

Chương III. SÓNG ÁNH SÁNG

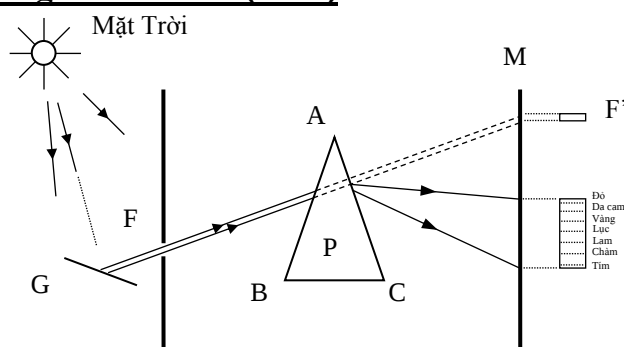
Mục tiêu

Sau khi nghiên cứu xong chương này, các bạn có thể:

- Trình bày được hiện tượng tán sắc ánh sáng, ánh sáng trắng, ánh sáng đơn sắc. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và các ứng dụng, hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- Áp dụng các công thức để giải bài toán giao thoa ánh sáng.

Bài 12. TÁN SẮC ÁNH SÁNG

1. Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Newton (1672)



Kết quả:

- + Vệt sáng F' trên màn M bị dịch xuống phía đáy lăng kính, đồng thời bị trải dài thành một dải màu sắc sỡ.
- + Quan sát được 7 màu: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.
- + Ranh giới giữa các màu không rõ rệt.

Dải màu quan sát được này là quang phổ của ánh sáng Mặt Trời hay *quang phổ của Mặt Trời*.

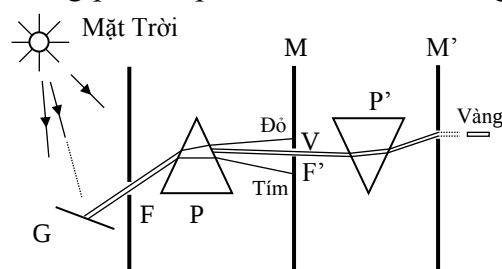
Ánh sáng Mặt Trời là *ánh sáng trắng*.

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

2. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Newton

Cho các chùm sáng đơn sắc đi qua lăng kính → tia ló lệch về phía đáy nhưng không bị đổi màu.

Vậy: ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.



3. Giải thích hiện tượng tán sắc

Ánh sáng trắng không phải là ánh sáng đơn sắc, mà là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

Chiết suất của thủy tinh biến thiên theo màu sắc của ánh sáng và tăng dần từ màu đỏ đến màu tím.

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

4. Ứng dụng

Giải thích các hiện tượng như: cầu vồng bảy sắc, ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính...

Câu hỏi và bài tập

12.1 Ba ánh sáng đơn sắc tím, vàng, đỏ truyền trong nước với tốc độ lần lượt là $v_t; v_v; v_d$.

Hệ thức đúng là

12.2 Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong chân không là 600 nm. Tần số của ánh sáng này là bao nhiêu.

12.3 Chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc màu lục, màu đỏ, màu lam, màu tím lần lượt là n_1, n_2, n_3, n_4 . Sắp xếp theo thứ tự giảm dần các chiết suất này là

