

Nội dung bài viết

1. [Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 24](#)
  1. [C1 trang 123 SGK](#)
2. [Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 24](#)
  1. [Bài 1 \(trang 125 SGK Vật Lý 12\)](#)
  2. [Bài 2 \(trang 125 SGK Vật Lý 12\)](#)
  3. [Bài 3 \(trang 125 SGK Vật Lý 12\)](#)
  4. [Bài 4 \(trang 125 SGK Vật Lý 12\)](#)
  5. [Bài 5 \(trang 125 SGK Vật Lý 12\)](#)
  6. [Bài 6 \(trang 125 SGK Vật Lý 12\)](#)

Với bộ hướng dẫn giải **Vật Lý 12 Bài 24: Tán sắc ánh sáng SGK (Ngắn gọn)** có lời giải chi tiết, dễ hiểu được biên soạn bởi đội ngũ chuyên gia giàu kinh nghiệm chia sẻ. Hy vọng đây là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của học sinh tốt hơn. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo cùng tham khảo.

### *Trả lời câu hỏi SGK Vật lý 12 Bài 24*

C1 trang 123 SGK

Nhắc lại kết luận về sự lệch của tia sáng khi truyền lăng kính?

**Trả lời:**

Tia sáng khi truyền qua lăng kính thì tia ló bị lệch về phía đáy của lăng kính so với tia tới.

Với cùng một góc tới  $i$ , chiết suất  $n$  của lăng kính càng nhỏ thì tia ló bị lệch ít, lăng kính có chiết suất lớn thì tia ló bị lệch nhiều.

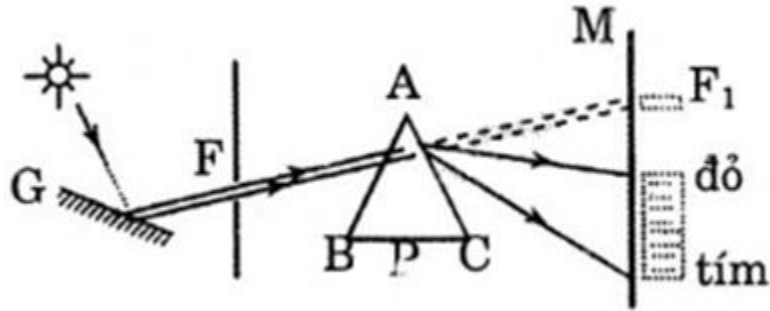
### *Giải bài tập SGK Vật lý 12 Bài 24*

Bài 1 (trang 125 SGK Vật Lý 12)

Trình bày thí nghiệm của Niuton về sự tán sắc ánh sáng.

**Lời giải:**

Thí nghiệm của Niuton về sự tán sắc ánh sáng:



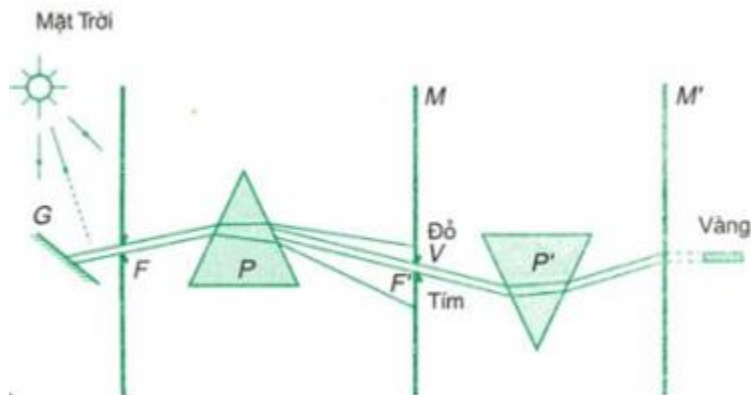
Hình 24.1

Chiếu một chùm ánh sáng trắng (ánh sáng Mặt Trời), song song qua khe hẹp F. Đặt một màn M song song với khe F. Giữa khe F và màn M, đặt một lăng kính (P), sao cho cạnh khúc xạ của (P) song song với F. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính không những bị lệch về phía đáy lăng kính, mà còn bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Trên màn M, ta thu được một dải màu biến thiên liên tục gồm 7 màu chính: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím. Dải sáng màu này gọi là quang phổ của Mặt Trời.

**Bài 2 (trang 125 SGK Vật Lý 12)**

Trình bày thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton.

**Lời giải:**



Trên màn M của thí nghiệm tán sắc ánh sáng, Niu-ton rạch một khe hẹp F' song song với khe F, để tách ra một chùm sáng hẹp, chỉ có màu vàng. Cho chùm sáng màu vàng qua lăng kính (P') và hướng chùm tia ló trên màn M', vệt sáng trên màn M', vẫn bị lệch về phía đáy của lăng kính (P') nhưng vẫn giữ nguyên màu vàng.

Làm thí nghiệm với các màu khác, kết quả vẫn như thế. Tức là chùm sáng có một màu nào đó tách ra từ quang phổ của Mặt Trời, sau khi qua lăng kính P' chỉ bị lệch mà không bị đổi màu. Niu-ton gọi chùm sáng này là chùm sáng đơn sắc.

Vậy ánh sáng đơn sắc là ánh sáng có một màu nhất định và không bị tán sắc khi qua lăng kính.

**Bài 3 (trang 125 SGK Vật Lý 12)**

Trong thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton, nếu ta bỏ màn M đi rồi đưa hai lăng kính lại sát nhau, nhưng vẫn đặt ngược chiều nhau, thì ánh sáng có còn bị tán sắc hay không?

**Lời giải:**

Trong thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton, nếu ta bỏ màn M đi rồi đưa hai lăng kính lại sát nhau, nhưng vẫn đặt ngược chiều nhau thì ánh sáng không còn bị tán sắc, trên màn M' ta thu được vệt sáng có màu trắng, nhưng viền đỏ ở cách trên và viền tím ở cạnh dưới.

Lý do theo tính chất thuận nghịch của chiều truyền ánh sáng thì sau khi đi qua lăng kính P', các chùm đơn sắc lại bị lệch ngược trở lại và chúng chồng chất lên nhau trên màn M'. Vì ánh sáng ban đầu chiếu vào lăng kính P là ánh sáng trắng nên không thể coi đó là thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng được.

**Bài 4 (trang 125 SGK Vật Lý 12)**

Chọn câu đúng.

Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton nhằm chứng minh

- A. sự tồn tại của ánh sáng đơn sắc
- B. lăng kính không làm thay đổi màu sắc của ánh sáng qua nó.
- C. ánh sáng mặt trời không phải là ánh sáng đơn sắc.
- D. ánh sáng có bất kì màu gì, khi qua lăng kính cũng bị lệch về phía đáy.

**Lời giải:**

Chọn đáp án B.

Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton nhằm chứng minh: Lăng kính không làm thay đổi màu sắc của ánh sáng qua nó.

**Bài 5 (trang 125 SGK Vật Lý 12)**

Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang  $A = 5^\circ$ , được coi là nhỏ, có chiết suất đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là  $n_d = 1,643$  và  $n_t = 1,685$ . Cho một chùm sáng trắng hẹp rọi vào một mặt bên của lăng kính, dưới góc tới  $i$  nhỏ. Tính góc giữa tia tím và tia đỏ sau khi ló ra khỏi lăng kính.

**Lời giải:**

Các công thức lăng kính:

$$\sin i_1 = n \sin r_1 \quad \sin i_2 = n \sin r_2$$

$$A = r_1 + r_2 \quad D = i_1 + i_2 - A$$

Khi góc tới  $i$  và góc chiết quang  $A$  là góc nhỏ thì ta có:

$$i_1 = nr_1 \quad i_2 = nr_2$$

$$A = r_1 + r_2 \quad D = i_1 + i_2 - A = (n - 1)A$$

Góc lệch của tia đỏ sau khi qua lăng kính:

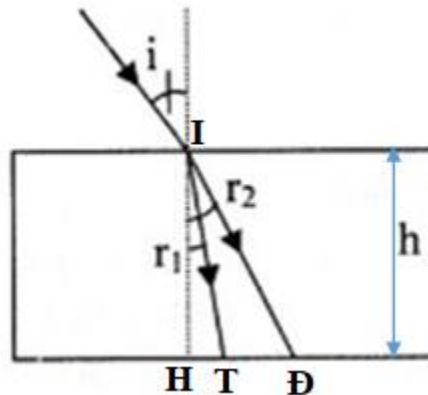
$$D_1 = (n_d - 1)A = (1,643 - 1)5 = 3,215^\circ$$

### Bài 6 (trang 125 SGK Vật Lý 12)

Một cái bể sâu 1,2m chứa đầy nước. Một tia sáng Mặt Trời rơi vào mặt nước bể, dưới góc tới  $i$ , có  $\tan i = 4/3$ . Tính độ dài của vết sáng tạo ở đáy bể. Cho biết: chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là  $n_d = 1,328$  và  $n_t = 1,343$ .

**Lời giải:**

Tia sáng Mặt Trời vào nước bị tán sắc và khúc xạ. Tia đỏ lệch ít nhất, tia tím lệch nhiều nhất.



Ta có:  $\tan i = 4/3 \rightarrow i = 53,1^\circ \rightarrow \sin i = 0,8$

Áp dụng định luật khúc xạ tại I ta có:  $\sin i = n_d \cdot \sin r_2 = n_t \cdot \sin r_1$

$$\sin r_1 = \frac{\sin i}{n_t} = \frac{0,8}{1,343} \rightarrow r_1 = 36,56^\circ$$

$$\sin r_2 = \frac{\sin i}{n_d} = \frac{0,8}{1,328} \rightarrow r_2 = 37,04^\circ$$

Xét tam giác vuông IHT, ta có:  $\tan r_1 = HT/IH \Rightarrow HT = h \cdot \tan r_1$

Xét tam giác vuông IHĐ, ta có:  $\tan r_2 = HĐ/IH \Rightarrow HĐ = h \cdot \tan r_2$

Độ dài quang phổ do tia sáng tạo ở đáy bể là :

$$\Delta D = HĐ - HT = h \cdot (\tan r_2 - \tan r_1) = 1,2 \cdot (\tan 37,04^\circ - \tan 36,56^\circ) = 0,01568\text{m} = 1,568\text{cm}$$

Độ lệch của tia tím sau khi qua lăng kính:

$$D_2 = (n_t - 1)A = (1,685 - 1)5 = 3,425^\circ$$

Góc giữa tia tím và tia tia đỏ sau khi ló ra khỏi lăng kính:

$$\Delta D = D_2 - D_1 = 3,425^\circ - 3,215^\circ = 0,21^\circ = 12,6'$$

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về **soạn Vật lí 12 Bài 24: Tán sắc ánh sáng SGK (Ngắn gọn)** file PDF hoàn toàn miễn phí.