

Dạng 1. BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN NGUYÊN NHÂN CỦA HIỆN TƯỢNG TÁN SẮC

Chiết suất tuyệt đối của môi trường trong suốt:

$$n = \frac{c}{v} = \frac{cT}{vT} = \frac{\lambda}{\lambda'}$$

(λ và λ' là bước sóng trong chân không và trong môi trường đó).

Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm sáng đơn sắc.

Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc là do chiết suất của môi trường trong suốt phụ thuộc màu sắc của ánh sáng và tăng dần từ màu đỏ đến màu tím:

$$n_{\text{đỏ}} < n_{\text{da cam}} < n_{\text{vàng}} < n_{\text{Lục}} < n_{\text{Lam}} < n_{\text{chàm}} < n_{\text{tím}}.$$

Hiện tượng tán sắc chỉ xảy ra khi chùm sáng phức tạp bị khúc xạ (chiều xiên) qua mặt phân cách hai môi trường có chiết suất khác nhau:

Tia đỏ lệch ít nhất (góc lệch nhỏ nhất, góc khúc xạ lớn nhất) và tia tím lệch nhiều nhất (góc lệch lớn nhất, góc khúc xạ nhỏ nhất).

Ví dụ 1: Bước sóng trong chân không của ánh sáng đỏ là $0,75 \mu\text{m}$, của ánh sáng tím là $0,4 \mu\text{m}$. Tính bước sóng của các ánh sáng đó trong **thủy tinh**, biết chiết suất của thủy tinh đối với tia đỏ là **1,5** và đối với tia tím là **1,54**.

GIẢI. Bước sóng của ánh sáng có tần số f trong môi trường: $\lambda = \frac{v}{f}$ (với v là tốc độ của ánh sáng trong môi trường đó).

Trong chân không, tốc độ ánh sáng là c , tần số vẫn là f và bước sóng trở thành: $\lambda = \frac{c}{f}$.

Bước sóng ánh sáng trong môi trường: $\lambda' = \frac{\lambda}{n}$ (với n là chiết suất tuyệt đối của môi trường đó).

+ Bước sóng của ánh sáng **đỏ** trong thủy tinh: $\lambda'_d = \frac{\lambda_d}{n} = \frac{0,75}{1,50} = 0,50 \mu\text{m}$.

+ Bước sóng của ánh sáng **tím** trong thủy tinh: $\lambda'_t = \frac{\lambda_t}{n} = \frac{0,4}{1,54} \approx 0,26 \mu\text{m}$

Ví dụ 2: Một bức xạ đơn sắc có tần số 4.10^{14} Hz . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ trên là **1,5** và tốc độ ánh sáng trong chân không bằng 3.10^8 m/s . Bước sóng của nó trong thủy tinh là

A. $0,64 \mu\text{m}$. B. $0,50 \mu\text{m}$. C. $0,55 \mu\text{m}$. D. $0,75 \mu\text{m}$.

Hướng dẫn

$$v = \frac{c}{n} \Rightarrow \lambda' = \frac{v}{f} = \frac{C}{nf} = \frac{3.10^8}{1,5.4.10^{14}} = 0,5.10^{-6} \text{ m} \Rightarrow \text{Chọn B}$$

Ví dụ 3: Một bức xạ đơn sắc có bước sóng trong thủy tinh là $0,28 \mu\text{m}$, chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ đó là **1,5**. Bức xạ này là?

A. tia tử ngoại.

B. tia hồng ngoại.

C. ánh sáng chàm.

D. ánh sáng tím.

Hướng dẫn: $n = \frac{\lambda}{\lambda'} \Rightarrow \lambda = n\lambda' = 1,5.0,28 = 0,42 \mu\text{m} \Rightarrow \text{Chọn D.}$

Để xác định loại tia ta căn cứ vào bước sóng ánh sáng trong chân không:

Tia hồng ngoại ($10^{-3} \text{ m} - 0,76 \mu\text{m}$), **ánh sáng nhìn thấy** ($0,76 \mu\text{m} - 0,38 \mu\text{m}$), **tia tử ngoại** ($0,38 \mu\text{m} - 10^{-9} \text{ m}$), **tia X** ($10^{-8} \text{ m} - 10^{-11} \text{ m}$) và **tia gama** (dưới 10^{-11} m).

Ví dụ 5: Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu tím. Khi đó chùm tia khúc xạ

A. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

B. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu tím, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu tím.

C. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu tím, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu tím.

D. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu tím bị phản xạ toàn phần.

$$n_{đỏ} < n_{đá cam} < n_{vàng} < n_{lục} < n_{lam} < n_{chàm} < n_{tím}.$$

Kết hợp với định luật khúc xạ ánh sáng

$$\sin i = n \sin r$$

góc khúc xạ thỏa mãn $r_{đỏ} > r_{đá cam} > r_{vàng} > r_{lục} > r_{lam} > r_{chàm} > r_{tím} \Rightarrow$ Chọn C.

Ví dụ 9: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

B. Trong cùng một môi trường truyền (có chiết suất tuyệt đối lớn hơn 1), vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

C. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc. (đúng)

D. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng lục lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

Hướng dẫn

Căn cứ vào $n_{đỏ} < n_{đá cam} < n_{vàng} < n_{lục} < n_{lam} < n_{chàm} < n_{tím} \Rightarrow$ Chọn D.

LUYỆN TẬP

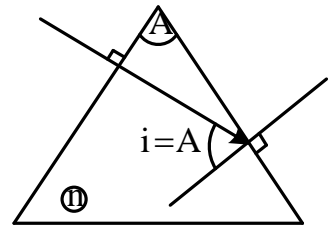
Ví dụ 11: Một lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác ABC góc chiết quang 60° đặt trong không khí. Một chùm tia sáng đơn sắc màu **lam** hẹp song song đến mặt AB theo phương vuông góc cho tia ló đi là trên mặt AC (pxtp). **Tính chiết suất của chất làm lăng kính đối với tia màu lam.** Thay chùm tia màu lam bằng chùm tia sáng trắng gồm 5 màu cơ bản **đỏ, vàng, lục, lam, tím** thì các tia ló ra khỏi mặt AC gồm những màu nào?

Hướng dẫn

Vì tia màu lam hẹp song song đến mặt AB theo phương vuông góc cho tia ló đi là trên mặt AC nên :

$$\sin i = \frac{1}{n_{kam}} \Rightarrow \sin 60^\circ = \frac{1}{n_{lam}} \Rightarrow n_{lam} \approx 1,15$$

$$\text{Nhận thấy: } \frac{1}{n_{đỏ}} > \frac{1}{n_{vàng}} > \frac{1}{n_{lục}} > \frac{1}{n_{lam}} = \sin i > \frac{1}{n_{tím}} \text{ suy ra chỉ có tia tím bị phản xạ}$$

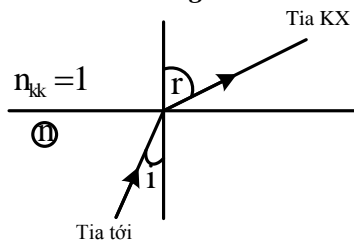


toàn phần nên không ló ra nên các tia nó là **đỏ, vàng, lục và lam.**

Ví dụ 13: Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 6 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng, da cam. Tia ló đơn sắc màu vàng đi là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu vàng, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu

A. tím, lam, lục. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, da cam. D. lam, tím, da cam.

Hướng dẫn



$$\frac{1}{n_d} > \frac{1}{n_{đá cam}} > \frac{1}{n_{vàng}} = \sin i > \frac{1}{n_{lục}} > \frac{1}{n_{lam}} > \frac{1}{n_{tím}} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

khúc xạ ra ngoài không khí bị phản xạ toàn phần

Ví dụ 13: (THPTQG – 2017) Chiếu một chùm sáng song song hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phẳng phân cách với không khí có góc tới 37° . Biết chiết suất của môi trường này đối với ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím lần lượt là 1,643; 1,657; **1,672** và **1,685**. Thành phần đơn sắc không thể ló ra không khí là

A. lam và vàng. B. đỏ, vàng và lam. C. lam và tím. D. vàng, lam và tím.

Hướng dẫn

* Theo định luật khúc xạ: $n \sin i = n_{kk} \sin r \Leftrightarrow n \sin 37^\circ = 1 \cdot \sin r \leq 1 \Rightarrow n \leq 1,6616$

* Tia đỏ và tia vàng thỏa mãn điều kiện này nên chỉ hai tia này có tia khúc xạ (ló ra).

* Tia lam và tia tím không thỏa mãn điều kiện này nên hai tia này không có tia khúc xạ (không ló ra) \Rightarrow Chọn C.

Bình luận: Bài toán này giải bằng cách mới nhìn cảm giác như khác với cách giải trên nhưng thực chất là một.

DẠNG 2. BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN GIAO THOA VỚI ÁNH SÁNG ĐƠN SẮC

1. Khoảng vân, vị trí vân

* Hiệu đường đi của hai sóng kết hợp đến M: $d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$.

* Khoảng vân: $i = \frac{\lambda D}{a}$.

* Vân sáng: $d_2 - d_1 = \frac{ax}{D} = k\lambda \Leftrightarrow x = k \frac{\lambda D}{a}$

* Vân tối: $d_2 - d_1 = \frac{ax}{D} = m - 0,5 \lambda \Leftrightarrow x = m - 0,5 i$

Ví dụ 3: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ tư (tính vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

A. $3,5\lambda$.

B. 3λ .

C. $2,5\lambda$.

D. 2λ .

$$d_2 - d_1 = \frac{ax}{D} = m - 0,5 \lambda \Leftrightarrow x = m - 0,5 i$$

Vì đang xét về phía dương nên vạch tối thứ 4 thì $m = 4$

Nếu xét về phía âm thì vạch tối thứ 4 $m = -3$

Vân tối thứ 4 thì hiệu đường đi: $d_2 - d_1 = 4 - 0,5 \lambda = 3,5\lambda \Rightarrow$ Chọn A.

Ví dụ 4: Trong thí nghiệm giao thoa I ăng khoảng cách hai khe là

$a = 5 \text{ mm}$ khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh $D = 2 \text{ m}$. Giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu vàng có bước sóng $0,58 \mu\text{m}$. Tìm vị trí vân sáng bậc 3 trên màn ảnh.

A. $\pm 0,696 \text{ mm}$. B. $\pm 0,812 \text{ mm}$. C. $0,696 \text{ mm}$. D. $0,812 \text{ mm}$.

THỦY NGÂN: $A; x (\text{sáng}) = ki$

Tâm : A ; $x(\text{sáng}) = ki$, phía trên và dưới nên dấu cộng trừ, $k = 3$

Hướng dẫn

$$x = +3 \frac{\lambda D}{a} = +0,396 \text{ mm} \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Ví dụ 5: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng I ăng người ta sử dụng ánh sáng đơn sắc. Giữa hai điểm M và N trên màn cách nhau 9 (mm) chỉ có 5 vân sáng mà tại M là một trong 5 vân sáng đó, còn tại N là vị trí của vân tối. Xác định vị trí vân tối thứ 2 kể từ vân sáng trung tâm.

A. $\pm 3 \text{ mm}$.

B. $+0,3 \text{ mm}$.

C. $+0,5 \text{ mm}$.

D. $+5 \text{ mm}$.

$MN = ? i = 4,5i$, suy ra $i = 2\text{mm}$; $x (\text{tối}) = (k + 0,5)i =$

Hướng dẫn

$$\Delta x = 4i + 0,5i \Rightarrow i = \frac{9}{4,5} = 2 \text{ mm} \Rightarrow x_{12} = + 2 - 0,5 i = +3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Ví dụ 6: Trong thí nghiệm giao thoa I ăng, khoảng cách từ khe đến màn là 1 m, khoảng cách giữa 2 khe là 1,5 mm, ánh sáng đơn sắc sử dụng có bước sóng 0,6 μm . Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 ở bên này và vân tối thứ 5 ở bên kia so với vân sáng trung tâm là:

A. 1 mm.

B. 2,8 mm.

C. 2,6 mm.

D. 3 mm.

HUỆ : C HẢO : C

MAI : C

Hướng dẫn

$$x_{s_2} + |x_{t_5}| = 2 \cdot \frac{\lambda D}{a} + 4,5 \frac{\lambda D}{a} = 6,5 \cdot \frac{0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 1}{1,5 \cdot 10^{-3}} = 2,6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Ví dụ 7: Trong thí nghiệm I ăng (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 1,875 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 .

GIỚI: A

T.VÂN

$$\text{Hướng dẫn; } i = \frac{\Delta S}{n-1} = \frac{3,6}{5-1} = 0,9 \text{ mm} \Rightarrow \lambda = \frac{ai}{D} = \frac{10^{-3} \cdot 0,9 \cdot 10^{-3}}{1,875} = 0,48 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

\Rightarrow Chọn A.

Ví dụ 8: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, Khoảng cách giữa **hai khe là 1 mm**, khoảng cách từ hai khe đến màn là **1,5 m**. Trên màn, người ta **đo khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 cùng phía so với vân trung tâm là 4,5 mm**. Bước sóng dùng trong thí nghiệm là

A. $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$.

B. $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$.

C. $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$.

D. $\lambda = 0,45 \mu\text{m}$.

PHÁT: C,

ta đo khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 7 cùng phía so với vân trung tâm là 4,5 mm. NÊN $5i = 4,5 \text{ mm}$, suy ra i , suy ra bước sóng

Hướng dẫn

$$x_7 - x_2 = 7 \frac{\lambda D}{a} - 2 \frac{\lambda D}{a} = 5 \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow \lambda = \frac{x_7 - x_2}{5D} = \frac{4,5 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3}}{5 \cdot 1,5} = 0,6 \cdot 10^{-6} \text{ m} \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Ví dụ 9: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng: khoảng cách **hai khe 3 mm**, khoảng cách từ hai khe đến màn **quan sát là 2 m**. **Giữa hai điểm P, Q trên màn quan sát đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm có 11 vân sáng, tại P và Q là hai vân sáng**. Biết khoảng cách PQ là 3 mm. Bước sóng do nguồn phát ra nhận giá trị

A. $\lambda = 0,65 \mu\text{m}$.

B. $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$.

C. $\lambda = 0,6 \mu\text{m}$.

D. $\lambda = 0,45 \mu\text{m}$.

MỠ: D Giữa hai điểm P, Q trên màn quan sát đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm có 11 vân sáng, tại P và Q là hai vân sáng, $10i = 3 \text{ mm}$, suy ra i ; TÂN: D

Hướng dẫn

$$i = \frac{PQ}{11-1} = 0,3 \cdot 10^{-3} \text{ m} \Rightarrow \lambda = \frac{ai}{D} = \frac{3 \cdot 10^{-3} \cdot 0,3 \cdot 10^{-3}}{2} = 0,45 \cdot 10^{-6} \text{ m} \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

Ví dụ 10: Trong một thí nghiệm giao thoa I âng, khoảng cách hai khe là 1,2mm, khoảng cách giữa mặt phẳng chứa hai khe và màn ảnh là 2m. Người ta chiếu vào khi Iâng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm . **Xét tại hai điểm M và N trên màn có tọa độ lần lượt là 6 mm và 15,5 mm là vị trí vân sáng hay vân tối**

A. M sáng bậc 2; N tối thứ 16.

B. M sáng bậc 6; N tối thứ 16.

C. M sáng bậc 2; N tối thứ 9.

D. M tối 2; N tối thứ 9.

Hướng dẫn

$$i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6 \cdot 10^{-6} \cdot 2}{1,2 \cdot 10^{-3}} = 1 \text{ mm} ; \text{Suy ra: } + \frac{x_M}{i} = 6 \Rightarrow \text{Vân sáng bậc 6.}$$

$$+ \frac{x_N}{i} = 15,5 \Rightarrow \text{Tối thứ } 15,5 + 0,5 = 16 \Rightarrow \text{Chọn B}$$

Ví dụ 11: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 720 \text{ nm}$, $\lambda_2 = 540 \text{ nm}$, $\lambda_3 = 432 \text{ nm}$ và $\lambda_4 = 360 \text{ nm}$. Tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn mà **hiệu khoảng cách đến hai khe bằng 1,08 μm** có vân

A. sáng bậc 2 của bức xạ λ_4 .

B. tối thứ 3 của bức xạ λ_3 .

C. sáng bậc 3 của bức xạ λ_1 .

D. sáng bậc 3 của bức xạ λ_2 .

Hướng dẫn

$$\text{Vân sáng: } d_2 - d_1 = k\lambda ;$$

$$\text{Vân tối: } d_2 - d_1 = m + 0,5 \lambda$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta d}{\lambda} = \frac{d_2 - d_1}{\lambda} = \begin{cases} \text{so nguyen} \Rightarrow \text{van sang} \\ \text{so ban nguyen} \Rightarrow \text{van toi} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{\Delta d}{\lambda_1} = \frac{1,08 \cdot 10^{-6}}{720 \cdot 10^{-9}} = 1,5 \Rightarrow \text{van toi thu 2} \\ \frac{\Delta d}{\lambda_2} = \frac{1,08 \cdot 10^{-6}}{540 \cdot 10^{-9}} = 2 \Rightarrow \text{van sang bac 2} \end{cases} \begin{cases} \frac{\Delta d}{\lambda_1} = \frac{1,08 \cdot 10^{-6}}{432 \cdot 10^{-9}} = 2,5 \Rightarrow \text{van toi thu 3} \\ \frac{\Delta d}{\lambda_2} = \frac{1,08 \cdot 10^{-6}}{360 \cdot 10^{-9}} = 3 \Rightarrow \text{van sang bac 3} \end{cases}$$

\Rightarrow Chọn B.

Ví dụ 12: Ánh sáng từ hai nguồn kết hợp có **bước sóng 750 nm** truyền đến một cái màn tại một điểm mà **hiệu đường đi hai nguồn sáng là 0,75 μm** . Tại điểm này quan sát được gì nếu thay ánh sáng trên bằng ánh sáng có bước sóng 500 nm?

- A. Từ cực đại của một màu chuyển thành cực đại của một màu khác.
 B. Từ cực đại giao thoa chuyển thành cực tiểu giao thoa.
 C. Từ cực tiểu giao thoa chuyển thành cực đại giao thoa.
 D. Cả hai trường hợp đều quan sát thấy cực tiểu.

Hướng dẫn

$$\frac{\Delta d}{\lambda_1} = \frac{750.10^{-9}}{0,75.10^{-6}} = 1 \Rightarrow \text{Vân sáng bậc 1. } \frac{\Delta d}{\lambda_2} = \frac{750.10^{-9}}{500.10^{-9}} = 1,5 \Rightarrow \text{Vân tối thứ 2}$$

\Rightarrow Chọn B.

Ví dụ 13: 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 là **2 m**. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng **0,5 μm** . Vùng giao thoa trên màn rộng 25,8 mm (vân trung tâm ở chính giữa), số vân sáng là:

- A. 15. B. 17. C. 13. D. 11.

P. DUNG: tìm i , sau đó: số vân sáng: $(L/2)/i$, kết quả

Hướng dẫn

$$i = \frac{\lambda D}{a} = 2 \text{ mm}, x_s = ki \Rightarrow -\frac{L}{2} \leq ki \leq \frac{L}{2},$$

giải bất phương trình này lấy k nguyên \Rightarrow Chọn C.

-6,45 < k < 6,45, lấy k = -6, -5, ..., 0

Ví dụ 14: (ĐH) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 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. 19 vân. B. 17 vân. C. 15 vân. D. 21 vân.

$$i = \frac{\lambda D}{a}, x_s = ki \Rightarrow -\frac{L}{2} \leq ki \leq \frac{L}{2}, \text{ (vân sáng)}$$

giải bất phương trình này lấy k nguyên

-? < k < ?, lấy k = Tổng số vân sáng

$$i = \frac{\lambda D}{a}, x_s = (k + 0,5)i \Rightarrow -\frac{L}{2} \leq (k + 0,5)i \leq \frac{L}{2} \text{ (vạch tối)}$$

giải bất phương trình này lấy k nguyên

-? < k < ?, lấy k = Tổng số vân tối

Hướng dẫn

$$i = \frac{\lambda D}{a} = 1,5 \text{ mm} \Rightarrow \begin{cases} N_s = 2 \left[\frac{L}{2i} \right] + 1 = 2 \left[\frac{12,5}{2.1,5} \right] + 1 = 2[4,17] + 1 = 9 \\ N_t = N_s - 1 = 8 \end{cases}$$

$\Rightarrow N_t + N_s = 17 \Rightarrow$ Chọn B.

Ví dụ 15: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, trong khoảng rộng 2,5 mm trên màn có 3 vân tối biết một đầu là vân tối còn một đầu là vân sáng. Biết bề rộng trường giao thoa 8,1 mm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

- A. 19. B. 17. C. 16. D. 15.

Hướng dẫn

$$2,5i = 2,5 \text{ mm} \Rightarrow i = 1 \text{ mm} \Rightarrow \begin{cases} N_s = 2 \left[\frac{0,5L}{i} \right] + 1 = 2 \left[\frac{0,5.8,1}{1} \right] + 1 = 9 \\ N_t = N_s - 1 = 8 \end{cases}$$

$\Rightarrow N_t + N_s = 17 \Rightarrow$ Chọn B

Ví dụ 16: Trong thí nghiệm giao thoa Iâng với ánh sáng đơn sắc trên màn chỉ quan sát được 21 vạch sáng mà khoảng cách giữa hai vạch sáng đầu và cuối là 40 mm. Tại hai điểm M, N là hai vị trí của hai vân sáng trên màn. Hãy xác định số vân sáng trên đoạn MN biết rằng khoảng cách giữa hai điểm đó là 24 mm.

A. 40.

B. 41.

C. 12.

D. 13.

Hướng dẫn

$$i = \frac{\Delta S}{21 - 1} = 2 \text{ mm} \Rightarrow N_s = \frac{MN}{i} + 1 = 13 \Rightarrow \text{Chọn D}$$

Ví dụ 17: Trong thí nghiệm giao thoa I-âng, trên màn quan sát hai vân sáng đi qua hai điểm M và P. Biết đoạn MP dài 7,2 mm đồng thời vuông góc với vân trung tâm và số vân sáng trên đoạn MP nằm trong khoảng từ 11 đến 15. Tại điểm N thuộc MP, cách M một đoạn 2,7 mm là vị trí của một vân tối. số vân tối quan sát được trên MP là

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Hướng dẫn

$$\text{Số vân sáng trên đoạn MP: } 11 < N_{NP} = \frac{MP}{i} + 1 < 15 \Rightarrow 0,514 \text{ mm} < i < 0,72 \text{ mm} \text{ (mm)}$$

$$\text{Vì M vân sáng và N là vân tối nên: } MN = n + 0,5 i$$

$$\Rightarrow 2,7 = n + 0,5 i \Rightarrow i = \frac{2,7}{n + 0,5} \xrightarrow{0,514 < i < 0,72} 3,25 < n < 4,75 \Rightarrow n = 4$$

$$\Rightarrow i = \frac{2,7}{4 + 0,5} = 0,6 \text{ mm}$$

$$\text{Số vân tối trên đoạn MP: } N_t = \frac{MP}{i} = \frac{7,2}{0,6} = 12 \Rightarrow \text{Chọn B.}$$

Ví dụ 18: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng của ánh sáng đơn sắc. Khi tiến hành trong không khí người ta đo được khoảng vân 2 mm. Đưa toàn bộ hệ thống trên vào nước có chiết suất $n = 4/3$ thì khoảng vân đo được là

A. 2 mm.

B. 2,5mm.

C. 1,25mm.

D. 1,5 mm.

Hướng dẫn

$$i' = \frac{\lambda' D}{a} = \frac{\lambda D}{na} = \frac{i}{n} = \frac{2}{4/3} = 1,5 \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

Ví dụ 19: Khi thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc trong không khí, tại điểm M trên màn ta có vân sáng bậc 3. Nếu đưa thí nghiệm trên vào trong nước có chiết suất $4/3$ thì tại điểm M đó ta có

A. vân sáng bậc 4.

B. vân sáng bậc 2.

C. vân sáng bậc 5.

D. vân tối.

Hướng dẫn

$$x_M = 3i = 3ni' = i' \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

Ví dụ 20: Khi thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc trong không khí, tại điểm M trên màn ta có vân sáng bậc 4. Nếu đưa thí nghiệm trên vào môi trường trong suốt có chiết suất 1,625 thì tại điểm M đó ta có

A. vân sáng bậc 5.

B. vân sáng bậc 6.

C. vân tối thứ 7.

D. vân tối thứ 6.

Hướng dẫn

$$x_M = 4i = 4ni' = 6,5i' \Rightarrow \text{Chọn C.}$$

Ví dụ 21: Giao thoa I-âng với ánh sáng đơn sắc trong không khí, tại hai điểm M và N trên màn có vân sáng bậc 10. Nếu đưa thí nghiệm trên vào môi trường có chiết suất 1,4 thì số vân sáng và vân tối trên đoạn MN là

A. 29 sáng và 28 tối.

B. 28 sáng và 26 tối.

C. 27 sáng và 29 tối.

D. 26 sáng và 27 tối.

Hướng dẫn

$OM = ON = 10i = 10.ni' = 14i' \Rightarrow$ Tại M và N là hai vân sáng bậc 14 nên trên đoạn MN có 29 vân sáng và 28 vân tối \Rightarrow Chọn A.

Ví dụ 22: (THPTQG – 2017) 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 $4/3$ đối với ánh sáng đơn sắc nói trên. Để khoảng vân trên màn quan sát không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên các điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

A. 0,9 mm.

B. 1,6 mm.

C. 1,2 mm.

D. 0,6 mm.

Hướng dẫn

$$\text{* Từ } \begin{cases} i = \frac{\lambda D}{a} \\ i' = \frac{\lambda D}{na'} \end{cases} \xrightarrow{i'=i} \frac{\lambda D}{na'} = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow a' = \frac{a}{n} = \frac{1,2}{4/3} = 0,9 \text{ mm} \Rightarrow \text{Chọn A.}$$

DẠNG 3: AS TRẮNG

Bài 1: Trong thí nghiệm về giao thoa ánh sáng trắng có $a = 3\text{mm}$, $D = 3\text{m}$, bước sóng từ $0,4\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,75\text{ }\mu\text{m}$. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ thứ 2 kể từ vân sáng trắng trung tâm là bao nhiêu?

- A. $0,7\text{mm}$ B. $0,7\text{cm}$ C. $0,6\text{cm}$ d. $> 0,6\text{mm}$

$$\Delta x_2 = x_d^2 - x_t^2 = \frac{kD}{a}(\lambda_d - \lambda_t)$$

Giải: Ta có: Bề rộng quang phổ bậc 2:

$$= \frac{2.3}{3.10^{-3}} \cdot 0,35.10^{-6} = 0,7.10^{-3}\text{m} = 0,7\text{mm}$$

Bài 2. Trong một thí nghiệm giao thoa của I-âng đối với ánh sáng trắng có bước sóng $0,38\text{ }\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\text{ }\mu\text{m}$. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ đỏ có bao nhiêu bức xạ bị tắt?

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

Vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ đỏ: $x_4 = 4 \frac{\lambda_d D}{a}$.

+ Để bức xạ có bước sóng λ bị tắt tại vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ đỏ thì:

$$x_4 = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a} = 4 \frac{\lambda_d D}{a} \Rightarrow \lambda = \frac{4\lambda_d}{k + \frac{1}{2}} = \frac{4 \cdot 0,76}{k + \frac{1}{2}} (\mu\text{m})$$

$$0,38\text{ }\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\text{ }\mu\text{m}$$

+ Với: $\Rightarrow 3,5 \leq k \leq 7,5 (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow$ Vậy có 4 bức xạ bị tắt

$$\Rightarrow k = 4; 5; 6; 7$$

Bài 3. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe S_1S_2 bằng 1mm , khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát $D = 2\text{m}$. Chiếu vào hai khe S_1S_2 bằng chùm ánh sáng trắng có bước sóng $0,38\text{ }\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\text{ }\mu\text{m}$. Bề rộng đoạn chồng chập của quang phổ bậc 5 và quang phổ bậc 7 trên trường giao thoa là:

- A. $\Delta x = 1,44\text{mm}$ B. $\Delta x = 0,76\text{mm}$ C. $\Delta x = 1,14\text{mm}$ **D. $\Delta x = 2,28\text{mm}$**

Hướng dẫn :

* Bề rộng đoạn chồng chập của quang phổ : $\Delta x_{=} = x_{\text{đỏ bậc nhỏ}} - x_{\text{tím bậc lớn}} = 5i_{\text{đỏ}} - 7i_{\text{tím}} = 2,28(\text{mm})$

Câu 1. Thực hiện thí nghiệm giao thoa I-âng bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm , khoảng cách giữa hai khe là $a = 1,2\text{ mm}$; khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 1,5\text{ m}$. Tại điểm M trên màn cách vân trung tâm một đoạn bằng $2,5\text{ mm}$, có mấy bức xạ cho vân sáng và mấy bức xạ cho vân tối ?

- A. 3 bức xạ cho vân sáng và 4 bức xạ cho vân tối B. 3 bức xạ cho vân sáng và 2 bức xạ cho vân tối
C. 2 bức xạ cho vân sáng và 3 bức xạ cho vân tối **D. 4 bức xạ cho vân sáng và 3 bức xạ cho vân tối**

Câu 2. Thực hiện thí nghiệm giao thoa I-âng với ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,380(\text{ }\mu\text{m})$ đến $0,769(\text{ }\mu\text{m})$, hai khe cách nhau $2(\text{ mm})$ và cách màn quan sát $2(\text{ m})$. Tại M cách vân trắng trung tâm $2,5(\text{ mm})$ có bao nhiêu bức xạ cho vân sáng và bước sóng của chúng:

- A. 3 vân sáng; bước sóng tương ứng: $0,625(\text{ }\mu\text{m})$; $0,500(\text{ }\mu\text{m})$; $0,417(\text{ }\mu\text{m})$
B. 5 vân sáng; bước sóng tương ứng: $0,625(\text{ }\mu\text{m})$; $0,573(\text{ }\mu\text{m})$; $0,535(\text{ }\mu\text{m})$; $0,426(\text{ }\mu\text{m})$; $0,417(\text{ }\mu\text{m})$
C. 2 vân sáng; bước sóng tương ứng: $0,625(\text{ }\mu\text{m})$; $0,535(\text{ }\mu\text{m})$
D. 4 vân sáng; bước sóng tương ứng: $0,625(\text{ }\mu\text{m})$; $0,604(\text{ }\mu\text{m})$; $0,535(\text{ }\mu\text{m})$; $0,426(\text{ }\mu\text{m})$.

Câu 3. Thực hiện giao thoa ánh sáng qua khe I-âng, biết khoảng cách giữa hai khe là $0,5\text{ mm}$, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 2 m . Nguồn S phát ánh sáng trắng gồm vô số bức xạ đơn sắc có bước sóng từ $0,4\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,75\text{ }\mu\text{m}$. Hỏi ở đúng vị trí vân sáng bậc 4 của bức xạ đỏ còn có bao nhiêu bức xạ cho vân sáng nằm trùng tại đó?

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

Câu 4. Thực hiện giao thoa ánh sáng qua khe I-âng, biết $a = 0,5\text{ mm}$, $D = 2\text{ m}$. Nguồn S phát ánh sáng trắng gồm vô số bức xạ đơn sắc có bước sóng từ $0,4\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,76\text{ }\mu\text{m}$. Xác định số bức xạ bị tắt tại điểm M trên màn E cách vân trung tâm $0,72\text{ cm}$?

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

Câu 5. Trong thí nghiệm I-âng người ta chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ $0,4\text{ }\mu\text{m}$ đến $0,75\text{ }\mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 2\text{ mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2\text{ m}$. Tại 1 điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm 3 mm có bao nhiêu bức xạ cho vân tối trong dải ánh sáng trắng?

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

DẠNG 4. GIA THOA VỚI ÁNH SÁNG 2 BỨC XẠ

Ví dụ 1: Thí nghiệm Young về giao thoa cho $a = 1\text{mm}$, $D = 2\text{m}$, hai bức xạ $\lambda_1 = 0,6\text{ }\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5\text{ }\mu\text{m}$ cho vân sáng trùng nhau. Xác định vị trí trùng nhau.

Ta có: $k_1\lambda_1 = k_2\lambda_2 \Rightarrow k_1 = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} k_2 = \frac{5}{6} k_2 \Leftrightarrow \frac{k_1}{k_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{5}{6} = \frac{p}{q}$ (tỉ số tối giản) $\Rightarrow \begin{cases} k_1 = 5n \\ k_2 = 6n \end{cases}$

Vì k_1, k_2 là các số nguyên, nên ta chọn được k_2 là bội của 6 và k_1 là bội của 5

Có thể lập bảng như sau:

n	0	1	2	3	4	5
k_1	0	5	10	15	20	25
k_2	0	6	12	18	24	30
x	0	6mm	12mm	18mm	24mm	30mm	6n

Dạng 2: Khoảng vân trùng (khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân cùng màu với vân trung tâm):

-Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 vân trùng: Tại vị trí có $k_1 = k_2 = 0$ là vân trùng trung tâm, do đó khoảng cách gần nhau nhất giữa hai vân trùng đúng bằng khoảng cách từ vân trùng trung tâm đến vân trùng bậc 1 của cả 2 ánh sáng đơn sắc:

$\Delta x = k_1\lambda_1 = k_2\lambda_2$ với $k \in \mathbb{N}$ nhỏ nhất $\neq 0$. $i_{12} = m i_1 = n i_2 = \dots$ hoặc: $i_{12} = BCNN(i_1, i_2)$

***Cách tìm Bội chung nhỏ nhất (BCNN) và Ước chung lớn nhất (UCLN)**

Phương Pháp chung : Cho hai số a và b. Để tìm BCNN(a,b) và UCLN(a,b) và ta làm như sau:

Ta lấy $a/b = c/d$ (c/d là phân số tối giản của a/b)

Để tìm BCNN ta lấy $a*d$; Để tìm UCLN ta lấy: a/c

Ví dụ: Tìm BCNN và UCLN của 50 và 20

Ta có: $50/20 = 5/2$. BCNN(50;20)=50*2=100; UCLN(50;20)=50/5=10.

Ví dụ 2: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe là $a = 1\text{mm}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Người ta chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,5\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4\mu\text{m}$. Xác định hai vị trí đầu tiên trên màn (kể từ vân trung tâm) tại đó hai vân sáng trùng nhau.

Giải: Vị trí hai vân sáng ứng với hai bức xạ λ_1 và λ_2 trên màn là: $x_1 = k_1 \frac{\lambda_1 D}{a}$; $x_2 = k_2 \frac{\lambda_2 D}{a}$ (1)

Hai vân sáng trên trùng nhau khi: $x_1 = x_2$

$\Leftrightarrow k_1 \frac{\lambda_1 D}{a} = k_2 \frac{\lambda_2 D}{a} \Leftrightarrow k_1 \lambda_1 = k_2 \lambda_2 \Leftrightarrow k_2 = k_1 \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{5}{4} k_1$ (2)

k_1 và k_2 là hai số nguyên nên (2) thỏa mãn khi k_1 là bội số của 4, tức là $k_1 = 4; 8; 12; 16; 20; 24 \dots$

\Rightarrow Vị trí trùng nhau lần đầu tiên và lần tiếp theo (trừ vân trung tâm) ứng với $k_1 = 4$ và $k_2 = 8$.

Vị trí đó là $x_1 = k_1 \frac{\lambda_1 D}{a} = \frac{4.0,5.10^{-6}.2}{10^{-3}} = 4.10^{-3}(\text{m}) = 4(\text{mm})$ và $x_2 = k_2 \frac{\lambda_2 D}{a} = \frac{8.0,4.10^{-6}.2}{10^{-3}} = 8.10^{-3}(\text{m}) = 8(\text{mm})$

DẠNG 5. CÁC LOẠI TIA

Bài 1: Chọn câu sai khi nói về máy quang phổ lăng kính.

- A. Buồng tối có cấu tạo gồm một thấu kính hội tụ và một tấm kính ảnh đặt ở tiêu diện của nó.
- B. Hệ tán sắc có tác dụng phân tích chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.
- C. Ống chuẩn trực có tác dụng làm hội tụ các chùm sáng đơn sắc khác nhau.
- D. Cấu tạo của hệ tán sắc gồm một hoặc nhiều lăng kính.

đáp án: C

Bài 2: Khi chiếu chùm ánh sáng trắng vào khe của máy quang phổ lăng kính, chùm tia ló khỏi thấu kính của buồng ảnh gồm các chùm tia

- A. hội tụ, có nhiều màu.
- B. song song màu trắng,
- C. song song, mỗi chùm một màu.
- D. phân kì, có nhiều màu

đáp án: A

Bài 20: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại có bản chất sóng điện từ.
- B. Tia hồng ngoại có chu kỳ nhỏ hơn tia tử ngoại.
- C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có tác dụng nhiệt.
- D. Tia hồng ngoại có tác dụng lên kính ảnh.

đáp án: B

Bài 22: Chọn phương án sai.

- A. Tia hồng ngoại là bức xạ mắt nhìn thấy được.
- B. Bước sóng tia hồng ngoại nhỏ hơn sóng vô tuyến
- C. Vật ở nhiệt độ thấp phát tia hồng ngoại.
- D. Vật ở nhiệt độ trên 3000°C có bức xạ tia hồng ngoại.

đáp án: A

Bài 23: Chọn phương án SAI. Tia hồng ngoại

- A. tác dụng lên một loại kính ảnh.
C. dùng để chữa bệnh còi xương.

- B. dùng để sấy khô và sưởi ấm.
D. có liên quan đến hiệu ứng nhà kính.

đáp án: C

Bài 24: Chọn phương án đúng.

- A. Tia tử ngoại có thể nhìn thấy.
B. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số ánh sáng trông thấy
C. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ.
D. Tia tử ngoại dùng để chữa bệnh còi xương.

đáp án: D

Bài 25: Tính chất nào sau đây không phải là đặc điểm của tia tử ngoại:

- A. Tác dụng mạnh lên kính ảnh
B. Làm ion hóa không khí
C. Trong suốt đối với thủy tinh, nước
D. Làm phát quang một số chất

đáp án: C

Bài 27: Nguồn sáng nào sau đây không phát tia tử ngoại

- A. hồ quang điện.
B. đèn thủy ngân,
C. đèn hơi natri.
D. vật nung trên 3000°C .

đáp án: C

Bài 29: Chọn phương án sai khi nói về tia tử ngoại.

- A. Khả năng gây phát quang được ứng dụng để tìm vết nứt, vết xước trong kỹ thuật chế tạo máy.
B. Tác dụng sinh học được ứng dụng để chữa bệnh còi xương, diệt vi khuẩn...
C. Dùng làm tác nhân ion hoá, kích thích sự phát quang, để gây ra hiện tượng quang điện.
D. Dùng tử ngoại để chữa bệnh mù màu.

đáp án: D

Bài 37: Tia hồng ngoại có bước sóng nằm trong khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. Từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m .
B. Từ 10^{-9} m đến 4.10^{-7} m .
C. Từ 4.10^{-7} m đến $7,5.10^{-7}\text{ m}$.
D. Từ $7,6.10^{-7}\text{ m}$ đến 10^{-3} m .

đáp án: D

Bài 38: Thân thể con người ở nhiệt độ 37°C phát ra bức xạ nào trong các loại bức xạ sau?

- A. Tia X.
B. Bức xạ nhìn thấy.
C. Tia hồng ngoại.
D. Tia tử ngoại.

đáp án: C

Bài 39: Một bức xạ hồng ngoại có bước sóng 6.10^{-3} mm , so với bức xạ tử ngoại bước sóng 125 nm , thì có tần số nhỏ hơn

- A. 50 lần
B. 48 lần
C. 44 lần
D. 40 lần

đáp án: B

Bài 40: Tia X có bước sóng $0,25\text{ nm}$, so với tia tử ngoại bước sóng $0,3\text{ }\mu\text{m}$, thì có tần số cao gấp

- A. 120 lần
B. 12.103 lần
C. 12 lần
D. 1200 lần

đáp án: D

Bài 42: Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

- A. 55 nm
B. 0,55 μm
C. 0,55 nm
D. 0,55 mm

đáp án: B

Bài 43: Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0.10^{14}\text{ Hz}$ đến $7,5.10^{14}\text{ Hz}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\text{ m/s}$. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. ánh sáng nhìn thấy.
B. tia tử ngoại.
C. tia Rôghen.
D. tia hồng ngoại.

đáp án: A

Bài 44: Khi nói về tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và ánh sáng nhìn thấy, phát biểu nào sau đây là SAI?

- A. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và ánh sáng nhìn thấy đều có cùng bản chất.
B. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và ánh sáng nhìn thấy đều có thể gây ra hiện tượng quang điện.
C. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và ánh sáng nhìn thấy đều có tác dụng lên kính ảnh.
D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại và ánh sáng nhìn thấy không bị lệch hướng trong điện trường, còn tia X bị lệch hướng trong điện trường.

đáp án: D

Bài 45: Tính chất nào sau đây không phải là của tia Rôghen

- A. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
B. có tác dụng làm phát quang một số chất
C. bị lệch hướng trong điện trường.
D. có tác dụng sinh lý như huỷ diệt tế bào.

đáp án: C

Bài 47: Điều nào sau đây là sai khi so sánh tia X với tia tử ngoại?

- A. Tia X có bước sóng dài hơn so với tia tử ngoại.
- B. Cùng bản chất là sóng điện từ.
- C. Có khả năng gây phát quang cho một số chất.
- D. Đều có tác dụng lên kính ảnh.

đáp án: A

Bài 49: Bức xạ điện từ có

- A. bước sóng càng ngắn thì càng dễ quan sát hiện tượng giao thoa của chúng.
- B. bước sóng càng dài thì khả năng đâm xuyên càng yếu.
- C. tần số càng nhỏ thì càng dễ làm phát quang các chất.
- D. tần số càng lớn thì khả năng ion hóa càng yếu.

đáp án: B

Bài 50: Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $10^{-9}m$ đến $4.10^{-7}m$ thuộc loại nào trong các loại sóng dưới đây?

- A. Tia X.
- B. Tia hồng ngoại,
- C. Tia tử ngoại.
- D. ánh sáng nhìn thấy.

đáp án: C

Bài 51: Nói chung các bức xạ có bước sóng dài

- A. có tính đâm xuyên càng mạnh.
- B. dễ gây ra hiện tượng giao thoa,
- C. dễ làm phát quang các chất.
- D. dễ làm ion hóa không khí.

đáp án: B

Bài 78: Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

- A. ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.
- B. sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.
- C. tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.
- D. tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

đáp án: C