

Bài 28: PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

Bài 1. Tính góc giới hạn phản xạ toàn phần giữa thủy tinh ($n = \sqrt{2}$) và không khí.

Bài 2. Góc giới hạn của thủy tinh đối với nước là 60° , chiết suất của nước là $n = 4/3$. Tìm chiết suất của thủy tinh (biết thủy tinh chiết quang hơn nước).

Bài 3. Tia sáng đi từ thủy tinh ($n_1 = 1,5$) đến mặt phân cách với nước $n_2 = 4/3$. Hãy tìm điều kiện của góc tới để không có tia khúc xạ vào trong nước ?

Bài 4. Có 3 môi trường trong suốt, với cùng góc tới :

- Nếu tia sáng truyền từ 1 vào 2 thì góc khúc xạ là 30° .

- Nếu tia sáng truyền từ 1 vào 3 thì góc khúc xạ là 45° .

Hãy tìm góc giới hạn phản xạ toàn phần ở mặt phân cách giữa (2) và (3) ?

Bài 5 Một tia sáng truyền từ môi trường có chiết suất n ($n > 1$) vào không khí dưới góc tới 42° . Tìm giá trị nhỏ nhất của n để có phản xạ toàn phần.

Bài 6. Một ngọn đèn nhỏ S nằm dưới đáy của một bể nước nhỏ, sâu 20 m. Hỏi phải thả trên mặt nước một tấm gỗ mỏng có vị trí, hình dạng và kích thước nhỏ nhất là bao nhiêu để vừa vặn không có tia sáng nào của ngọn đèn lọt qua mặt thoáng của nước. Cho $n_{\text{nước}} = 4/3$.

Bài 7. Thả nổi trên mặt chất lỏng một nút chai hình tròn có đường kính 20 cm, tại tâm O mang một đinh ghim cắm thẳng đứng. Đầu A của đinh chìm trong chất lỏng, mắt đặt ngang mặt thoáng sẽ thấy được A khi $OA > 8,8$ cm. Tìm chiết suất của chất lỏng.

Bài 8. Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất $n = 1,60$ và phần vỏ bọc có chiết suất $n_o = 1,41$. Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới α rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình bên). Để tia sáng chỉ truyền trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của góc α xấp xỉ bằng bao nhiêu?

