

Chương V

SÓNG ÁNH SÁNG

Bài 24. TÁN SẮC ÁNH SÁNG

24.1. Hãy chọn phát biểu đúng.

Dải sáng bảy màu thu được trong thí nghiệm thứ nhất của Niu-tơn được giải thích là do

- A. thủy tinh đã nhuộm màu cho ánh sáng.
- B. lăng kính đã tách riêng bảy chùm sáng bảy màu có sẵn trong chùm ánh sáng Mặt Trời.
- C. lăng kính làm lệch chùm sáng về phía đáy nên đã làm thay đổi màu sắc của nó.
- D. các hạt ánh sáng bị nhiễu loạn khi truyền qua thủy tinh.

24.2. Hãy chọn phát biểu đúng.

Một chùm ánh sáng mặt trời hẹp rọi xuống mặt nước trong một bể bơi và tạo ở đáy bể một vệt sáng

- A. có màu trắng dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.
- B. có nhiều màu dù chiếu xiên hay chiếu vuông góc.
- C. có nhiều màu khi chiếu xiên và có màu trắng khi chiếu vuông góc.
- D. không có màu dù chiếu thế nào.

24.3. Hãy chọn phát biểu đúng.

Khi sóng ánh sáng truyền từ một môi trường này sang một môi trường khác thì

- A. tần số không đổi, nhưng bước sóng thay đổi.
- B. bước sóng không đổi, nhưng tần số thay đổi.
- C. cả tần số lẫn bước sóng đều không đổi.
- D. cả tần số lẫn bước sóng đều thay đổi.

24.4. Hãy chọn phát biểu đúng.

Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

- A. tần số tăng, bước sóng giảm.
- B. tần số giảm, bước sóng giảm.
- C. tần số không đổi, bước sóng giảm.
- D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

24.5. Gọi n_c , n_l , n_L và n_v là chiết suất của thủy tinh lần lượt đối với các tia chàm, lam, lục và vàng. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng ?

- A. $n_c > n_l > n_L > n_v$.
- B. $n_c < n_l < n_L < n_v$.
- C. $n_c > n_L > n_l > n_v$.
- D. $n_c < n_L < n_l < n_v$.

24.6. Tính chu kì và tần số của các bức xạ sau đây :

- a) Bức xạ vàng của natri, biết bước sóng $\lambda = 0,589 \mu\text{m}$.
- b) Bức xạ lục của thủy ngân, biết bước sóng $\lambda = 0,546 \mu\text{m}$.
- c) Bức xạ da cam của krypton, biết bước sóng $\lambda = 0,606 \mu\text{m}$.
- d) Bức xạ đỏ của heli, biết bước sóng $\lambda = 0,706 \mu\text{m}$.

24.7. 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 môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.
- C. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng một vận tốc.
- D. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

24.8. Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

- A. chùm sáng bị phản xạ toàn phần.
- B. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.
- C. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.
- D. so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.

- 24.9.** Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc : tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu :
- A. lam, tím. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, vàng. D. tím, lam, đỏ.
- 24.10.** 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 tia sáng trắng, hẹp rọi gần vuông góc vào một mặt bên của lăng kính. Tính góc giữa tia đỏ và tia tím sau khi ra khỏi lăng kính.
- 24.11.** Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 60^\circ$, có chiết suất đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là $n_d = 1,5140$ và $n_t = 1,5368$. Một chùm tia sáng mặt trời hẹp rọi vào một mặt bên của lăng kính dưới góc tới $i = 50^\circ$. Chùm tia ló rọi vuông góc vào một màn đặt cách lăng kính một khoảng $f = 1$ m. Tính khoảng cách giữa vết sáng đỏ và vết sáng tím thu được trên màn.
- 24.12.** Một lăng kính có góc chiết quang $A = 6^\circ$ (coi như là góc nhỏ) được đặt trong không khí. Chiếu một chùm ánh sáng trắng song song, hẹp vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang, rất gần cạnh của lăng kính. Đặt một màn ảnh E sau lăng kính, vuông góc với phương của chùm tia tới và cách mặt phẳng phân giác của góc chiết quang 1,2 m. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là $n_d = 1,642$ và đối với ánh sáng tím là $n_t = 1,685$. Tính độ rộng từ màu đỏ đến màu tím của quang phổ liên tục quan sát được trên màn ảnh.