

Giải bài tập trang 108, 109, 110 SGK Vật lý lớp 9: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng**I. Tóm tắt kiến thức cơ bản: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng**

- Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường được gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng
- Khi tia sáng truyền từ không khí sang nước, góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới
- Khi tia sáng truyền được từ nước sang không khí, góc khúc xạ lớn hơn góc tới

II. Giải bài tập trang 108, 109, 110 SGK Vật lý lớp 9

Câu 1. Hình 40.2 (SGK) Hãy cho biết tia khúc xạ có nằm trong mặt phẳng tới không?

Góc tới và góc khúc xạ, góc nào lớn hơn?

Hướng dẫn giải:

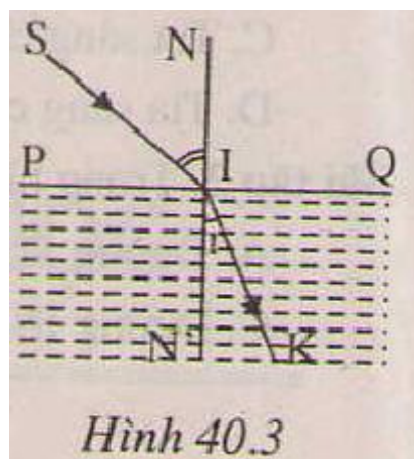
- Trong thí nghiệm ở hình 40.2 sgk, tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới.
- Góc tới lớn hơn góc khúc xạ.

Câu 2. Hãy đề xuất phương án thí nghiệm để kiểm tra xem những nhận xét trên có còn đúng khi thay đổi góc tới hay không?

Hướng dẫn giải: Muốn biết những điều trên còn đúng hay không khi ta thay đổi góc tới thì phải thay đổi hướng của tia tới, quan sát tia khúc xạ, độ lớn góc khúc xạ, độ lớn góc tới.

Câu 3. Hãy thể hiện kết luận trên bằng hình vẽ.

Hướng dẫn giải:



Câu 4. Kết luận trên còn đúng trong trường hợp tia sáng truyền từ nước sang không khí hay không? Đề xuất một phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán đó?

Hướng dẫn giải: Vì ánh sáng có thể truyền ngược lại nên khi ánh sáng truyền từ nước sang không khí chưa chắc góc tới đã lớn hơn góc khúc xạ. Có thể làm theo cách sau để chiếu tia sáng từ nước sang không khí: Đặt nguồn sáng (đèn) ở đáy bình nước, hoặc đặt đáy bình lệch ra khỏi mặt bàn, đặt nguồn sáng ở ngoài bình, chiếu tia sáng qua đáy bình vào nước rồi sang không khí

Câu 5. Chứng minh rằng: Đường nối vị trí của ba ghim là đường truyền của tia sáng từ đỉnh ghim A tới mắt.

Hướng dẫn giải: Mắt chỉ nhìn thấy A khi ánh sáng từ A phát ra truyền được vào mắt. Khi mắt chỉ nhìn thấy B mà không nhìn thấy A có nghĩa là ánh sáng từ A phát ra đã bị B che khuất, không truyền đến được mắt. Khi mắt chỉ nhìn thấy C mà không nhìn thấy A, B có nghĩa là ánh sáng từ A, B phát ra bị C che khuất không đến được mắt. Khi bỏ qua B, C đi ta lại nhìn thấy A có nghĩa là ánh sáng từ A phát ra đã truyền qua nước và không khí đến được mắt ta. Vậy đường nối các vị trí của ba đỉnh ghim A, B, C biểu diễn đường truyền của tia sáng từ đỉnh ghim A ở trong nước đến mặt phân cách giữa nước và không khí, rồi tới mắt

Câu 6. Nhận xét đường truyền của tia sáng, chỉ ra điểm tới, tia tới, tia khúc xạ, vẽ pháp tuyến tại điểm tới. So sánh độ lớn của góc khúc xạ và góc tới.

Hướng dẫn giải:

- Đường truyền của tia sáng từ nước sang không khí bị khúc xạ tại mặt phân cách giữa nước và không khí.
- Trong trường hợp này, góc khúc xạ lớn hơn góc tới

Câu 7: Phân biệt các hiện tượng khúc xạ và phản xạ ánh sáng

Hướng dẫn giải

Hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường được gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng

Hiện tượng phản xạ ánh sáng	Hiện tượng khúc xạ ánh sáng
- Tia tới gặp mặt phân cách giữa 2 môi trường trong suốt bị hắt trở lại môi trường trong suốt cũ - Góc phản xạ bằng góc tới	- Tia tới gặp mặt phân cách giữa 2 môi trường trong suốt bị gãy khúc tại mặt phân cách và tiếp tục đi vào môi trường trong suốt thứ hai - Góc phản xạ không bằng góc tới

Câu 8: Giải thích hiện tượng nêu ra ở phần mở bài.

Hướng dẫn giải: Khi chưa đổ nước vào bát, ta không nhìn thấy đầu dưới A của chiếc đũa. Trong không khí, ánh sáng chỉ có thể đi theo đường thẳng từ A đến mắt. Nhưng những điểm trên chiếc đũa thẳng đã chắn mất đường truyền đó nên tia sáng này không đến được mắt.