

**GIAO THOA ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC  
(TÀI LIỆU BÀI GIẢNG)  
GIÁO VIÊN: NGUYỄN ĐÌNH YÊN**

<b>SÓNG ÁNH SẮC GIAO THOA ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC</b>	
<b>Lý Thuyết</b>	<p>Hiệu đường đi <math>d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}</math></p> <p>Vân sáng <math>\begin{cases} d_2 - d_1 = k\lambda \\ x_s = ki \end{cases}</math></p> <p>Khoảng vân <math>i = \frac{\lambda D}{a}</math></p> <p>Vân tối <math>\begin{cases} d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda \\ x_t = \left(k + \frac{1}{2}\right)\lambda \end{cases}</math></p>
<b>Câu 1.</b>	<p>(CĐ-2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là <math>\lambda_1 = 750 \text{ nm}</math>, <math>\lambda_2 = 675 \text{ nm}</math> và <math>\lambda_3 = 600 \text{ nm}</math>. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng <math>1,5 \mu\text{m}</math> có vân sáng của bức xạ</p> <p>A. <math>\lambda_2</math> và <math>\lambda_3</math>.      B. <math>\lambda_3</math>.      C. <math>\lambda_1</math>.      D. <math>\lambda_2</math>.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 2.</b>	<p>Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng <math>\lambda</math>. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ hai (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe <math>S_1, S_2</math> đến M có độ lớn bằng:</p> <p>A. <math>1,5\lambda</math>.      B. <math>2,5\lambda</math>.      C. <math>2\lambda</math>.      D. <math>3\lambda</math></p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>
<b>Câu 3.</b>	<p>Trong thí nghiệm Young, vân sáng bậc hai xuất hiện ở trên màn mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến vị trí đó bằng <math>1,2 \mu\text{m}</math>. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm là</p> <p>A. <math>0,4 \mu\text{m}</math>.      B. <math>0,5 \mu\text{m}</math>.      C. <math>0,6 \mu\text{m}</math>.      D. <math>0,7 \mu\text{m}</math>.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 4.</b>	<p>Một khe hẹp S phát ánh sáng đơn sắc bước sóng <math>\lambda = 600 \text{ nm}</math> chiếu sáng hai khe <math>F_1, F_2</math> song song với F và cách nhau <math>1 \text{ mm}</math>. Vân giao thoa được quan sát trên một màn M song song với mặt phẳng chứa <math>F_1, F_2</math> và cách nó <math>3 \text{ m}</math>. Tại vị trí cách vân trung tâm <math>6,3 \text{ mm}</math> có</p> <p>A. vân tối thứ 4.      B. Vân sáng bậc 4.      C. Vân tối thứ 3.      D. Vân sáng bậc 3.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án A.</b>
<b>Câu 5.</b>	<p>(CĐ-2009): Trong thí nghiệm I-âng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là <math>1 \text{ mm}</math> và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là <math>2 \text{ m}</math> và khoảng vân là <math>0,8 \text{ mm}</math>. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là</p> <p>A. <math>5,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math>.      B. <math>4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math>.      C. <math>7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math>.      D. <math>6,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}</math>.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 6.</b>	<p>(CĐ-2009): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là <math>1 \text{ mm}</math>, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là <math>2 \text{ m}</math>. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm <math>2,4 \text{ mm}</math>. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là</p> <p>A. <math>0,5 \mu\text{m}</math>.      B. <math>0,7 \mu\text{m}</math>.      C. <math>0,4 \mu\text{m}</math>.      D. <math>0,6 \mu\text{m}</math>.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 7.</b>	<p>(CĐ-2008): Trong thí nghiệm I-âng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là <math>1,2 \text{ mm}</math> và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là <math>0,9 \text{ m}</math>. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là <math>3,6 \text{ mm}</math>. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là</p> <p>A. <math>0,50 \cdot 10^{-6} \text{ m}</math>.      B. <math>0,55 \cdot 10^{-6} \text{ m}</math>.      C. <math>0,45 \cdot 10^{-6} \text{ m}</math>.      D. <math>0,60 \cdot 10^{-6} \text{ m}</math>.</p>
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án D.</b>
<b>Câu 8.</b>	<p>Một thí nghiệm khe Young có khoảng cách giữa hai khe sáng là <math>2 \text{ mm}</math>, trên màn quan sát cách hai khe <math>1,5 \text{ m}</math> người ta quan sát thấy hệ vân giao thoa. Đo khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 có chiều dài là <math>3,5 \text{ mm}</math>. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:</p>

	A. 0,933 $\mu\text{m}$ .      B. 0,467 $\mu\text{m}$ .      C. 0,667 $\mu\text{m}$ .      D. 0,519 $\mu\text{m}$ .
Lời giải	<b>Chọn đáp án A.</b>
Câu 9.	Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn là 2 m. Trong khoảng rộng 12,5 mm trên màn có 13 vân tối biết một đầu là vân tối còn một đầu là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc đó là : A. 0,48 $\mu\text{m}$ B. 0,52 $\mu\text{m}$ C. 0,5 $\mu\text{m}$ D. 0,46 $\mu\text{m}$
Lời giải	<b>Chọn đáp án C.</b>
Câu 10.	Trong thí nghiệm của Young về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 3 mm, khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn quan sát là 2 m. Thấy rằng khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 và vân sáng bậc 4 nằm khác phía so với vân sáng trung tâm là 3 mm. Ánh sáng đơn sắc trong thí nghiệm có bước sóng bằng A. 0,45 $\mu\text{m}$ .      B. 0,58 $\mu\text{m}$ .      C. 0,64 $\mu\text{m}$ .      D. 0,75 $\mu\text{m}$ .
Lời giải	<b>Chọn đáp án D.</b>
Lý Thuyết	<b>SỐ VÂN SÁNG VÀ SỐ VÂN TỐI</b> a/ Trên trường giao thoa đối xứng $\frac{L}{i} = a, \dots \begin{cases} a \text{ lẻ} \rightarrow N_s = a & N_t = a + 1 \\ a \text{ chẵn} \rightarrow N_s = a & N_t = a + 1 \end{cases}$ b/ Tổng quát (trên MN bất kỳ) $x_M \leq x_s \leq x_N$ <b>M, N cùng phía thì <math>x_M</math> và <math>x_N</math> cùng dấu</b> <b>M, N khác phía thì <math>x_M</math> và <math>x_N</math> khác dấu</b>
Câu 11.	Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta chiếu sáng hai khe hẹp bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 $\mu\text{m}$ . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn quan sát bằng 2 m. Thấy rằng khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng trên màn quan sát là 19 mm. Số vân sáng quan sát được trên màn bằng A. 9 vân.      B. 8 vân.      C. 7 vân.      D. 6 vân.
Lời giải	<b>Chọn đáp án A.</b>
Câu 12.	Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta chiếu sáng hai khe hẹp bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 $\mu\text{m}$ . Khoảng cách giữa hai khe hẹp $a = 0,5 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe hẹp đến màn quan sát $D = 2 \text{ m}$ . Khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng trên màn quan sát bằng 19 mm. Số vân tối quan sát được trên màn là A. 9 vân.      B. 10 vân.      C. 7 vân.      D. 6 vân.
Lời giải	<b>Chọn đáp án B.</b>
Câu 13.	Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe bằng 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,656 \mu\text{m}$ . Biết bề rộng trường giao thoa $L = 2,9 \text{ cm}$ . Số vân sáng và vân tối quan sát được trên màn lần lượt là A. 22 vân sáng; 23 vân tối.      B. 22 vân sáng; 21 vân tối. C. 23 vân sáng; 22 vân tối.      D. 23 vân sáng; 24 vân tối.
Lời giải	<b>Chọn đáp án C.</b>
Câu 14.	(ĐH-2010): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 $\mu\text{m}$ . 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.
Lời giải	<b>Chọn đáp án C.</b>
Câu 15.	(CĐ-2010); 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 1,2 mm. 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.
Lời giải	<b>Chọn đáp án A.</b>
Câu 16.	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 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở khác 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. 5 vân sáng và 6 vân tối.
Lời giải	<b>Chọn đáp án D.</b>



	A. 0,40 $\mu$ m.	B. 0,60 $\mu$ m.	C. 0,50 $\mu$ m.	D. 0,75 $\mu$ m..
Lời giải	<b>Chọn đáp án D.</b>			
Câu 25.	(Chuyên Nguyễn Huệ-Hà Nội_Lần 4_2012) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, ánh sáng đơn sắc được sử dụng có bước sóng $\lambda$ , với hai khe sáng $S_1$ và $S_2$ cách nhau $a$ mm. Các vân giao thoa được quan sát trên một màn ảnh M song song với hai khe và cách hai khe một khoảng D. Nếu ta dời màn M lại gần thêm 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe sáng thì khoảng vân thay đổi một lượng bằng 250 lần bước sóng. Tính $a$ ?			
	A. 20 mm.	B. 2 mm.	C. 1 mm.	D. 3 mm.
Lời giải	<b>Chọn đáp án D.</b>			
Câu 26.	(Chuyên Vĩnh Phúc_Lần 2_2014) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda$ người ta đặt màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng D thì khoảng vân là 1 mm. Khi khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa hai khe lần lượt là $D + \Delta D$ hoặc $D - \Delta D$ thì khoảng vân thu được trên màn tương ứng là $2i$ và $i$ . Nếu khoảng cách từ màn quan sát đến mặt phẳng chứa hai khe là $D + 3\Delta D$ thì khoảng vân trên mà là			
	A. 3 mm.	B. 2,5 mm.	C. 2 mm.	D. 4 mm.
Lời giải	<b>Chọn đáp án C.</b>			
Câu 27.	(ĐH 2013) Thực hiện thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda$ . Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2 mm có vân sáng bậc 5. 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 cho đến khi vân giao thoa tại M chuyển thành vân tối lần thứ hai thì khoảng dịch màn là 0,6 m. Bước sóng $\lambda$ bằng			
	A. 0,60 $\mu$ m.	B. 0,50 $\mu$ m.	C. 0,40 $\mu$ m.	D. 0,70 $\mu$ m.
Lời giải	<b>Chọn đáp án A.</b>			
Câu 28.	(Chuyên Vĩnh Phúc_Lần 2_2014) Thí nghiệm giao thoa Young với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda$ , khoảng cách giữa hai khe $a = 1$ mm. Ban đầu, tại M cách vân trung tâm 5,25 mm người ta quan sát được vân sáng bậc 5. Giữ cố định màn chứa hai khe, di chuyển từ từ màn quan sát ra xa và dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe một đoạn 0,75 m thì thấy M chuyển thành vân tối lần hai. Bước sóng $\lambda$ có giá trị là			
	A. 0,60 $\mu$ m.	B. 0,50 $\mu$ m.	C. 0,64 $\mu$ m.	D. 0,70 $\mu$ m.
Lời giải	<b>Chọn đáp án A.</b>			
Câu 29.	(THPT Quỳnh Lưu 2-Nghệ An_Lần 1_2014) Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Young, hai khe hẹp cách nhau $a$ . Màn quan sát cách hai khe hẹp $D = 2,5$ m. Một điểm M trên màn quan sát, lúc đầu là vị trí vân sáng bậc 3 của đơn sắc $\lambda$ . Muốn M trở thành vân tối thứ 3 thì phải di chuyển màn ra xa hay đến gần hai khe hẹp một đoạn bao nhiêu?			
	A. Dời lại gần để cách hai khe 0,5 m.	B. Dời ra xa để cách hai khe 0,5 m.	C. Dời lại gần để cách hai khe 3 m.	D. Dời ra xa để cách hai khe 3 m.
Lời giải	<b>Chọn đáp án b.</b>			
Câu 30.	(Chuyên Vĩnh Phúc_Lần 2_2014) Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là $a$ , khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1$ m. Để tại vị trí của vân sáng bậc 5 trên màn là vân sáng bậc 2 thì phải dời màn ra xa hay lại gần so với vị trí ban đầu một khoảng bao nhiêu?			
	A. Ra xa 2,5 m.	B. Lại gần 2,5 m.	C. Ra xa 1,5 m.	D. Lại gần 1,5 m.
Lời giải	<b>Chọn đáp án C.</b>			
Lý Thuyết	<p><b>Di chuyển khe, Đặt thêm bản mỏng (Phần này ít có khả năng ra thi)</b></p> <p>* Nếu dịch chuyển nguồn S theo phương song song với <math>S_1S_2</math> một khoảng <math>b</math> thì hệ thống vân trên màn dịch chuyển theo chiều ngược lại một đoạn <math>x = \frac{bD}{d}</math> (<math>d</math> là khoảng cách từ S đến <math>S_1S_2</math>).</p> <p>* Đặt thêm bản mỏng có độ dày <math>e</math> chiết suất <math>n</math> thì vân trung tâm dịch chuyển một đoạn trên màn <math>x = \frac{(n-1)eD}{a}</math> về phía có bản mỏng.</p>			
Câu 31.	Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát $D = 1$ m, khoảng cách từ nguồn S đến hai khe $S_1S_2$ là $d = 20$ cm. Nếu dịch chuyển nguồn sáng S một đoạn 2 mm theo phương vuông góc với trục đối xứng của hệ thì hệ vân trên màn			
	A. dịch chuyển theo chiều chuyển động của nguồn sáng một đoạn 10 mm.	B. dịch chuyển ngược chiều chuyển động của nguồn sáng một đoạn 10 mm.	C. dịch chuyển theo chiều chuyển động của nguồn sáng một đoạn 6 mm.	D. dịch chuyển ngược chiều chuyển động của nguồn sáng một đoạn 6 mm.
Lời giải	<b>Chọn đáp án B.</b>			

<b>Câu 32.</b>	Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng $a = 0,5 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe S đến mặt phẳng chứa hai khe $S_1S_2$ là $d = 50 \text{ cm}$ . Khe S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ chiếu sáng hai khe hẹp $S_1S_2$ . Để vân tối đến chiếm chỗ của một vân sáng liền kề, ta phải dịch chuyển khe S theo phương $S_1S_2$ một đoạn $b$ bằng A. $0,75 \text{ mm}$ .      B. $0,25 \text{ mm}$ .      C. $0,50 \text{ mm}$ .      D. $1,25 \text{ mm}$ .
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án B.</b>
<b>Câu 33.</b>	Trong một thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe sáng $a = 0,5 \text{ mm}$ , khoảng cách từ khe S đến mặt phẳng chứa hai khe $S_1S_2$ là $d = 50 \text{ cm}$ . Khe S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ chiếu sáng hai khe hẹp $S_1S_2$ . Mở rộng dần khe S về hai phía, tính độ rộng của khe S để hệ vân biến mất. A. $0,4 \text{ mm}$ .      B. $0,3 \text{ mm}$ .      C. $0,5 \text{ mm}$ .      D. $0,25 \text{ mm}$ .
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>
<b>Câu 34.</b>	Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe hẹp $a = 0,2 \text{ mm}$ , khoảng cách từ màn quan sát đến hai khe hẹp $D = 1 \text{ m}$ . Nếu đặt trước một trong hai nguồn sáng một bản mỏng bề dày $e = 0,01 \text{ mm}$ , chiết suất $n = 1,5$ có hai mặt phẳng song song nhau trước nguồn $S_1$ thì độ dịch chuyển của hệ thống vân trên màn bằng A. $0,5 \text{ cm}$ .      B. $1,5 \text{ cm}$ .      C. $2 \text{ cm}$ .      D. $2,5 \text{ cm}$ .
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án D.</b>
<b>Câu 35.</b>	Thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe Young, biết khoảng cách giữa hai khe $S_1S_2$ bằng $0,5 \text{ mm}$ ; khoảng cách từ hai khe tới màn qua sát là $D = 2 \text{ m}$ . Ban đầu người ta thấy khoảng cách giữa 6 vân sáng liền tiếp cạnh nhau là $1,2 \text{ cm}$ . Về sau, nếu phía sau khe $S_1$ người ta chèn một tấm thủy tinh phẳng rất mỏng có chiết suất $n = 1,5$ thì thấy vân sáng chính giữa lúc này bị dịch chuyển đến vị trí của vân sáng bậc 20 ban đầu. Chiều dày $e$ của bản thủy tinh là A. $28 \mu\text{m}$ .      B. $32 \mu\text{m}$ .      C. $24 \mu\text{m}$ .      D. $48 \mu\text{m}$ .
<b>Lời giải</b>	<b>Chọn đáp án C.</b>

Giáo viên: NGUYỄN ĐÌNH YÊN



**Khóa Học**  
**3 in 1**

**Học phí: 300.000đ**  
**Từ 15/12/2015**  
**đến 01/07/2016**

**Môn**  
**Vật Lý**

**Cơ Bản**



**Nâng cao**

**Luyện đề**

**Hotline: 0932.39.39.56**

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