

LÝ THUYẾT KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

Xem thêm: [Giải bài tập vật lý 11 bài 26](#)

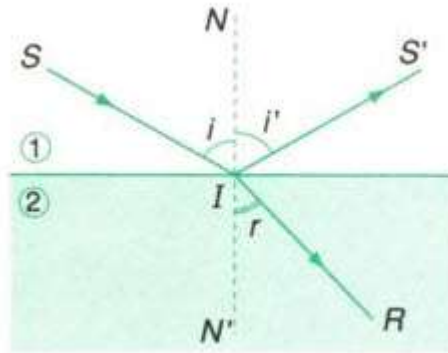
Định luật khúc xạ ánh sáng lớp 11

I. SỰ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

1. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng

khúc xạ ánh sáng là hiện tượng lệch phương (gãy) của các tia sáng khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau.

2. Định luật khúc xạ ánh sáng



Hình 26.2

Từ hình vẽ 26.2, ta gọi:

SI: tia tới; I: điểm tới;

N'IN: pháp tuyến với mặt phân cách tại I;

IR: tia khúc xạ;

i: góc tới; r: góc khúc xạ.

Khi thay đổi góc tới i, thực nghiệm cho kết quả sau đây được gọi là định luật khúc xạ ánh sáng.

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới (tạo bởi tia tới và tia pháp tuyến) và ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.

- Với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới ($\sin i$) và sin góc khúc xạ ($\sin r$) luôn không đổi $\sin i / \sin r = \text{hằng số}$ (26.1)

II. CHIẾT SUẤT CỦA MÔI TRƯỜNG

LÝ THUYẾT KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

1. Chiết suất tỉ đối

Tỉ số không đổi $\sin i / \sin r$ trong hiện tượng khúc xạ được gọi là chiết suất tỉ đối n_{21} của môi trường (2), (chứa tia khúc xạ) đối với môi trường (1) (chứa tia tới)

$$\Rightarrow \sin i / \sin r = n_{21} \quad (26.2)$$

- Nếu $n_{21} > 1$ thì $r < i$: Tia khúc xạ bị lệch lại gần pháp tuyến hơn. Ta nói môi trường (2) chiết quang hơn môi trường (1)

- Nếu $n_{21} < 1$ thì $r > i$: tia khúc xạ bị lệch xa pháp tuyến hơn. Môi trường (2) chiết quang kém hơn môi trường (1).

2. Chiết suất tuyệt đối

Chiết suất tuyệt đối (thường gọi tắt là chiết suất) của môi trường là chiết suất tỉ đối của môi trường đó đối với chân không.

Như vậy chiết suất của chân không là 1.

Chiết suất của không khí là 1,000293 nên thường được làm tròn là 1, nếu không cần độ chính xác cao.

Mọi môi trường trong suốt đều có chiết suất tuyệt đối lớn hơn 1.

Có thể thiết lập được hệ thức: $n_{21} = n_2 / n_1$ (26.3)

trong đó n_2 là chiết suất tuyệt đối của môi trường (2);

n_1 là chiết suất tuyệt đối của môi trường (1).

Chiết suất tuyệt đối của một môi trường liên hệ với vận tốc: $n = C/v$, trong đó C là vận tốc ánh sáng trong chân không, v là vận tốc ánh sáng trong môi trường.

Chiết suất của không khí được tính gần đúng bằng 1, còn mọi môi trường trong suốt khác đều có chiết suất lớn hơn 1.

Dạng đối xứng của định luật khúc xạ là $n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin r$.

III. Tính thuận nghịch của sự truyền ánh sáng

Thí nghiệm cho thấy (Ở hình 26.1) nếu đảo chiều, cho ánh sáng truyền từ nước ra không khí theo tia RI thì nó khúc xạ vào không khí theo tia IS. Như vậy ánh sáng truyền đi theo đường nào thì cũng truyền ngược lại theo đường đó.

Đây chính là tính thuận nghịch của sự truyền ánh sáng.

LÝ THUYẾT KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

Từ tính thuận nghịch, ta suy ra: $n_{12} = 1/n_{21}$

Tính thuận nghịch này cũng biểu hiện ở sự truyền thẳng và sự phản xạ.

Tham khảo thêm các bài tập [Giải bài tập vật lý 11](#)