

Thầy **NGUYỄN THÀNH NAM****CHUẨN BỊ KÌ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2019****Môn: Vật Lí****CHỦ ĐỀ: CÂU HỎI LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP
SÓNG ÁNH SÁNG – CÓ ĐÁP ÁN –
PHẦN 2****Nguồn: Tổng hợp và sưu tầm****Chuyên đề 3: Giao thoa với nguồn có hai ánh sáng đơn sắc**

Câu 1: Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc λ_1, λ_2 . Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 4 của λ_1 trùng với vân sáng bậc 6 của λ_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng

- A. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{2}{3}$ B. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3}{2}$ C. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3}{5}$ D. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{5}{3}$

Câu 2: Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc λ_1, λ_2 . Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 2 của λ_1 trùng với vân tối thứ 3 của λ_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng

- A. $5\lambda_1 = 4\lambda_2$ B. $2\lambda_1 = 3\lambda_2$ C. $2\lambda_1 = 2\lambda_2$ D. $4\lambda_1 = 5\lambda_2$

Câu 3: Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc λ_1, λ_2 . Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 3 của λ_1 trùng với vân tối thứ 4 của λ_2 . Hệ thức đúng là

- A. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{3}$ B. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{6}{7}$ C. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3}{4}$ D. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{7}{6}$

Câu 4: Tìm kết luận sai: Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là 400nm và 500nm. Trên màn quan sát thấy

- A. có những vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau
B. có những vị trí vân sáng của bức xạ này trùng với vân tối của bức xạ kia
C. có những vị trí vân tối của hai bức xạ trùng nhau

D. trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu vân trung tâm có 7 vân sáng đơn sắc

Câu 5: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, $a = 1,5 \text{ mm}$; $D = 2\text{m}$, hai khe được chiếu sáng đồng thời hai bức xạ $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

- A. 6mm B. 4mm C. 5mm D. 3,6mm

Câu 6: Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe lằng cách nhau 2mm, màn cách hai khe 2m. Gọi n là số nguyên. Công thức xác định tọa độ của những vân sáng có màu giống vân trung tâm là

- A. $x = 4n \text{ (mm)}$ B. $x = 5n \text{ (mm)}$ C. $x = 2n \text{ (mm)}$ D. $x = 3n \text{ (mm)}$

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa lằng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc trên màn thu được hai hệ vân giao thoa với khoảng vân lần lượt là 1,35 mm và 2,25 mm. Vị trí gần vân trung tâm nhất tại đó có hai vân tối của hai bức xạ trên cách vân trung tâm một đoạn bằng:

- A. 3,375mm B. 6,75mm C. 4,375mm D. 3,2mm

Câu 8: Trong thí nghiệm giao thoa lằng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc trên màn thu được hai hệ vân giao thoa với khoảng vân lần lượt là 1,35 mm và 2,25 mm. Tại hai điểm gần nhau nhất trên màn là M và N thì các vân tối của hai bức xạ trùng nhau. Đoạn MN rộng

- A. 4,375mm B. 3,375mm C. 6,75mm D. 3,2mm

Câu 9: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng S có hai bức xạ đơn sắc. Khoảng vân ứng với hai bức xạ lần lượt là 0,54mm và 0,63mm. Vị trí mà tại đó vân sáng của một trong hai bức xạ trùng với vân tối của bức xạ còn lại cách vân trung tâm một khoảng ngắn nhất là

- A. 1,89mm B. 3,78mm C. 3,24mm D. 1,62mm

Tham gia các khóa học Vật Lí của thầy tại [hocmai.vn](#) để đạt được kết quả cao nhất nhé!

Câu 10: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng đồng thời với hai bức xạ đơn sắc gồm một bức xạ đơn sắc màu lục có bước sóng 560 nm và một bức xạ màu đỏ có bước sóng nằm trong khoảng 600nm đến 750nm. Trên màn quan sát thấy giữa hai vân sáng gần nhất cùng màu với vân trung tâm có 6 vân màu đỏ. Bước sóng của ánh sáng màu đỏ dùng trong thí nghiệm là

- A. 640nm B. 700nm C. 750nm D. 660nm

Câu 11: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc gồm bức xạ $\lambda_1=560$ nm và bức xạ màu đỏ có bước sóng λ_2 (λ_2 nằm trong khoảng từ 650 nm đến 730 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ. Giá trị của λ_2 là

- A. $\lambda_2 = 0,480\mu\text{m}; k_2 = 3$ B. $\lambda_2 = 0,520\mu\text{m}; k_2 = 4$
C. $\lambda_2 = 0,495\mu\text{m}; k_2 = 3$ D. $\lambda_2 = 0,495\mu\text{m}; k_2 = 4$

Câu 12: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đồng thời phát ra hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,66\mu\text{m}$ và λ_2 mà $0,46\mu\text{m} < \lambda_2 < 0,54\mu\text{m}$. Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc ba của λ_1 trùng với một vân sáng của λ_2 . Bậc k của vân sáng này và độ lớn của λ_2 là:

- A. 670nm B. 720nm C. 650nm D. 700nm

Câu 13: Trong thí nghiệm của Iâng, khoảng cách giữa hai khe là 1,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn M là 2 m. Nguồn S chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và $\lambda_2 = \frac{4}{3}\lambda_1$. Người ta thấy khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân chính giữa là 2,56mm. Tìm λ_1 .

- A. $\lambda_1 = 0,52\mu\text{m}$ B. $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ C. $\lambda_1 = 0,75\mu\text{m}$ D. $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$

Câu 14: Thực hiện thí nghiệm giao thoa khe Y-âng với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc thì khoảng vân thu được trên màn lần lượt là 0,84mm và 0,96mm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng đơn sắc là

- A. 0,12mm B. 6,72mm C. 0,06mm D. 3,36mm

* Số vân sáng, vân tối

Câu 15: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng có hai bức xạ λ_1 và λ_2 . khoảng cách giữa hai vân sáng kề nhau cùng màu với vân trung tâm là i_{tr} ; vùng giao thoa trên màn rộng một đoạn L (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng trên màn cùng màu vân trung tâm (kể cả vân trung tâm) là n_{tr} tính bằng biểu thức

- A. $n_{tr} = \left[\frac{L}{i_{tr}} \right] + 1$ B. $n_{tr} = 2 \left[\frac{L}{2i_{tr}} \right] + 1$ C. $n_{tr} = 2 \left[\frac{L}{2i_{tr}} + 0,5 \right]$ D. $n_{tr} = \left[\frac{L}{i_{tr}} + 0,5 \right]$

Câu 16: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng có hai bức xạ λ_1 và λ_2 . Trong vùng giao thoa trên màn, số vân sáng trên màn cùng màu vân trung tâm (kể cả vân trung tâm) là n_{tr}; số vân sáng của bức xạ λ_1 là n₁; số vân sáng của bức xạ λ_2 là n₂. Số vân sáng có màu của bức xạ λ_1 quan sát được trên màn là n_{s1} được tính bằng biểu thức

- A. $n_{s1} = n_1 + n_2 - n_{tr}$ B. $n_{s1} = n_1 + n_2 - 2n_{tr}$ C. $n_{s1} = n_1 - 2n_{tr}$ D. $n_{s1} = n_1 - n_{tr}$

Câu 17: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng có hai bức xạ λ_1 và λ_2 . Trong vùng giao thoa trên màn, số vân sáng trên màn cùng màu vân trung tâm (kể cả vân trung tâm) là n_{tr}; số vân sáng của bức xạ λ_1 là n₁; số vân sáng của bức xạ λ_2 là n₂. Số vân sáng có màu của bức xạ λ_2 quan sát được trên màn là n_{s2} được tính bằng biểu thức

- A. $n_{s2} = n_1 + n_2 - n_{tr}$ B. $n_{s2} = n_1 + n_2 - 2n_{tr}$ C. $n_{s2} = n_1 - 2n_{tr}$ D. $n_{s2} = n_1 - n_{tr}$

Câu 18: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng có hai bức xạ λ_1 và λ_2 . Trong vùng giao thoa trên màn, số vân sáng trên màn cùng màu vân trung tâm (kể cả vân trung tâm) là n_{tr}; số vân sáng của bức xạ λ_1 là n₁; số vân sáng của bức xạ λ_2 là n₂. Tổng số vân sáng quan sát được trên màn là n_s được tính bằng biểu thức

- A. $n_{ds} = n_1 + n_2 - n_{tr}$ B. $n_{ds} = n_1 + n_2 - 2n_{tr}$ C. $n_{s2} = n_1 + n_2 + 2n_{tr}$ D. $n_{s2} = n_1 + n_2 + n_{tr}$

Câu 19: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng có hai bức xạ λ_1 và λ_2 . Trong vùng giao thoa trên màn, số vân sáng trên màn cùng màu vân trung tâm (kể cả vân trung tâm) là n_{tr};

số vân sáng của bức xạ λ_1 là n_1 ; số vân sáng của bức xạ λ_2 là n_2 . Tổng số vân sáng đơn sắc quan sát được trên màn là n_{ds} được tính bằng biểu thức

A. $n_{ds} = n_1 + n_2 - n_{tr}$ B. $n_{ds} = n_1 + n_2 - 2n_{tr}$ C. $n_{s_2} = n_1 + n_2 + 2n_{tr}$ D. $n_{s_2} = n_1 + n_2 + n_{tr}$

Câu 20: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng có $a = 2 \text{ mm}$, $D = 2 \text{ m}$, khi được chiếu bởi ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ thì trên màn quan sát được độ rộng trường giao thoa là $8,1 \text{ mm}$. Nếu chiếu đồng thời thêm ánh sáng có λ_2 thì thấy vân sáng bậc 4 của nó trùng với vân sáng bậc 6 của ánh sáng λ_1 . Trên màn có số vân sáng trùng nhau quan sát được là:

A. 9 B. 11 C. 5 D. 2

Câu 21: Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe tới màn $D = 3 \text{ m}$, bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn $L = 1,3 \text{ cm}$. 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 22: Trong thí nghiệm Iâng, hai khe cách nhau $0,8 \text{ mm}$ và cách màn là $1,2 \text{ m}$. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,75 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ vào hai khe Iâng. Nếu bề rộng vùng giao thoa là 10 mm thì số vân sáng có màu giống màu của vân sáng trung tâm (không kể vân trung tâm) là

A. 5 vân sáng B. 4 vân sáng C. 3 vân sáng D. 6 vân sáng

Câu 23: Chiếu đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$ vào hai khe của thí nghiệm Iâng. Biết khoảng cách giữa hai khe $a = 1 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe tới màn $D = 2 \text{ m}$, bề rộng vùng giao thoa quan sát được trên màn $L = 20 \text{ mm}$. Số vân sáng quan sát được trong vùng giao thoa là

A. 66 B. 84 C. 42 D. 33

Câu 24: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Biết hai khe hẹp cách nhau 1 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m . Kích thước vùng giao thoa trên màn là 15 mm . Số vân sáng trên màn có màu của λ_1 là

A. 24 B. 28 C. 26 D. 31

Câu 25: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Biết hai khe hẹp cách nhau 1 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m . Kích thước vùng giao thoa trên màn là 10 mm . Số vân sáng trên màn có màu của λ_2 là

A. 14 B. 17 C. 35 D. 20

Câu 26: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Biết hai khe hẹp cách nhau 1 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m . Kích thước vùng giao thoa trên màn là 10 mm . Số vân sáng trên màn có màu của λ_2 là

A. 10 B. 8 C. 16 D. 14

Câu 27: Cho thí nghiệm Y-âng, người ta dùng đồng thời ánh sáng màu đỏ có bước sóng $0,72 \mu\text{m}$ và ánh sáng màu lục có bước sóng từ 500 nm đến 575 nm . Giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu vân trung tâm, người ta đếm được 4 vân sáng màu đỏ. Giữa hai vân sáng cùng màu vân trung tâm đếm được 12 vân sáng màu đỏ thì có tổng số vân sáng bằng bao nhiêu?

A. 32 B. 27 C. 21 D. 35

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m . Nguồn sáng gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450 \text{ nm}$ và $\lambda_2 = 600 \text{ nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 10 mm và 18 mm . Số vân sáng quan sát được trên khoảng giữa MN là

A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 29: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe $a = 2 \text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh $D = 2 \text{ m}$. Nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 =$

$0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\mu\text{m}$. Trên đoạn $MN = 30\text{mm}$ (M và N ở cùng một bên của vân sáng trung tâm O và $OM = 5,5\text{mm}$) có bao nhiêu vân tối bức xạ λ_2 trùng với vân sáng của bức xạ λ_1 :

A. 15

B. 7

C. 14

D. 9

Câu 30: Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn gồm hai thành phần đơn sắc nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,64\mu\text{m}$; λ_2 . Trên màn hứng các vân giao thoa, giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng. Trong đó, số vân của bức xạ λ_1 và của bức xạ λ_2 lệch nhau 3 vân, bước sóng của λ_2 là:

A. $0,45\mu\text{m}$ B. $0,4\mu\text{m}$ C. $0,72\mu\text{m}$ D. $0,54\mu\text{m}$

Câu 31: Một nguồn sáng điểm nằm cách đều hai khe Y-âng và phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có khoảng vân giao thoa $i_1 = 0,3\text{cm}$ và i_2 chưa biết. Trên một khoảng rộng $L = 24\text{mm}$ trên màn quan sát đếm được 17 vân sáng trong đó có 3 vạch là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Biết hai trong ba vạch trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L. Khoảng vân i_2 là

A. $0,24\text{cm}$ B. $0,6\text{cm}$ C. $0,36\text{cm}$ D. $0,48\text{cm}$

Câu 32: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khi nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,640\mu\text{m}$ thì trên màn quan sát ta thấy tại M và N là 2 vân sáng, trong khoảng giữa MN còn có 7 vân sáng khác nữa. Khi nguồn sáng phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 thì trên đoạn MN ta thấy có 19 vạch sáng, trong đó có 3 vạch sáng có màu giống màu vạch sáng trung tâm và 2 trong 3 vạch sáng này nằm tại M và N. Bước sóng λ_2 có giá trị bằng

A. $0,427\mu\text{m}$ B. $0,478\mu\text{m}$ C. $0,450\mu\text{m}$ D. $0,624\mu\text{m}$

ĐỀ THI CĐ-ĐH CÁC NĂM

Câu 33: (CĐ 2008) Trong một thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 540\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân $i_1 = 0,36\text{mm}$. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{nm}$ thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

A. $i_2 = 0,60\text{mm}$ B. $i_2 = 0,40\text{mm}$ C. $i_2 = 0,50\text{mm}$ D. $i_2 = 0,45\text{mm}$

Câu 34: (ĐH 2008) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng (Y-âng), khoảng cách giữa hai khe là 2mm , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là $1,2\text{m}$. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500nm và 660nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

A. $4,9\text{mm}$ B. $19,8\text{mm}$ C. $9,9\text{mm}$ D. $29,7\text{mm}$

Câu 35: (CĐ 2009) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 750\text{nm}$, $\lambda_2 = 675\text{nm}$ và $\lambda_3 = 600\text{nm}$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng $1,5\mu\text{m}$ có vân sáng của bức xạ

A. λ_2 và λ_3 B. λ_3 C. λ_1 D. λ_2

Câu 36: (ĐH 2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m . Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450\text{nm}$ và $\lambda_2 = 600\text{nm}$. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $5,5\text{mm}$ và 22mm . Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

A. 4

B. 2

C. 5

D. 3

Câu 37: (ĐH CĐ 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng $\lambda_d = 720\text{nm}$ và bức xạ màu lục có bước sóng λ_l (có giá trị trong khoảng từ 500nm đến 575nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của λ_l là

A. 500nm B. 520nm C. 540nm D. 560nm

Câu 38: (ĐH CĐ 2010) Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 . Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12

của λ_1 trùng với vân sáng bậc 10 của λ_2 . Tỉ số $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ bằng

A. $\frac{6}{5}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{3}{2}$

Câu 39: (ĐH 2011) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$ và $\lambda_3 = 0,63\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là

A. 21

B. 23

C. 26

D. 27

Câu 40: (ĐH 2012) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ_1 . Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = \frac{5}{3}\lambda_1$ thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Câu 41: (ĐH 2012) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ_1, λ_2 có bước sóng lần lượt là $0,48\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

A. 3 vân sáng λ_1 và 4 vân sáng λ_2

B. 5 vân sáng λ_1 và 4 vân sáng λ_2

C. 4 vân sáng λ_1 và 5 vân sáng λ_2

D. 4 vân sáng λ_1 và 3 vân sáng λ_2 .

Câu 42: (ĐH 2015) Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc: ánh sáng đỏ có bước sóng 686 nm , ánh sáng lam có bước sóng λ , với $450\text{ nm} < \lambda < 510\text{ nm}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này có bao nhiêu vân sáng đỏ?

A. 4

B. 7

C. 5

D. 6

Câu 43: (ĐH 2016) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là: $0,4\mu\text{m}$; $0,5\mu\text{m}$ và $0,6\mu\text{m}$. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là

A. 34

B. 20

C. 27

D. 14

Chuyên đề 4: Giao thoa với nguồn là ánh sáng trắng

Câu 1: Dưới ánh nắng mặt trời rọi vào, màng dầu trên mặt nước thường có màu sắc sặc sỡ là do hiện tượng:

A. giao thoa

B. nhiễu xạ

C. tán sắc

D. khúc xạ

Câu 2: Chọn hiện tượng liên quan đến hiện tượng giao thoa ánh sáng:

A. Màu sắc của ánh sáng trắng sau khi chiếu qua lăng kính.

B. Màu sắc sặc sỡ của bong bóng xà phòng

C. Bóng đèn trên tờ giấy khi dùng một chiếc thước nhựa chắn chum tia sáng chiếu tới

D. Vệt sáng trên tường khi chiếu ánh sáng từ đèn pin.

Câu 3: Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào?

A. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như cầu vồng

B. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối.

D. Không có các vân màu trên màn.

Câu 4: Chọn câu đúng. Nếu làm thí nghiệm I-âng với ánh sáng trắng thì

A. Chỉ quan sát được vài vân bậc thấp có màu sắc, trừ vân bậc 0 vẫn có màu trắng.

B. Hoàn toàn không quan sát được vân

C. Vẫn quan sát được vân, gồm vân sáng và tối xen kẽ đều đặn.

D. Chỉ thấy các vân sáng có màu sắc mà không thấy vân tối nào

Câu 5: Trong thí nghiệm I-âng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ (tím) đến $0,75\mu\text{m}$ (đỏ). Khoảng cách giữa hai khe là $0,3\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m .

Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 màu đỏ và vân sáng bậc 1 màu tím ở cùng một bên so với vân trung tâm được tính

- A. $\Delta x = 11\text{mm}$ B. $\Delta x = 7\text{mm}$ C. $\Delta x = 9\text{mm}$ D. $\Delta x = 13\text{mm}$

Câu 6: Trong thí nghiệm Iâng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ (tím) đến $0,75\mu\text{m}$ (đỏ). Khoảng cách giữa hai khe là $0,4\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m .

Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 màu đỏ và vân sáng bậc 1 màu tím ở cùng một bên so với vân trung tâm là

- A. $5,5\text{mm}$ B. $3,5\text{mm}$ C. $1,75\text{mm}$ D. $9,5\text{mm}$

Câu 7: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1\text{mm}$, khoảng cách hai khe tới màn $D = 2\text{m}$. Chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng thỏa mãn $0,39\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m}$. Khoảng cách gần nhất từ nơi có hai vạch màu đơn sắc khác nhau trùng nhau đến vân trung tâm ở trên màn là

- A. $2,40\text{mm}$ B. $3,24\text{mm}$ C. $1,64\text{mm}$ D. $2,34\text{mm}$

Câu 8: Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn sáng có dải sóng từ 400nm đến 550nm . Độ rộng của dải vân bậc nhất (dải vân gần vân trung tâm nhất) là $0,3\text{mm}$. Vị trí gần vân trung tâm nhất tại đó có hai bức xạ cho vân sáng trùng nhau cách vân trung tâm một khoảng

- A. $3,3\text{mm}$ B. $3,2\text{mm}$ C. $2,2\text{mm}$ D. $2,4\text{mm}$

Câu 9: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng dùng khe I-âng, khoảng cách 2 khe $a = 1\text{mm}$, khoảng cách hai khe tới màn $D = 2\text{m}$. Chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng thỏa mãn $0,40\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75\mu\text{m}$. Khoảng cách gần nhất từ nơi có hai vạch màu đơn sắc khác nhau trùng nhau đến vân trung tâm ở trên màn là

- A. $2,4\text{mm}$ B. $3,0\text{mm}$ C. $1,6\text{mm}$ D. $1,5\text{mm}$

Câu 10: Thực hiện giao thoa đối với ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40\mu\text{m}$ đến $0,75\mu\text{m}$. Hai khe cách nhau $0,5\text{mm}$, màn hứng vân giao thoa cách hai khe 1m . Số vân sáng đơn sắc trùng nhau tại điểm M cách vân sáng trung tâm 4mm là

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

Câu 11: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe bằng 1mm và khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m . Chiếu hai khe bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,7\mu\text{m}$) thì tại điểm M cách vân sáng chính giữa $7,2\text{mm}$ có bao nhiêu bức xạ nào cho vân tối?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 12: Hai khe của thí nghiệm Young được chiếu sáng bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\mu\text{m}$ (tím) đến $0,75\mu\text{m}$ (đỏ). Hỏi ở đúng vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đỏ còn có bao nhiêu vạch sáng của những ánh sáng đơn sắc khác nằm trùng ở đó?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu 13: Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,2\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1m . Ánh sáng chiếu đến hai khe là ánh sáng trắng có mọi bước sóng từ 380nm đến 760nm . Trên màn quan sát, số bức xạ cho vân tối tại điểm M cách vân trung tâm $2,7\text{cm}$ là

- A. 4 B. 5 C. 7 D. 6

Câu 14: Thực hiện giao thoa bằng khe Iâng. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng có bước sóng $0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75\mu\text{m}$. Biết hiệu khoảng cách từ M đến 2 khe S_1, S_2 là $3,5\mu\text{m}$. Số bức xạ cho vân sáng tại điểm M là

- A. 4 B. 3 C. 6 D. 5

Câu 15: Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn là ánh sáng trắng có dải sóng từ 380nm đến 760nm . Xét điểm M trên màn quan sát. Biết hiệu khoảng cách từ M đến 2 nguồn bằng $3,6\mu\text{m}$. Bước sóng nhỏ nhất của bức xạ cho vân sáng tại M bằng

- A. 400nm B. 720nm C. 600nm D. 450nm

Câu 16: Thực hiện giao thoa đối với ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,40\mu\text{m}$ đến $0,75\mu\text{m}$. Hai khe cách nhau $0,5\text{mm}$, màn hứng vân giao thoa cách hai khe 1m . Bức xạ cho vân sáng tại điểm M cách vân sáng trung tâm 7mm có bước sóng ngắn nhất là

- A. $0,5\mu\text{m}$ B. $0,4375\mu\text{m}$ C. $0,5883\mu\text{m}$ D. $0,7\mu\text{m}$

Câu 17: Thực hiện giao thoa bằng khe Iâng. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng có bước sóng $0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75\mu\text{m}$. Xét điểm M trên với hiệu khoảng cách từ M đến 2 khe S₁, S₂ là $3,8\mu\text{m}$. Bức xạ cho vân sáng tại điểm M có bước sóng dài nhất là

- A. $0,63\mu\text{m}$ B. $0,76\mu\text{m}$ C. $0,42\mu\text{m}$ D. $0,48\mu\text{m}$

Câu 18: Trong thí nghiệm khe Young về ánh sáng, nguồn ánh sáng sử dụng có $0,4\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,75\mu\text{m}$. Người ta thấy tại vân sáng bậc 4 của ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,75\mu\text{m}$ không có vân sáng có bước

- A. $0,6\mu\text{m}$ B. $0,5\mu\text{m}$ C. $0,428\mu\text{m}$ D. $0,64\mu\text{m}$

ĐỀ THI CD-ĐH CÁC NĂM

Câu 19: (ĐH 2009) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,38\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,76\mu\text{m}$ còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

- A. 3 B. 8 C. 7 D. 4

Câu 20: (ĐH CD 2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm . Khoảng cách giữa hai khe là $0,8\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

- A. $0,48\mu\text{m}$ và $0,56\mu\text{m}$ B. $0,40\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$
C. $0,45\mu\text{m}$ và $0,60\mu\text{m}$ D. $0,40\mu\text{m}$ và $0,64\mu\text{m}$

Câu 21: (ĐH 2015) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Nguồn sáng phát 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

Câu 22: (ĐH 2016) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5\text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Nguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 380 nm đến 750 nm . Trên màn, khoảng cách gần nhất từ vân sáng trung tâm đến vị trí mà ở đó có hai bức xạ cho vân sáng là

- A. $6,08\text{ mm}$ B. $4,56\text{ mm}$ C. $9,12\text{ mm}$ D. $3,04\text{ mm}$

H O C M A I