**ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG 5: SÓNG ÁNH SÁNG**

Môn: Vật lí 12

Đề thi gồm 30 câu hỏi - Thời gian làm bài: 45 phút

**[NOIDUNG]**

**I. Nhận biết**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

**A.** Có màu sắc xác định.

**B.** Không bị tán sắc khi qua lăng kính.

**C.** Bị khúc xạ khi qua lăng kính.

**D.** Có vận tốc không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.

**Câu 2:** Khi một chùm sáng đi từ một môi trường này sang một môi trường khác đại lượng không bao giờ thay đổi là?

**A.** Chiều của nó.

**B.** Vận tốc.

**C.** Tần số.

**D.** Bước sóng.

**Câu 3:** Quang phổ mặt trời máy quang phổ ghi được là:

**A.** Quang phổ liên tục.

**B.** Quang phổ vạch phát xạ.

**C.** Quang phổ vạch hấp thụ.

**D.** Một loại quang phổ khác.

**Câu 4:** Chiếu 1 chùm tia sáng hẹp qua 1 lăng kính, chùm tia sáng bị tách thành 1 chùm tia ló có màu sắc khác nhau, hiện tương này gọi là:

**A.** Giao thoa ánh sáng.

**B.** Tán sắc ánh sáng.

**C.** Khúc xạ ánh sán.

**D.** Nhiễu xạ ánh sáng.

**Câu 5:** Quang phổ gồm 1 dải màu từ đỏ đến tím là :

**A.** Quang phổ liên tục.

**B.** Quang phổ vạch hấp thụ.

**C.** Quang phổ đám.

**D.** Quang phổ vạch phát ra.

**Câu 6:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn:

**A.** Đơn sắc.

**B.** Kết hợp.

**C.** Cùng màu sắc.

**D.** Cùng cường độ sáng.

**Câu 7:** Trong các công thức sau, công thức nào đúng để xác định vị trí vân sáng trên màn trong hiện tượng giao thoa?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**Câu 8:** Tia tử ngoại:

**A.** Là những bức xạ không nhìn thấy được, có bước sóng ngắn hơn bước sóng của ánh sáng tím ở m.

**B.** Có bản chất là sóng cơ học.

**C.** Do các vật bị nung nóng phát ra.

**D.** Được ứng dụng để trị bệnh ung thư lông.

**Câu 9:** Mặt trời là nguồn khụng phát ra

**A.** ánh sáng nhìn thấy.

**B.** tia hồng ngoại.

**C.** tia tử ngoại.

**D.** tia gamma.

**Câu 10:** Tia nào sau đây có tính đâm xuyên mạnh nhất?

**A.** Tia hồng ngoại.

**B.** Tia tử ngoại.

**C.** Tia rơngen.

**D.** Tia 

**Câu 11:** Bức xạ tử ngoại là bức xạ có:

**A.** Đơn sắc màu tím sẫm.

**B.** Không màu, ở ngoài đầu tím của quang phổ.

**C.** Có bước sóng từ 400 nm đến vài nm.

**D.** Có bước sóng từ 750 nm đến 2 mm.

**Câu 12:** Điều nào sau đay là **sai** khi so sánh tia X và tia tử ngoại?

**A.** Tia X có bước sóng dài hơn tia tử ngoại.

**B.** Cùng bản chất là chất điện từ.

**C.** Đều có tác dụng lên kính ảnh.

**D.** Có khả năng gây phát quang cho 1 số chất.

**II. Thông hiểu**

**Câu 13:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẵngchứa hai khe đến màn quan sát là , khoảng vân là . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là:

**A.** λ = $\frac{D}{ai}$.

**B.** λ = $\frac{aD}{i}$.

**C.** λ = $\frac{ai}{D}$.

**D.** λ = $\frac{iD}{a}$.

**Câu 14:** Hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng:

**A.** phản xạ ánh sáng.

**B.** khúc xạ ánh sáng.

**C.** tán sắc ánh sáng.

**D.** giao thoa ánh sáng.

**Câu 15:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 0,3 mm, khoảng cách từ haikhe đến màn là 1,5 m, khoảng cách giữa 5 vân tối liên tiếp trên màn là 1 cm. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng là:

**A.** 0,5m.

**B.** 0.5 nm.

**C.** 0,5 mm.

**D.** 0,5 pm.

**Câu 16:** Lần lượt chiếu các ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, vàng và cam vào một chất huỳnh quang thì có một trường hợp chất huỳnh quang này phát quang. Biết ánh sáng phát quang có màu chàm. Ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng phát quang này là ánh sáng

**A.**vàng.

**B.** đỏ.

**C.** tím.

**D.** cam.

**Câu 17:** Trong các phòng điều trị vật lí trị liệu tại các bệnh viện thường trang bị bóng đèn dây tóc vonfram có công suất từ 250 W đến 1000 W vì bóng đèn là:

**A.** Nguồn phát ra tia hồng ngoại để sưỡi ấm giúp máu lưu thông tốt.

**B.** Nguồn phát tia tử ngoại chữa các bệnh còi xương, ung thư da.

**C.** Nguồn phát ra tia hồng ngoại có tác dụng diệt vi khuẫn.

**D.** Nguồn phát ra tia X dùng để chiếu điện, chụp điện.

**Câu 18:** Sự phụ thuộc của chiết suất vào bước sóng:

**A.** Xảy ra với mọi chất rắn, lỏng, khí.

**B.** Chỉ xảy ra với chất rắn và lỏng.

**C.** Chỉ xảy ra với chất rắn.

**D.** Là hiện tượng đặc trưng của thủy tinh.

**Câu 19:** Nguồn sáng nào sau đây khi phântích **không** cho quang phổ vạch phát xạ?

**A.** Đèn hơi hyđro.

**B.** Đèn hơi thủy ngân.

**C.** Đèn hơi natri.

**D**. Đèn dây tóc.

**Câu 20:** Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnhquangmàu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng:

**A**. Màu đỏ.

**B**. Màu chàm.

**C**. Màu lam.

**D**. Màu tím.

**Câu 21:** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với bước sóng0,55 m. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không** thể phát quang?

**A.**0,35 m.

**B.** 0,5 m.

**C.**0,6 m.

**D.**0,45 m.

**III. Vận dụng**

**Câu 22:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách từ haikhe đến màn là 3 m, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 5 ở cùng phía với nhau so với vân sáng trung tâm là 3 mm. Tìm số vân sáng quan sát được trên vùng giao thoa có bề rộng 11 mm.

**A**. 9.

**B**. 10.

**C**. 11.

**D**. 12.

**Câu 23:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng , khoảng cách giữa 2 khe hẹp là 1 mm, từ 2 khe đến mànảnh là 1 m. Dùng ánh sáng đỏ có bước sóng là 0,75 m, khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ mười ở cùng phía so với vân trung tâm là:

**A**. 2,8 mm.

**B**. 3,6 mm.

**C**. 4,5 mm.

**D**. 5,2 mm.

**Câu 24:** Thấu kính mỏng làm bằng thủy tinh có chiết suất đối với tia đỏ là = 1,5145, đối với tia tím là  =1,5318. Tỉ số giữa tiêu cự đối với tia đỏ và tiêu cự đối với tia tím là:

**A.** 1,0336.

**B.** 1,0597.

**C.** 1,1057.

**D.** 1,1057.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng0,6 μm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m, bề rộng miền giao thoa là 1,25 cm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là:

**A**. 21 vân.

**B**. 15 vân.

**C.** 17 vân.

**D**. 19 vân.

**Câu 26:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bướcsóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S1, S2 đến M có độ lớn bằng:

**A.** 2λ.

**B.** 1,5λ.

**C.** 3λ.

**D.** 2,5λ.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóngtừ 0,38 m đến 0,76 m. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 m còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

**A.** 3

**B.** 8

**C.** 7

**D.** 4

**IV. Vận dụng cao**

**Câu 28:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng khe hẹp S phát ra đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng =392 nm; =490 nm; =735nm.Trên màn trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có mầu giống mầu vân trung tâm ta quan sát được bao nhiêu vạch sáng đơn sắc ứng với bức xạ ?

**A.**11

**B.**9

**C.**7

**D.**6

**Lời giải**

* K1λ1 = k2λ2 => 
* K3λ3 = k2λ2 => 

Lập bảng : để thấy sự trùng nhau của các vân sáng.

|  |  |
| --- | --- |
| K1 | 0 5 10 15 |
| K2 | 0 3 4 6 8 9 12 |
| K3 | 0 2 4 6 8 |

Như vậy giữa hai vân sáng liên tiếp có mầu giống mầu vân trung tâm có 11 vân sáng của λ2, nhưng có 5 chỗ trùng nhau với λ1 và λ3, nên có 6 vạch sáng đơn sắc ứng với bức xạ λ2 .

Vậy ta có 6 vạch sáng.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát đồng thời 3 bức xạ đơn sắc thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy có bước sóng lần lượt  µm,  µm và  với > . Trên màn, trong khoảng giữa vân sáng trung tâm tới vân sáng tiếp theo có màu giống màu vân sáng trung tâm, ta thấy có 2 vạch sáng là sự trùng nhau của hai vân sáng và , 3 vạch sáng là sự trùng nhau của hai vân sáng và . Bước sóng  là

**A.** 0,60 μm.

**B.** 0,63 μm.

**C.** 0,76 μm.

**D.** 0,65 μm

**Lời giải**

Ta có: 

2 vân sáng gần nhau cùng màu với vân sáng trung tâm tại đó có 3 vân trùng nhau

Giữa 2 vân này có 2 vân trùng của bức xạ 1 và 2, tính cả hai vân đầu và cuối thì có 4 vân tương úng 3 khoảng vân

Vây chiều dài của 2 vạch cùng màu cân trung tâm



+ số vạch trùng của bức xạ 1 và 3 là 5 tương ứng 4 khoảng vân: 4i=L

là phân sos tối giản



**Câu 30:** Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng có =1 mm =1 m Khe S được chiếu đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng = 400 nm; = 500 nm;  = 600 nm. Gọi M là điểm nằm trong vùng giao thoa trên màn quan sát cách vị trí trung tâm O một khoảng 7mm .Tổng số vân sáng đơn sắc của ba bức xạ quan sát được trên đoạn OM là

**A.**19.

**B.**25.

**C**.31.

**D.**42.

**Lời giải:**

Ta có : i1 = 0,4 mm; i2 = 0,5 mm ; i3 = 0,6 mm

 ;  ; 

\* k1i1 = k2i2 =>  (giữa 2 vị trí vân trùng có 2 chỗ trùng của bức xạ λ1 và λ2)

\* k3i3 = k2i2 =>  (giữa 2 vị trí vân trùng có 1 chỗ trùng của bức xạ λ3 và λ2)

\* k1i1 = k3i3 => =  (giữa 2 vị trí vân trùng có 4 chỗ trùng của bức xạ λ1 và λ3)

\* trên đoạn OM có 1 chỗ trùng của bức xạ λ1,λ3 và λ2 (OM > itrùng ; itrùng = 15i1 = 12i2 = 10i3)

Vậy tổng số vân sáng đơn sắc của ba bức xạ quan sát được trên đoạn OM là :

17 + 14 + 11 – 2.2 -2.1 -2.4 -3 = 25