** Mức năng lượng của nguyên tử hidrôcó biểu thức En = -(ev). Khi kích thích nguyên tử hidrô từ quỹ đạo dừng m lên quỹ đạo n bằng năng lượng 2,55 eV, thấy bán kính quỹ tăng 4 lần. Bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử hidrô có thể phát ra trong trường hợp này là:

**A.** 1,46.10-6 m **B.** 9,74.10-8 m **C.** 4,87.10-7 m **D.** 1,22.10-7 m

**Câu 38.** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

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

**Câu 39.** Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh

**C.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của tia tử ngoại

**D.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có cùng bản chất là sóng điện từ

**Câu 40.** Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của phôtôn giảm dần

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

**C.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

 **D.** Các phôtôn của cùng 1 ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau

**ĐỀ SỐ 06 – BỘ 80 ĐỀ**

**Đề số 06 – Phần II**

**Câu 1. L2** Giao thoa ánh sáng với khe Iâng biết khoảng cách giữa 2 khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,8 m, bước sóng ánh sáng đơn sắc sử dụng bằng 0,5μm. Điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm là 9,45 mm là vân sáng hay vân tối thứ mấy

**A.** Tối thứ 10 **B.** Sáng thứ 10 **C.** Tối thứ 11 **D.** Sáng thứ 11

**Hướng dẫn**

+ Khoảng vân giao thoa: 

+ Nhận thấy:  Vị trí cách vân trung tâm 9,45 mm là vân tối thứ 11

**Câu 2. L3** Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng với đồng thời 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,42 μm và λ2 = 0,7μm; khoảng cách giữa 2 khe là 0,8mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2,4m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa vân tối thứ 3 của bức xạ λ1 và vân tối thứ 5của bức xạ λ2 bằng

**A.** 9,45mm **B.** 6,45mm **C.** 6,3mm **D.** 8,15mm

**Hướng dẫn**

+ Khoảng vân của bức xạ  là: 

+ Khoảng vân của bức xạ  là: 

+ Khoảng cách ngắn nhất giữa vân tối thứ 3 và vân tối thứ 5 là:



Chọn 

**Câu 3. L2** Trong thí nghiệm I- âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,5m; khoảng cách giữa 2 khe là 0,3mm. Người ta đo được khoảng cách giữa 5 vân sáng cạnh nhau trên màn là 12mm. Bước sóng của ánh sáng đã được sử dụng là

**A.** 0,75μm **B.** 0,6μm **C.** 0,64μm **D.** 0,48μm

**Hướng dẫn**

+ Khoảng vân giao thoa: 

+ Bước sóng ánh sáng: 

**Câu 4. L3** Thí nghiệm về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Iâng khoảng cách giữa 2 khe là 2mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là **.** Khoảng vân giao thoa đo được trên màn là 0,36mm. Người ta thấy khi tăng thêm 0,4m thì khoảng vân có giá trị là 0,48mm. Bước sóng ánh sáng được sử dụng là

**A.** 0,36μm **B.** 0,72μm **C.** 0,48μm **D.** 0,6μm

**Hướng dẫn**

+ Từ công thức: 

+ Mặt khác: 

+ Bước sóng ánh sáng được sử dụng là: 

**Câu 5. L1** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng hùynh quang không thể là ánh sáng:

**A.** Lục **B.** Đỏ **C.** Vàng **D.** Tím

**Hướng dẫn**

Ta có: 

Vì ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam nên ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng màu lam

**Câu 6. L2** Nguyên tử hidrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng EM = -1,5 eV sang trạng dừng có năng lượng EL = -3,4eV. Bước sóng của bức xạ được phát ra là

**A.** 0,654 μm **B.** 0,872μm **C.** 0,486μm **D.** 0,41μm

**Hướng dẫn**

Từ công thức: 

**Câu 7. L3** Cho 1 nguyên tử hidrô có mức năng lượng được tính theo công thức En = -(n = 1, 2, 3, …). Nguyên tử đang ở trạng thái kích thích thứ 1. Kích thích nguyên tử để bán kính quỹ đạo êlectron tăng 9 lần. Tìm tỉ số bước sóng lớn nhất và bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử này có thể phát ra

**A.** 2,3.10 -3 **B.** 6,4 **C.** 18,2 **D.** 0,055

**Hướng dẫn**

+ Bán kính quỹ đạo dừng khi nguyên tử ở trạng thái kích thích thứ 1 là r0

+ Bán kính quỹ đạo dừng khi nguyên tử ở trạng thái kích thích thứ n là 

+ Bán kính quỹ đạo dừng khi nguyên tử ở trạng thái kích thích tăng 9 lần so với bán kính quỹ đạo dừng khi nguyên tử ở trạng thái kích thích thứ 1 

+ Tỉ số bước sóng lớn nhất và nhỏ nhất nguyên tử có thể phát ra:



**Câu 8. L1** Trong thí nghiệm I-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, gọi λ là bước sóng của ánh sáng đơn sắc sử dụng và k = 0, ± ±1, 2,±3 …Tại điểm M trên màn hứng vân là vân tối khi hiệu đường đi của ánh sáng từ 2 khe đến điểm M bằng:

**A.** kλ **B.** (k +1)**C.** (k +0,5)λ **D.** 2kλ

**Câu 9. L2** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,65μm. Khoảng giữa 2 khe là 1mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2 m. Bề rộng giao thoa trường bằng 2,5 cm quan sát được số vân tối là

**A.** 20 **B.** 24 **C.** 18 **D.** 22

**Hướng dẫn**

+ Khoảng vân giao thoa: 

+ Số vân tối: 

**Câu 10. L1** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, thứ tự nào sau đây của các quỹ đạo được sắp xếp theo chiều tăng bán kính quỹ đạo?

**A.** L; M; N **B.** P; O; N **C.** K; N; L **D.** L; P; O

**Câu 11. L2** Điện áp giữa 2 điện cực của 1 ống Rơn-ghen là 15 kV. Bỏ qua động năng ban đầu của electron, bước sóng ngắn nhất của tia X mà ống này phát ra là

**A.** 7,55.10-9 m **B.** 8,28.10-9 m **C.** 7,55.10-11 m **D.** 8,28.10-11 m

**Hướng dẫn**

Bỏ qua động năng ban đầu của electron nên ta có: 

**Câu 12. L1** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng:

**A.** Quang điện trong **B.** Tán sắc ánh sáng **C.** Quang-phát quang **D.** Huỳnh quang

**Câu 13. L1** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, nếu nguyên tử hiđrô phát xạ phô tôn thì êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ:

**A.** Quỹ đạo N đến quỹ đạo O **B.** Quỹ đạo L đến quỹ đạo M

**C.** Quỹ đạo K đến quỹ đạo M **D.** Quỹ đạo N đến quỹ đạo L

**Câu 14. L1** Lượng tử năng lượng là lượng năng lượng

**A.** Của 1 chùm bức xạ khi chiếu đến bề mặt 1 tấm kim loại

**B.** Nhỏ nhất không thể phân chia được nữa

**C.** Nhỏ nhất mà 1 nguyên tử có được

**D.** Mà mỗi lần 1 nguyên tử hay phân tử hấp thụ hay phát xạ có giá trị bằng hf

**Câu 15. L1** Giới hạn quang điện của 1 kim loại phụ thuộc vào

**A.** Bước sóng của ánh sáng kích thích **B.** Tần số ánh sáng kích thích

**C.** Bản chất của kim loại **D.** Cường độ chùm ánh sáng kích thích

**Câu 16. L2** Một bức xạ đơn sắc có tần số 6,4.1014 Hz có năng lượng phôtôn bằng:

**A.** 5,3eV **B.** 2,65 eV **C.** 3,975eV **D.** 1,325eV

**Hướng dẫn**

Áp dụng công thức: 

**Câu 17. L3** Một đám nguyên tử hidrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hidrô được tính theo biểu thức En= - (E0 là hằng số dương; n = 1, 2, 3,…). Tỉ số  là

**A.** 25/27 **B.** 27/25 **C.** 3/10 **D.** 10/3

**Hướng dẫn**

+ Áp dụng công thức tính số bức xạ nguyên tử phát ra là: 

Suy ra trạng thái kích thích khi đám nguyên tử phát ra tối đa 3 bức xạ là trạng thái M (n=3); trạng thái kích thích khi đám nguyên tử phát ra tối đa 10 bức xạ là trạng thái O (n=5)

+ Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì ta có: 

+ Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám nguyên tử này thì ta có: 



**Câu 18. L1** Hiện tượng quang học nào sau đây được sử dụng trong máy quang phổ lăng kính

**A.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng

**C.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng **D.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng

**Câu 19. L3** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa với ánh sáng trắng có bước sóng thay đổi từ 0,38μm đến 0,76μm. Khoảng cách giữa 2 khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn là 1,5m. Trên màn quan sát, xét điểm M cách vân sáng trung tâm 6mm. Bức xạ cho vân sáng tại M có bước sóng dài nhất bằng

**A.** 0,726μm **B.** 0,666μm **C.** 0,54μm **D.** 0,75μm

**Hướng dẫn**

+ Tại M cho vân sáng nên: 

+ Mặt khác: 

+ Bước sóng dài nhất ứng với k min: k=6 

**Câu 20. L2** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa 2 khe là 1,2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2m. Khi 2 khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc thì trên màn quan sát, ta đo được bề rộng của 10 khoảng vân là 9mm. Bước sóng ánh sáng đơn sắc làm thí nghiệm bằng:

**A.** 600nm **B.** 480nm **C.** 630nm **D.** 540nm

**Hướng dẫn**

+ Khoảng vân giao thoa là: i= 0,9 mm

+ Bước sóng ánh sáng đơn sắc làm thí nghiệm: 

**Câu 21. L2** Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,64μ m; khoảng cách giữa 2 khe là 0,8mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 1,5m. Trên màn quan sát, vân tối thứ 3 (kể từ vân sáng trung tâm) cách vân sáng trung tâm 1 đoạn

**A.** 4mm **B.** 4,2mm **C.** 3mm **D.** 3,6mm

**Hướng dẫn**

+ Vị trí vân tối thứ 3: 

**Câu 22. L2** Trong thí nghiệm I âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,54μm; khoảng cách giữa 2 khe là 1,2mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát, khoảng cách ngắn nhất giữa 1 vân sáng và 1 vân tối là

**A.** 0,3mm **B.** 0,6mm **C.** 0,45mm **D.** 0,9mm

**Hướng dẫn**

+ Khoảng cách gần nhất giữa 1 vân sáng và 1 vân tối là 

**Câu 23. L1** Tính chất nổi bật và quan trọng nhất của tia X là:

**A.** Tác dụng lên kính ảnh **B.** Khả năng đâm xuyên mạnh

**C.** Làm ion hóa chất khí **D.** Làm phát quanh nhiều chất

**Câu 24. L1** Chọn câu đúng.

**A.** Ánh sáng trắng là hổn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím

**B.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**C.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng

**D.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

**Câu 25. L1** Khi 1 chùm ánh sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

**A.** Tần số không đổi, bước sóng giảm **B.** Tần số tăng, bước sóng giảm

**C.** Tần số không đổi, bước sóng tăng **D.** Tần số giảm, bước sóng tăng

**Câu 26. L1** Trong 4 ánh sáng đơn sắc: lục, vàng, tím, đỏ thì chiết suất của 1 môi trường trong suốt có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng đơn sắc

**A.** Vàng **B.** Tím **C.** Lục **D.** Đỏ

**Câu 27. L2** Cần chiếu ánh sáng có bước sóng dài nhất bằng bao nhiêu để gây ra hiện tượng quang điện trên mặt lớp natri có công thoát 2,5 eV

**A.** 0,497μm **B.** 0,497m **C.** 0,497mm **D.** 0,497cm

**Hướng dẫn**

+ Bước sóng dài nhất có thể gây ra hiện tượng quang điện là giới hạn quang điện:

**Câu 28. L1** Quang phổ liên tục được phát ra khi nung nóng chất:

**A.** Rắn, lỏng, khí **B.** Lỏng, khí

**C.** Rắn, lỏng, khí có áp suất lớn **D.** Rắn, lỏng

**Câu 29. L3** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, chiếu 2 khe ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,5μ m thì trên màn quan sát, ta thấy có 6 vân sáng liên tiếp dài 10 mm. Nếu chiếu 2 khe đồng thời 2 bức xạ nhìn thấy λ1và λ2 thì tại điểm M cách vân sáng trung tâm 12mm vân có màu giống vân sáng trung tâm. Mặt khác trong khoảng giữa M và vân sáng trung tâm còn có 1 vị trí vân sáng giống màu vân sáng trung tâm. Bước sóng của bức xạ λ2 là:

**A.** 0,4μm **B.** 0,38μm **C.** 0,65μm **D.** 0,75μm

**Hướng dẫn**

+ Khoảng vân của bức xạ  là: 

+ Từ công thức: 

+ Khoảng vân trùng khi chiếu đồng thời hai bức xạ là: 

+ Tại vị trí cách vân trung tâm 6 mm tồn tại đồng thời hai vân sáng của hai bức xạ



+ 

k=3 ứng với bức xạ thứ nhất

k=2 ứng với bức xạ thứ hai: 

**Câu 30. L2** Công thoát êlectron của 1 kim loại là 2,54 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là:

**A.** 0,368μm **B.** 0,542μm **C.** 0,615μm **D.** 0,489μm

**Hướng dẫn**



**Câu 31. L1** Quang phổ của nguồn sáng nào dưới đây là quang phổ vạch phát xạ?

**A.** Cục than hồng **B.** Thanh sắt nung nóng đỏ

**C.** Bóng đèn dây tóc **D.** Đèn khí phát sáng màu lục dùng trong quảng cáo

**Câu 32. L2** r0 là bán kính quỹ đạo cơ bản K. Nguyên tử hidrô được kích thích lên trạng thái mà êlectron trong nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính bằng 16r0. Số vạch quang phổ tối đa mà nguyên tử có thể phát ra là:

**A.** 10 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 8

**Hướng dẫn**

+ Bán kính chuyển động của electron tăng 16 lần chứng tỏ nguyên tử hidro ở trạng thái dừng N(n=4)

+ Số vạch quang phổ tối đa: 

**Câu 33. L1** Tia hồng ngoại là bức xạ

**A.** Có màu hồng nhạt **B.** Có bước sóng nhỏ hơn ánh sáng đỏ

**C.** Có khả năng đâm xuyên mạnh **D.** Có tác dụng nhiệt

**Câu 34. L2** Lần lượt chiếu 2 bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75μm, λ2 = 0,25μm vào bề mặt của kim loại có công thoát là 3,74 eV. Bức xạ nào có thể gây ra hiện tượng quang điện

**A.** cả λ1 và λ2 **B.** chỉ có λ1 **C.** chỉ có λ2 **D.** không có bức xạ nào

**Hướng dẫn**

+ Giới hạn quang điện: 

+ Điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện là: 

**Câu 35. L1** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bức ra khỏi kim loại khi

**A.** Cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này

**B.** Chiếu vào tấm kim loại này bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp

**C.** Chiếu vào tấm kim loại này 1 chùm hạt nhân hêli

**D.** Tấm kim loại này bị nung nóng bới 1 nguồn nhiệt

**Câu 36. L1** Quang phổ vạch là quang phổ

**A.** Gồm toàn các vạch sáng nối tiếp nhau

**B.** Gồm các vạch màu riêng lẻ ngăn cách nhau bởi những khoảng tối

**C.** Chứa 1 số rất ít vạch sáng

**D.** Có dãy màu từ đỏ đến tím nhưng không liên tục

**Câu 37. L3** Mức năng lượng của nguyên tử hidrôcó biểu thức En = -(ev). Khi kích thích nguyên tử hidrô từ quỹ đạo dừng m lên quỹ đạo n bằng năng lượng 2,55 eV, thấy bán kính quỹ tăng 4 lần. Bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử hidrô có thể phát ra trong trường hợp này là:

**A.** 1,46.10-6 m **B.** 9,74.10-8 m **C.** 4,87.10-7 m **D.** 1,22.10-7 m

**Hướng dẫn**

+ Bán kính tăng 4 lần và năng lượng hấp thụ 2,55 eV chứng tỏ nguyên tử hidro tồn tại ở trạng thái dừng L và lên trạng thái dừng N

+ Bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử hidro có thể phát ra:



**Câu 38. L1** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây?

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

**Câu 39. L1** Điều nào sau đây là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

**A.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều không nhìn thấy bằng mắt

**B.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng lên kính ảnh

**C.** Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của tia tử ngoại

**D.** Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có cùng bản chất là sóng điện từ

**Câu 40. L1** Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của phôtôn giảm dần

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

**C.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**D.** Các phôtôn của cùng 1 ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau

L

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