

1. Nội dung đề thi

Xác định chiết suất của chất làm lăng kính

Cho một lăng kính phản xạ toàn phần có tiết diện thẳng là tam giác vuông cân ABC, cạnh đáy BC dài ℓ . Lăng kính được làm bằng chất có chiết suất n . Một tia sáng có phương song song với đáy BC và tới gặp mặt bên AB tại điểm I; đi vào lăng kính; sau khi phản xạ toàn phần từ mặt đáy BC thì ló ra tại điểm J ở mặt bên AC. Bỏ qua hiện tượng tán sắc ánh sáng. Gọi khoảng cách từ I đến BC là h , khoảng cách từ J đến BC là h' . Bằng cách đo h , h' và ℓ có thể xác định chiết suất n của chất làm lăng kính (gọi tắt là chiết suất của lăng kính).

Câu 1 (0,5 điểm)

Thiết lập mối quan hệ giữa h , h' , ℓ và n .

Câu 2 (0,25 điểm)

Với các dụng cụ cho ở phần 2 dưới đây, trình bày phương án thí nghiệm để xác định chiết suất của lăng kính.

Câu 3 (0,5 điểm)

Tiến hành thí nghiệm với các dụng cụ đã cho với 10 tia sáng tới; vẽ các tia sáng tới mặt bên AB và tia sáng ló tương ứng ở mặt bên AC; lập bảng số liệu đo.

Câu 4 (0,5 điểm)

Xử lý số liệu: Tính sai số và viết kết quả xác định chiết suất của lăng kính.

Câu 5 (0,25 điểm)

Giá trị h trong khoảng nào thì cho tia sáng ló ra ở mặt bên AC? Giải thích.

2. Dụng cụ

- 01 lăng kính phản xạ toàn phần tam giác vuông cân, cạnh đáy dài khoảng 110 mm, dày 15 mm;
- Một số thanh thẳng, tiết diện nhỏ, dài 2,4 cm;
- 01 tấm depron foam khổ (20 x 30) cm;
- Bút chì và gọt bút chì;
- Thước thẳng dài 30 cm, độ chia nhỏ nhất là 1 mm;
- Giấy trắng khổ A4.

..... **HẾT**

Giám thị không giải thích gì thêm!