

**GIAO THOA HAI BỨC XẠ
(TÀI LIỆU BÀI GIẢNG)
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN**

SÓNG ÁNH SÁNG GIAO THOA HAI BỨC XẠ	
Lý Thuyết	BÀI TOÁN HAI VÂN SÁNG TRÙNG NHAU Khi hai vân sáng trùng nhau $x_{s_1} = x_{s_2} \rightarrow k_1 i_1 = k_2 i_2 \rightarrow k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2$
Câu 1.	(CĐ-2010): Trong thí nghiệm Y-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. $\frac{3}{2}$.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 2.	(Chuyên Nguyễn Quang Diêu-Đồng Tháp_Lần 3_2014) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, chiếu vào hai khe đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,66\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,55\mu\text{m}$. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 5 của ánh sáng có bước sóng λ_1 trùng với vân sáng bậc mấy của ánh sáng có bước sóng λ_2 A. bậc 8. B. bậc 9. C. bậc 6. D. bậc 7.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 3.	Trong thí nghiệm Young 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. 4 vân sáng λ_1 và 3 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. 3 vân sáng λ_1 và 4 vân sáng λ_2 .
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 4.	Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, khoảng cách giữa hai khe S_1S_2 bằng 1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát $D = 1,5\text{ m}$. Chiếu vào hai khe ánh sáng đồng thời hai bức xạ với bước sóng $\lambda_1 = 0,55\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,66\mu\text{m}$. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng trùng nhau là A. 5,95 mm. B. 6,45 mm. C. 4,74 mm. D. 4,95 mm.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 5.	(ĐH 2008) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm 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 mm. B. 19,8 mm. C. 9,9 mm. D. 29,7 mm.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 6.	(Chuyên Lê Quý Đôn-Quảng Trị_Lần 1_2013): Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,75\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\mu\text{m}$ vào hai khe Young cách nhau $a = 0,8\text{ mm}$. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn $D = 1,2\text{ m}$. Trên màn hứng vân giao thoa rộng 10 mm (hai mép màn đối xứng qua vân sáng trung tâm) có bao nhiêu vân sáng có màu giống màu của vân sáng trung tâm (kể cả vân trung tâm) A. 3. B. 5. C. 6. D. 4.
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 7.	(Chuyên Lê Quý Đôn-Vũng Tàu_Lần 1_2014) Làm thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young cách nhau 2 mm và cách màn quan sát 2m. Nguồn S phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và λ_2 . Trên màn quan sát, vân sáng bậc 6 của ánh sáng λ_1 trùng

	với vân sáng bậc 4 của ánh sáng λ_2 . Bề rộng của vùng giao thoa trên màn ảnh là $L = 8,1$ mm. Số vị trí có vân sáng trùng nhau trên màn là A. 9. B. 5. C. 7. D. 3.
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 8.	(ĐH 2009) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450$ nm và $\lambda_2 = 600$ 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 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 9.	Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young cách nhau 1 mm và cách màn quan sát 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai thành phần đơn sắc đỏ và lục có bước sóng lần lượt là 750 nm và 550 nm. Biết rằng khi hai vân sáng của hai ánh sáng đơn sắc chồng chập lên nhau sẽ cho vân màu vàng. Hai điểm M và N nằm hai bên vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 26,5 mm. Trên đoạn MN, số vân màu vàng quan sát được là A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 10.	(Chuyên ĐHSPT-Hà Nội_Lần 5_2013) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,50\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,60\mu\text{m}$. Biết hai khe Young cách nhau 1 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn 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. 26. B. 31. C. 24. D. 28.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 11.	Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Young đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc màu đỏ và màu lục thì khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là 1,5 mm và 1,1 mm. Hai điểm M và N nằm hai bên vân sáng trung tâm cách vân trung tâm lần lượt là 6,4 mm và 26,5 mm. Trên đoạn MN, số vân sáng màu đỏ quan sát được là A. 20. B. 2. C. 28. D. 22.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 12.	Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 450\text{nm}$, $\lambda_2 = 600\text{nm}$. Trên màn quan sát, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,5 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, ta quan sát được bao nhiêu vân sáng có màu của đơn sắc λ_2 A. 24. B. 32. C. 8. D. 16.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 13.	(Chuyên Hà Tĩnh_Lần 2_2014) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 0,5$ mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát khoảng $D = 1$ m. Chiếu vào khe F đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,3\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\mu\text{m}$. Trên vùng giao thoa rộng 10 mm, mắt ta quan sát được tối đa bao nhiêu vị trí có vân sáng A. 25. B. 17. C. 13. D. 30.
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 14.	Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 3 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$. Trên màn quan sát, gọi M và N là hai điểm nằm ở hai bên vân sáng trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 7 mm và 18 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng quan sát được là A. 28. B. 22. C. 37. D. 33.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 15.	(Khoa Học Tự Nhiên_Lần 2_2014) Trong thí nghiệm giao thoa với khe Young có $a = 0,2$ mm, $D = 1\text{m}$, nguồn sáng S phát ra đồng thời hai bức xạ $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ và λ_2 . Trên khoảng rộng $L = 2,4$ cm trên màn đếm được 17 vạch sáng trong đó có 3 vạch là kết quả trùng nhau của hai hệ vân (biết 2 trong 3 vạch trùng nhau ở ngoài cùng của khoảng L). Bước sóng λ_2 là A. $0,48\mu\text{m}$. B. $0,40\mu\text{m}$. C. $0,44\mu\text{m}$. D. $0,50\mu\text{m}$.
Lời giải	Chọn đáp án A.

Câu 16.	(ĐH 2010) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đồng thời phát ra hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng 720 nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). 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 là A. 500 nm. B. 520 nm. C. 540 nm. D. 560 nm.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 17.	Một nguồn sáng điểm đồng thời phát ra một bức xạ đơn sắc màu đỏ có bước sóng là $\lambda_1 = 640\text{nm}$ và một bức xạ màu lục, chiếu sáng hai khe Young. Trên màn quan sát thấy giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm có 7 vân màu lục. Giữa hai vân sáng này có số vân đỏ là A. 6. B. 3. C. 5. D. 8.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 18.	(THPT Quỳnh Lưu 3-Nghệ An_Lần 2_2013) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 , các khoảng vân tương ứng thu được trên màn quan sát là $i_1 = 0,48\text{mm}$ và i_2 . Hai điểm A, B trên màn quan sát cách nhau 34,56 mm và AB vuông góc với các vân giao thoa. Biết A và B là hai vị trí mà cả hai hệ vân đều cho vân sáng tại đó. Trên đoạn AB quan sát được 109 vân sáng trong đó có 19 vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm. Giá trị i_2 là A. 0,32 mm. B. 0,24 mm. C. 0,60 mm. D. 0,64 mm.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 19.	(THPT Phan Đăng Lưu-Nghệ An_Lần 1_2014) Thực hiện giao thoa ánh sáng với nguồn gồm hai thành phần đơn sắc nhìn thấy có bước sóng $\lambda_1 = 0,72\mu\text{m}$ và 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. 0,4 μm . B. 0,45 μm . C. 0,72 μm . D. 0,54 μm .
Lời giải	Chọn đáp án B.
Câu 20.	(THPT Tây Tiền Hải-Thái Bình_Lần 1_2014) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $a = 1,5\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 1,5\text{ mm}$ và nguồn sáng hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 480\text{nm}$ và $\lambda_2 = 640\text{nm}$. Kích thước vùng giao thoa trên màn là 2 cm (chính giữa vùng giao thoa và vân sáng trung tâm). Số vân sáng đơn sắc được trên màn là A. 50. B. 61. C. 48. D. 51.
Lời giải	Chọn đáp án A.
Câu 21.	(Chuyên THPT Chuyên KHTN-Hà Nội_Lần 3_2014) Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m. Ánh sáng chiếu đến hai khe gồm hai ánh sáng đơn sắc trong vùng ánh sáng khả kiến có bước sóng λ_1 và $\lambda_2 = \lambda_1 + 0,1\mu\text{m}$. Khoảng cách gần nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm là 7,5 mm. Xác định λ_1 A. 0,4 μm . B. 0,6 μm . C. 0,5 μm . D. 0,3 μm .
Lời giải	Chọn đáp án C.
Câu 22.	Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Nếu thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,72\mu\text{m}$ thì trên miền giao thoa giới hạn bởi hai điểm A và B đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm, hiệu đường đi từ A tới hai khe sáng là 2,88 μm . Nếu thí nghiệm với đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng tương ứng là $\lambda_1 = 0,48\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,64\mu\text{m}$ thì trên đoạn AB số vân sáng quan sát được là A. 18. B. 16. C. 17. D. 19.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Lý Thuyết	BÀI TOÁN HAI VÂN TỐI TRÙNG NHAU
Câu 23.	Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là $i_1 = 0,5\text{ mm}$ và $i_2 = 0,3\text{ mm}$. Biết bề rộng trường giao thoa là 5 mm. Số vị trí trên trường giao thoa có 2 vân tối của hệ trùng nhau là A. 6. B. 5. C. 3. D. 4.
Lời giải	Chọn đáp án D.
Câu 24.	(THPT Quỳnh Lưu 3-Nghệ An_Lần 2_2013) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm phát ra hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,7\mu\text{m}$. Vân tối đầu tiên quan sát được cách vân trung tâm

	A. 0,25 mm.	B. 1,75 mm.	C. 3,75 mm.	D. 0,35 mm.
Lời giải	Chọn đáp án B.			
Câu 25.	(Chuyên Lê Quý Đôn-Quảng Trị_Lần 1_2014) Trong thí nghiệm giao thoa Young, chiều sáng hai khe đồng thời bằng hai bức xạ đơn sắc thì khoảng vân thu được trên màn lần lượt là 1,35 mm và 2,25 mm. Tại hai điểm M và N gần nhau nhất trên màn có các vân tối của hai bức xạ trùng nhau. Giá trị của MN là			
	A. 3,375 mm.	B. 4,375 mm.	C. 6,75 mm.	D. 3,2 mm.
Lời giải	Chọn đáp án C.			
Câu 26.	(THPT Chuyên Quốc học Huế_Lần 3_2014) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $a = 1\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh $D = 2\text{ m}$. Nguồn S phát đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,70\mu\text{m}$. Xét hai điểm M và N ở cùng một bên của vân sáng trung tâm O, với $OM = 8\text{ mm}$ và $ON = 24\text{ mm}$. Trên đoạn MN số vân tối là			
	A. 4.	B. 2.	C. 10.	D. 26.
Lời giải	Chọn đáp án A.			
Câu 27.	(Chuyên Bắc Ninh_Lần 3_2013) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 1\text{ mm}$, hai khe cách màn quan sát một khoảng $D = 2\text{ m}$. Chiếu vào khai khe đồng thời hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,56\mu\text{m}$. M và N ở hai phía đối với vân trung tâm O, với $OM = 10\text{ mm}$ và $ON = 30\text{ mm}$ có bao nhiêu vạch đen của hai bức xạ trùng nhau?			
	A. 4.	B. 7.	C. 5.	D. 6.
Lời giải	Chọn đáp án B.			
Lý Thuyết	VÂN SÁNG TRÙNG VÂN TỐI			
Câu 28.	(Chuyên ĐH Vinh-Nghệ An_Lần 4_2014) Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,45\mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,75\mu\text{m}$. Giả sử bề rộng trường giao thoa đủ lớn, quan sát trên màn sẽ			
	A. không có vị trí vân sáng trùng vân tối. B. không có vị trí vân giao thoa. C. không có vị trí hai vân sáng trùng nhau. D. không có vị trí hai vân tối trùng nhau.			
Lời giải	Chọn đáp án A.			
Câu 29.	Trong thí nghiệm Young về giao thoa Young, thực hiện đồng thời với hai ánh sáng đơn sắc khoảng vân giao thoa trên màn lần lượt là $i_1 = 0,8\text{ mm}$ và $i_2 = 0,6\text{ mm}$. Biết bề rộng trường giao thoa là $9,6\text{ mm}$. Trên trường giao thoa, số vị trí mà vân sáng hệ 2 trùng với vân tối hệ 1 là			
	A. 6.	B. 5.	C. 3.	D. 4.
Lời giải	Chọn đáp án D.			
Câu 30.	Trong thí nghiệm giao thoa Young thực hiện đồng thời hai bức xạ đơn sắc với khoảng vân trên màn ảnh thu được lần lượt là $i_1 = 0,3\text{ mm}$ và $i_2 = 0,4\text{ mm}$. Trên màn quan sát, gọi M và N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là $2,25\text{ mm}$ và $6,75\text{ mm}$. Trên đoạn MN, số vị trí mà vân sáng hệ 1 trùng với vân tối hệ 2 là			
	A. 4.	B. 5.	C. 3.	D. 2.
Lời giải	Chọn đáp án A.			
Câu 31.	Trong thí nghiệm Young 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 dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,42\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,72\mu\text{m}$. Trên màn quan sát, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là $2,5\text{ mm}$ và 5 mm . Trên đoạn MN, số vân tối bức xạ λ_2 trùng với vân sáng của bức xạ λ_1 là			
	A. 4.	B. 2.	C. 0.	D. 3.
Lời giải	Chọn đáp án C.			
Câu 32.	(Chuyên Lê Quý Đôn-Quảng Trị_Lần 1_2013) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $a = 2\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m . Nguồn S 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.
Lời giải	Chọn đáp án A.			

Giáo viên: NGUYỄN ĐÌNH YÊN



Khóa Học
3 in 1
Học phí: 300.000đ
Từ 15/12/2015
đến 01/07/2016

Cơ Bản

Môn Vật Lý

Nâng cao

Luyện đề



Hotline: 0932.39.39.56

LINK HỌC THỬ MIỄN PHÍ: <http://vinastudy.vn/courses/3in1-vat-ly/>