**Câu 1: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong một thí nghiệm Y−âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600 nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng

**A.** 0,3 mm. **B.** 1,5 mm. **C.** 1,2 mm. **D.** 0,9 mm.

**Câu 2: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y−âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ 0,40 μm đến 0,76 μm. Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm 3,3 mm có bao nhiêu bức xạ cho vân tối?

**A.** 4 bức xạ. **B.** 6 bức xạ. **C.** 3 bức xạ. **D.** 5 bức xạ.

**Câu 3: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe không đổi. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là D thì khoảng vân trên màn hình là 1mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát lần lượt là (D − ΔD) và (D + ΔD) thì khoảng vân trên màn tương ứng là i và 2i. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là (D + 3ΔD) thì khoảng vân trên màn là

**A.** 2 mm. **B.** 2,5 mm. **C.** 3,5 mm. **D.** 3 mm.

**Câu 4: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,4 μm và λ2 = 0,6 μm vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe a = 1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn D = 3m, bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn L = 1,3 cm. Số vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau trong vùng giao thoa là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 5: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa một đoạn nhỏ nhất là 1/7 m thì M chuyển thành vân tối. Dịch chuyển thêm một đoạn nhỏ nhất là 16/35 m thì M lại là vân tối. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn ảnh khi chưa dịch chuyển là

**A.** 16/7 m. **B.** 1,8 m. **C.** 1,0 m. **D.** 32/7 m.

**Câu 6: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Thực hiện giao thoa ánh sáng với thiết bị của Y-âng, khoảng cách giữa hai khe a = 2mm, từ hai khe đến màn D = 2m. Người ta chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng (380 nm ≤ λ ≤ 760 nm). Quan sát điểm M trên màn ảnh, cách vân sáng trung tâm 3mm. Tại M bức xạ cho vân sáng có bước sóng dài nhất bằng:

**A.** 690 nm. **B.** 658 nm. **C.** 750 nm. **D.** 528 nm.

**Câu7 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Cho hai nguồn sóng S1 và S2 dao động cùng tần số, cùng pha cách nhau 8 cm. Về một phía của S1S2 lấy thêm hai điểm S3 và S4 sao cho S3S4 = 4 cm và hợp thành hình thang cân S1S2S3S4. Biết bước sóng λ = 1 cm. Hỏi đường cao của hình thang lớn nhất là bao nhiêu để trên S3S4 có 5 điểm dao động với biên độ cực đại?

**A.** 2√2 cm. **B**. 3√5 cm. **C**. 4 cm. **D.** 6√2 cm.

**Câu8 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời hai ánh sáng có bước sóng tương ứng là λ1 = 0,4 μm và λ2 = 0,6 μm. Số vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm (không tính vân sáng trung tâm) trong khoảng giữa vân sáng bậc 5 của bức xạ λ1 và vân sáng bậc 7 của bức xạ λ2 nằm ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

**A.** 3. **B.** 4. **C**. 2. **D**. 5.

**Câu9 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y − âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng các khe bằng bức xạ có bước sóng 500 nm. Trên màn, khoảng cách giữa vân tối bậc 3 và vân sáng bậc 5 nằm về hai phía so với vân trung tâm là

**A.** 15 mm. **B.** 5 mm. **C.** 7,5 mm. **D.** 10 mm.

**Câu 10: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe không đổi. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là D thì khoảng vân trên màn là 2 mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát lần lượt là (D - ΔD) và (D + ΔD) thì khoảng vân trên màn tương ứng là i và 2i. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là (D + 2ΔD) thì khoảng vân trên màn là

**A**. 10/3 mm. **B**. 2,5 mm. **C.** 2 mm. **D.** 5,5 mm.

**Câu 11: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a = 1 mm từ hai khe đến màn là D = 2 m, nguồn sáng gồm hai bức xạ đơn sắc λ1 = 0,6 μm và λ2 = 0,5 µm. Nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng quan sát được trên màn là

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

**Câu12 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Chiếu một tia sáng tổng hợp gồm 4 thành phần đơn sắc đỏ, cam, chàm, tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phân cách với không khí. Biết chiết suất của môi trường trong suốt đó đối với các bức xạ này lần lượt là nđ = 1.40, nC = 1.42, nch = 1.46, nt = 1,47 và góc tới i = . Số tia sáng đơn sắc được ló ra ngoài không khí là

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

**Câu13 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

**A.** 2 vân sáng và 2 vân tối. **B.** 3 vân sáng và 2 vân tối.

**C.** 2 vân sáng và 3 vân tối. **D.** 2 vân sáng và 1 vân tối.

**Câu14 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, 2 khe S1, S2 được chiếu sáng đồng thời bằng 2 ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 5000A0, λ2 = 4000A0 . Khoảng cách hai khe S1S2 = 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 80 cm. Gọi x là tọa độ của điểm khảo sát đến vân trung tâm, điểm nào có tọa độ sau đây có sự trùng nhau của 2 vân sáng λ1 và λ2?

**A.** x = - 4 mm **B.** x = - 2 mm **C.** x = 3 mm **D.** x = 5 mm

**Câu 15: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp được chiếu một chùm sáng trắng (bước sóng từ 0,40 µm đến 0,76 µm). Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách giữa hai khe với màn là 3 m. Điểm M trên màn cách vân trung tâm một khoảng x. M không thuộc vân sáng nào nếu

**A**. 0 < x < 1,14 mm. **B.** 0,6 mm < x < 1,14 mm.

**C.** 0,285 mm < x < 0,65 mm. **D**. 0 < x < 0,6 mm.

**Câu 16: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, với a = 1 mm, D = 2 m, i = 1,1mm, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là

**A.** 0,2m. **B.** 0,55 mm. **C.** 1,1 mm. **D.** 0,55 μm.

**Câu 17: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-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 18: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 4. Dịch màn ra xa hai khe thêm một đoạn 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe.So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này giảm đi

**A**. 6 vân. **B.** 7 vân. **C**. 2 vân. **D.** 4 vân.

**Câu19 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiêm I-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i. Nếu tăng khoảng cách giữa hai khe thêm 5% và giảm khoảng cách từ hai khe đến màn 3% so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

**A.** giảm 7,62%. **B**. tăng 8,00%. **C.** giảm 1,67%. **D.** giảm 8,00%.

**Câu20 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Thực hiện thí nghiệm giao thoa I-âng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,5 μm. Khoảng cách giữa hai khe bằng 0,5 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát E bằng 200 cm. Tại vị trí M trên màn E có toạ độ 7mm là vị trí

**A.** vân sáng bậc 7. **B.** vân tối thứ 7. **C.** vân tối thứ 4. **D.** vân sáng bậc 4.

**Câu 21: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 m. μ Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điểm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 5,9 mm và 9,7 mm. Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

**A**. 9 **B**. 7 **C.** 6 **D**. 8

**Câu 22: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y−âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Tại M trên màn cách vân trung tâm khoảng 9 mm sẽ là vị trí

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

**Câu 23: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y−âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tồn tại vị trí mà ở đó có đúng ba bức xạ cho vân sáng ứng với bước sóng 440 nm, 660 nm và λ. Giá trị của λ gần nhất với giá trị

A. 540 nm. B. 530 nm. C. 560 nm. D. 550 nm.

**Câu24 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 µm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,84 mm và 4,64 mm. Số vân sáng trong khoảng MN là

**A.** 6. **B**. 3. **C.** 8. **D.** 2.

**Câu 25: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Thí nghiệm Y-âng với hai khe cách nhau một khoảng 3 mm, màn quan sát cách hai khe là D, thí nghệm với bức xạ tử ngoại. Phủ lên màn quan sát một lớp bột huỳnh quang thì thấy các vạch sáng cách nhau 0,3 mm. Nếu tăng D thêm 30 cm thì cách vạch sáng cách nhau 0,36 mm. Giá trị của D là

**A.** 1,2 m **B.** 1,5 m **C.** 2,5 m **D.** 2 m

**Câu26 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. trên màn quan sát, hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 4. Dịch màn ra xa hai khe thêm một lượng 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này giảm đi

**A.** 6 vân **B.** 2 vân **C.** 7 vân **D.** 4 vân

**Câu 27: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong không khí, khi chiếu ánh sáng có bước sóng 550 nm vào một chất huỳnh quang thì chất này có thể phát ra ánh sáng huỳnh quang có bước sóng là

**A.** 540 nm **B.** 650 nm. **C.** 450 nm. **D.** 480 nm.

**Câu 28: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Ban đầu, thí nghiệm được tiến hành trong không khí. Sau đó, tiến hành thí nghiệm trong nước có chiết suất đối với ánh sáng đơn sắc nói trên. Để khoảng vân trên màn không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên những điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

**A.** 0,6 mm. **B.** 1,6 mm. **C.** 0,9 mm. **D.** 1,2 mm.

**Câu 29: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Một nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng 662,5 nm với công suất phát sáng là 0,15 mW. Lấy giá trị của h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s. Số phôtôn được nguồn phát ra trong một giây là

**A.** 5.1014 phôtôn. **B.** 6.1014 phôtôn. **C.** 3.1014 phôtôn. **D.** 4.1014 phôtôn.

**Câu 30: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điẻm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 5,9 mm và 9,7 mm. Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

**A.** 9 **B**. 7 **C.** 6 **D.** 8

**Câu 31: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Hai khe được chiếu sáng bằng bức xạ có bước sóng 0,6 µm. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng 5,4 mm có

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

**Câu 32: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong một thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 540 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân i1 = 0,36 mm. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ2 = 600 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

**A.** 0,6 mm. **B.** 0,4 mm. **C.** 0,5 mm. **D.** 0,45 mm.

**Câu 33: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong bài thực hành đo bước sóng ánh sáng do một laze phát ra bằng thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng, một học sinh xác định được các kết quả: khoảng cách giữa hai khe là 1,00 ± 0,01 (mm), khoảng cách từ mặt phẳng hai khe tới màn là 100 ± 1 (cm) và khoảng vân trên màn là 0,50 ± 0,01 (mm). Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng

**A.** 0,60 ± 0,02 μm. **B.** 0,50 ± 0,02 μm. **C.** 0,60 ± 0,01 μm. **D.** 0,50 ± 0,01 μm.

**Câu 34: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khe S phát ra đồng thời 3 ánh sáng đơn sắc, có bước song tương ứng λ1 = 0,4 μm, λ2 = 0,48μm và λ3 = 0,64 μm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu trùng với vân trung tâm,quan sát thấy số vân sáng không phải đơn sắc là

**A.** 9. **B.** 11. **C.** 35. **D.** 44.

**Câu 35: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc trên màn chỉ quan sát được 21 vạch sáng và khoảng cách giữa hai vạch sáng ngoài cùng là 40 mm. Tại hai điểm M, N là vị trí của hai vân sáng trên màn. Biết MN = 24 mm và vuông góc với hệ vân. Số vân sáng trên đoạn MN là

**A.** 12. **B**. 13. **C.** 11. **D.** 10.

**Câu 36: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Yang về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe không đổi. Khi khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe tới màn là D thì khoảng vân trên màn là 1,5 mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát lần lượt là (D − ΔD ) và (D + ΔD ) thì khoảng vân trên màn tương ứng là i và 2i. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là (D + 3ΔD ) thì khoảng vân trên màn là

**A**. 3 mm. **B.** 3,5 mm. **C**. 2 mm. **D.** 1,5 mm.

**Câu 37: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3 mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,5 μm. **B.** 0,45 μm. **C.** 0,6 μm. **D.** 0,75 μm.

**Câu38 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Yang về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ra ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là

**A.** 417 nm. **B**. 570 nm. **C.** 714 nm. **D.** 760 nm.

**Câu39 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời 3 bức xạ đơn sắc λ1 = 0,6 μm, λ2 = 0,45 μm và λ3 (có giá trị trong khoảng từ 0,62 μm đến 0,76 μm). Trên màn quan sát, trong khoảng giữa 2 vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm chỉ có một vị trí trùng nhau của các vân sáng ứng với hai bức xạ λ1 và λ2. Giá trị của λ3 là

**A.** 0,72 μm. **B.** 0,70 μm. **C.** 0,60 μm. **D.** 0,64 μm.

**Câu 40: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là 0,75 μm, khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là λ. Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ này là 1,5. Giá trị của λ là

**A**. 700 nm. **B.** 600 nm. **C**. 500 nm. **D.** 650 nm.

**Câu41 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong chân không, một chất có khả năng phát ra ánh sáng với tần số 6.1014 Hz. Cho c = 3.108 m/s. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào sau đây để kích thích thì chất này không thể phát quang?

**A.** 0,4 μm. **B**. 0,45 μm. **C**. 0,55 μm. **D**. 0,38 μm.

**Câu 42: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y - âng với sánh với sánh sáng đơn sắc có bước sóng X. Khoảng giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,2 mm. Trong khoảng cách giữa hai điểm M, N trên màn và ở hai bên so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 6 mm và 9 mm có số vân sáng là

**A.** 19 vân **B.** 17 vân **C.** 20 vân **D.** 18 vân

**Câu 43: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có λ1 = 0,4μm và λ2 = 0,5μm. Cho bề rộng vùng giao thoa trên màn là 9 mm. Số vị trí vân sáng trùng nhau trên màn của hai bức xạ là:

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

**Câu 44: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,4 µm và λ2 = 0,6 µm vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe a = 1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn D = 3m, bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn L = 1,3 cm. Số vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau trong vùng giao thoa là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 45: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Trên màn quan sát, tại điểm M có vân sáng. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa một đoạn nhỏ nhất là 1/7 m thì M chuyển thành vân tối. Dịch chuyển thêm một đoạn nhỏ nhất là 16/35 m thì M lại là vân tối. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn ảnh khi chưa dịch chuyển là

**A**. 16/7 m. **B.** 1,8 m. **C.** 1,0 m. **D.** 32/7 m.

**Câu 46: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Ánh sáng đỏ có bước sóng trong thủy tinh Crao và trong chân không lần lượt là 0,4333µm và 0,6563 μm. Vận tốc truyền ánh sáng đỏ trong thủy tinh Crao là

**A**.2,05.108 m/s. **B.**1,56.108 m/s. **C.**1,98.108 m/s. **D.**2,19.108 m/s.

**Câu 47: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong giao thoa với khe Young có: a = 1,5 mm, D = 3 m, người ta đo được khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 5 cùng một phía vân trung tâm là 3mm. Tính bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm

**A**. 2.10-6 µm **B.** 0,2.10-6 µm **C.** 5µm **D.** 0,5µm.

**Câu 48: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Thực hiện giao thoa ánh sáng với thiết bị của Y-âng, khoảng cách giữa hai khe a = 2mm, từ hai khe đến màn D = 2m. Người ta chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng (380 nm ≤ λ ≤ 760 nm). Quan sát điểm M trên màn ảnh, cách vân sáng trung tâm 3mm. Tại M bức xạ cho vân sáng có bước sóng dài nhất bằng

**A.** 690 nm **B.** 658 nm **C.** 750 nm **D.** 528 nm

**Câu49 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 = 720 nm, λ2 = 540 nm, λ3 = 432 nm và λ4 = 360 nm. Tại điểm M trên vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng 1,08 μm có vân sáng bậc ba của bức xạ

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

**Câu 50: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 6 mm, có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách hai khe hẹp một đoạn bằng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6. Giá trị của λ bằng

**A.** 0,6 μm. **B.** 0,5 μm. **C.** 0,45 μm. **D.** 0,55 μm.

**Câu51 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe Y-âng đến màn là 1 m. Ánh sáng dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Khoảng vân là

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

**Câu52 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng, hai khe được chiếu bằng nguồn sáng gồm hai bức xạ λ1 = 450nm;  600nm. Trên màn giao thoa, trong khoảng giữa vân sáng bậc 5 của bức xạ này và vân sáng bậc 5 của bức xạ kia (ở khác phía so với vân trung tâm) có số vân sáng là

**A**. 16. **B.** 11. **C.** 8. **D.** 19.

**Câu 53: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm Y-âng gọi I là khoảng vân giao thoa. Vân tối thứ nhất xuất hiện ở trên màn tại vị trí cách vân trung tâm là

**A.** 0,25i. **B.** 0,5i. **C.** i. **D.** 2i.

**Câu54 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, ánh sáng chiếu vào hai khe là ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,4 µm đến 0,76 µm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ λ1 = 0,55μm còn có những bức xạ cũng cho vân sáng tại đó là

**A.** 0,44 µm. **B.** 0,44 µm; 0,62 µm.

**C.** 0,62 µm; 0,73 µm. **D.** 0,44 µm; 0,73 µm.

**LỜI GIẢI:**

**Câu 1. Đáp án C**

+ Công thức tính khoảng vân: 

**Câu 2. Đáp án A**

+ 



 Có 4 giá trị của .

**Câu 3. Đáp án A**

+ 

+ 

**Câu 4. Chọn đáp án C**

+ Tai vị trí trùng nhau ta có: 



+ Suy ra vân sáng trùng nhau là: 

**Câu 5.** **Chọn đáp án C**

**Câu 6.C**

Ta có: 

Quan sát điểm M trên màn ảnh, cách vân sáng trung tâm 3mm thì ta có bức xạ cho vân sáng tại M thỏa mãn:  Suy ra tại M bức xạ cho vân sáng có bước sóng dài nhất tương ứng k = 4. Suy ra

i = 0,75 mm → λ = 750 nm.

**Câu 7.B**



Đường cao của hình thang lớn nhất khi vân dao động cực đại bậc 2 đi qua S4. Suy ra S4S­2- S4S1= 2λ = 2 cm



**Câu 8.B**

Có 

→ Vân sáng bậc 2 của λ2 trùng với vân sáng bậc 3 của λ1

→ Trong khoảng 5 vân sáng λ1 có 1 vân sáng là vân trùng.

Trong khoảng 7 vân sáng λ2có 3 vân sáng là vân trùng.

Suy ra trong khoảng giữa vân sáng bậc 5 của bức xạ λ1 và vân sáng bậc 7 của bức xạ λ2 nằm ở hai phía so với vân sáng trung tâm có 4 vân sáng cùng màu với vân trung tâm (không tính vân trung tâm).

**Câu 9. Chọn đáp án B**

+ Khoảng vân: 

+ Khoảng cách giữa vân tối bậc 3 và vân sáng bậc 5 nằm về hai phía so với vân trung tâm là 

**Câu 10.A**

Khoảng vân tỉ lệ thuận với khoảng cách từ hai khe đến màn (D) nên ta có:







**Câu 11B**

Xét tỉ số:  Vân sáng bậc 5 của bức xạ 1 trùng với vân sáng bậc 6 của bức xạ 2.

Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng quan sát được trên màn được tính bởi 

**Câu 12.C**

\*Khi chiếu từ môi một môi trường trong suốt ra không khí thì điều kiện cần và đủ để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần (PXTP) là



\*Điều kiện thứ nhất (n2 < n1) đã thỏa mãn.

Đối với tia đỏ: 

Khúc xạ ra không khí)

Đối với tia cam:



Đối với tia chàm:



Đối với tia tím:



*Như vậy chỉ có tia màu đỏ là khúc xạ ra không khí.*

**Câu 13.A**

**Câu 14.A**

Xét 



Xét sự đối xứng qua vân trung tâm thì x mang dấu âm (-) => x = - 4mm.

**Câu 15.D**

Trong giao thoa ánh sáng trắng, vân tối chỉ xuất hiện **ở giữa vân trung tâm và quang phổ bậc nhất, giữa quang phổ bậc nhất và quang phổ bậc hai.**

Nên, để M không thuộc vân sáng nào thì:

****

****

**Câu 16: Chọn đáp án B.**

Từ công thức tính khoảng vân:



**Câu 17 Chọn C**

****

****

**Câu 18: Chọn C**

****

Tại M lúc sau là vân sáng bậc 3. Do tính chất đối xứng nên trong khoảng MN số vân sáng **giảm 2 vân.**

**Câu 19: Chọn A**

****

****

****

=> giảm 7,62%.

**Câu 20 Chọn C**

****

Vậy M là vân tối thứ 4

**Câu 21: Chọn B**

Khoảng vân 

Kết hợp  có 7 giá trị.

**Câu 22: Chọn B.**

****

****

Suy ra k = 4 thì tại M sẽ là vân tối thứ 5.

**Câu 23: Chọn D.**

Tại vị trí đó có 3 bức xạ trùng nhau nên ta có**:**



\*



\*



Vậy tại vị trí trùng nhau đó thì k1 = 6, k2 = 4 => k = 5 => λ = 528 nm => **gần**giá trị 530 nm nhất.

**Câu 24: Chọn đáp án A.**

Khoảng vân: i =  = 1,8 mm.

Xét xM = 6,84 = kM.i => kM = 3,8 và xN = 4,64 => kN = 2,58.

Suy ra giữa M và N có các vân sáng bậc 3, ±2, ±1, 0 (vân chính giữa).

=> Có 6 vân sáng trong khoảng MN.

**Câu 25: Chọn đáp án B.**







**Câu 26 Chọn đáp án B.**

Vì tại M, N có 2 vân sáng bậc 4 nên MN = 8i.

Khi dịch màn ra xa 50 cm:  mà 

Suy ra  Vậy trên đoạn MN lúc này có 7 vân sáng => Giảm đi 2 vân.

**Câu 27: Chọn đáp án B.**

Khi chiếu ánh sáng có 550 nm vào một chất huỳnh quang thì chất này có thể phát ra ánh sáng huỳnh quang phải có bước sóng lớn hơn 550 nm => 650nm thỏa mãn.

**Câu 28: Chọn đáp án C.**



Khi thay đổi môi trường =>



Để i không đổi và giữ nguyên các điều kiện khác thì:



**Câu 29: Chọn đáp án A.**



**Câu 30: Chọn đáp án B.**


Suy ra từ vân trung tâm tới M:


Suy ra từ vân trung tâm tới N:


Suy ra trong khoảng từ M tới N tính cả vân trung tâm có: 2 + 4 + 1 = 7 vân sáng.

**Câu 31: Chọn đáp án A.**

Khoảng vân: i =  = 1,8 mm => xM = 3i => M là vân sáng bậc 3.

**Câu 32: Chọn đáp án B.**

Ta có: ZC = (wC)-1 = 100 Ω => U = I.ZC = 2.100 = 200 V.

**Câu 33 Chọn đáp án B.**



Sai số: 

Suy ra: λ = 0,50 ± 0,02 μm.

**Câu 34: Chọn đáp án A.**

Từ k1λ1 = k2λ2 = k3λ3 => 40k1 = 48k2 = 64k3.

BCNN của 40, 48 và 64 là 960 => k1 = 960/40 = 24; k2 = 20; k3= 15.

Số vân sáng không phải vân đơn sắc sẽ là tổng số vân trùng giữa λ1 và λ2, giữa λ2 và λ3, giữa λ1 và λ3.

Xét: Có 3 vân trùng của λ1và λ2 giữa 2 vân cùng màu vân trung tâm.

Tương tự:



=> Có 4 vân trùng giữa λ2 và λ3; 2 vân trùng giữa λ1 và λ3 trong khoảng 2 vân cùng màu vân trung tâm.

Vậy có 4 + 3 + 2 = 9 vân không phải đơn sắc giữa 2 vân cùng màu vân trung tâm.

**Câu 35: Chọn đáp án B.**

Vì chỉ quan sát được 21 vạch sáng và khoảng cách giữa hai vạch sáng ngoài cùng là 40 mm nên ta có:



Mà MN = 24 mm nên suy ra số vân sáng trên đoạn MN là  vân sáng.

**Câu 36: Chọn đáp án A.**







Suy ra khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là (D + 3ΔD ) thì khoảng vân trên màn là:



**Câu 37: Chọn đáp án A.**

Vì tại M cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng bậc 3 nên i = 1 mm.



**Câu 38: Chọn đáp án C.**



Vì  mà bước sóng lớn nhất khi k min nên k = 7 suy ra 

**Câu 39: Chọn đáp án A.**

Vì trên màn quan sát, trong khoảng giữa 2 vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm chỉ có một vị trí trùng nhau của các vân sáng ứng với hai bức xạ λ12.

Suy ra λ123 = 2λ12. Mà 

 (khi k = 5)

**Câu 40: Chọn đáp án C.**



**Câu 41: Chọn đáp án C.**



Bước sóng phát ra phải lớn hơn bước sóng kích thích => không thể dùng ánh sáng có bước sóng 0,55 μm để kích thích.

**Câu 42: Chọn đáp án A.**



→ Có 19 giá trị k thỏa mãn. → có 19 vân sáng trên MN.

**Top of Form**

**Câu 43: Chọn đáp án A.**

+ Khi hai bức xạ trùng nhau thì:



+ Vị trí vân sáng trùng được xác định bởi:



+ Màn có bề rộng L = 9 mm nên:





**Câu 44 Chọn đáp án B.**

Tại vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta có:





**Câu 45: Chọn đáp án C.**

**Câu 46: Chọn đáp án C.**





**Câu 47: Chọn đáp án D.**

Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 5 cùng một phía vân trung tâm là 3i. 



**Câu 48: Chọn đáp án C.**

Gọi công thức dạng chung tại ví trị M cho vân sáng là:



Thay số ta được:

 (\*)

Theo đề bước sóng ánh sáng nằm trong khoảng:

 (1)

Thay (\*) vào (1) ta được:





Thay vào (\*) ta được:

TH1: k = 4 => λ = 0,75.10-6 (m) = 750.10-9 (m)

TH2: k = 5 => λ = 0,6.10-9 (m)

TH3: k = 6 => λ = 0,5.10-6 (m)

TH4: k = 7 => λ = 0,4286.10-6 (m)

Trong 4 trường hợp trên, trường hợp k = 4 cho λ có giá trị lớn nhất (dài nhất).

**Câu 49 Chọn đáp án C.**

Hiệu khoảng cách từ hai khe đến màn là d1 – d2 = kλ = 1,08.10-6(m) với k là số nguyên. Lần lượt thay giá trị các bước sóng λ1, λ2, λ3 và λ4 vào phương trình trên ta có:

λ1 = 720 nm = 720.10-9m thì k = 1,5 (loại)

λ2 = 540 nm = 540.10-9 m thì k = 2 (thỏa mãn)

λ3 = 432 nm = 432.10-9 m thì k = 2,5 (loại)

λ4 = 360 nm = 360.10-9 m thì k = 3 (thỏa mãn)

Vậy λ4 thỏa mãn vì tại điểm M có vân sáng bậc ba của bức xạ.

**Câu 50: Chọn đáp án A.**

D = 2 m, x = 6 mm, k = 5

Thay đổi khoảng cách hai khe hẹp một đoạn bằng 0,2 mm thì tại M có vân sáng bậc 6. Do x không thay đổi, mà  Suy ra k tỉ lệ thuận với a, như vậy khi chuyển từ vân sáng bậc 5 thành vân sáng bậc 6 thì a tăng => a’ = a + 0,2.10-3 (m)





**Câu 51: Chọn đáp án D.**



**Câu 52: Chọn đáp án A.**

Ta xét vân trùng trước: k1/k2 = λ2/λ1 => 3.k1 = 4.k2 các vân trùng k1= 0;4;8;….; k2= 0;3;6;…

Trong khoảng từ vân trung tâm đến vân sáng bậc 5 của λ1 có số vân của λ2 là 5λ1= n2.λ2⇒ n2= 3. Không tính vân bậc 5 của λ1thì trong khoảng này có 7 vân 2 loại , trong đó có 1 vị trí 2 vân trùng còn lại 6 vân sáng.

Trong khoảng từ vân trung tâm đến vân sáng bậc 5 của λ2 có số vân của λ1 là 5λ2= n1.λ1⇒ n1= 6 .Không tính vân bậc 5 của λ2thì trong khoảng này có 10 vân 2 loại , trong đó có 1 vị trí 2 vân trùng còn lại 9 vân sáng.

Tổng số vân sáng kể cả vân trung tâm là 16.

**Câu 53: Chọn đáp án B.**

**Câu 54: Chọn đáp án D.**