

Mắt. Các dụng cụ quang

28

LĂNG KÍNH

I – MỤC TIÊU

1. Nêu được cấu tạo của lăng kính.
2. Trình bày được hai tác dụng của lăng kính :
 - Tán sắc chùm ánh sáng trắng ;
 - Làm lệch về phía đáy một chùm tia sáng đơn sắc.
3. Viết được các công thức về lăng kính và vận dụng được.
4. Nêu được công dụng của lăng kính.

II – CHUẨN BỊ

Giáo viên

1. Các dụng cụ để làm thí nghiệm tại lớp. Có thể dùng ánh sáng mặt trời chiếu qua cửa sổ lớp học và dùng hộp nhựa trong đựng nước làm lăng kính.
2. Các tranh, ảnh về quang phổ, máy quang phổ, máy ảnh...

Học sinh

Ôn lại sự khúc xạ ánh sáng và sự phản xạ toàn phần.

III – THÔNG TIN BỔ SUNG

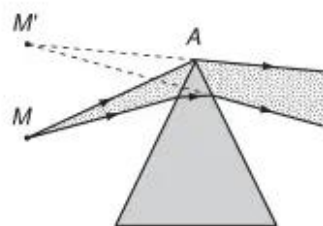
1. Ở lớp 9, HS đã tìm hiểu sơ bộ về sự tán sắc, nên SGK đề cập đến tác dụng này của lăng kính để HS hiểu được tại sao trong các thí nghiệm về khúc xạ hay phản xạ toàn phần phải dùng ánh sáng đơn sắc (laze).

2. Khi xét đường truyền của tia sáng qua lăng kính, nêu giả thiết là có tia khúc xạ ở mặt thứ hai. Mặt khác, tia tới thường được vẽ hướng từ đáy lên cạnh.

3. Giới thiệu công thức về lăng kính ứng với góc nhỏ cũng cần thiết để ở lớp 12, HS có thể gặp công thức góc lệch $D \approx (n - 1)A$ với lưỡng lăng kính Frê-nen.

4. Sự tạo ảnh của lăng kính không có ứng dụng thực tế nên SGK không xét tới. Các khảo sát lí thuyết cho thấy lăng kính có tính tương đồng gần đúng trong những điều kiện sau :

- Góc mở của chùm tia tới rất hẹp ;
- Chùm tia sáng có góc lệch cực tiểu.
- Chùm tia sáng truyền qua lăng kính ở vùng cạnh của lăng kính.



Hình 28.1

IV – GỢI Ý VỀ PHƯƠNG PHÁP VÀ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Bài học cung cấp các thông tin mới, do đó có thể giảng theo hướng như với bài "Phản xạ toàn phần" :

- Quan sát hiện tượng để nhận định.
- Tiếp nhận kiến thức truyền đạt.

2. Phần tham gia của HS tập trung vào :

- Thực hiện thí nghiệm theo nhóm (nếu có thể) ;
- Chứng minh các công thức về lăng kính.

3. GV giới thiệu cấu tạo của lăng kính, sau đó thực hiện thí nghiệm về *tán sắc* và hướng lệch của tia ló (hoặc hướng dẫn các nhóm HS thực hiện).

Lưu ý HS về tính chất "lệch về đáy" là so với tia tới.

Các công dụng của lăng kính cũng cần giới thiệu đầy đủ và minh họa nếu có điều kiện.

4. Bài tập ví dụ có thể cho HS nghiên cứu ở nhà.

V – TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

C1. Ánh sáng truyền từ một môi trường vào môi trường *chiết quang hơn*.

C2. – Áp dụng định luật khúc xạ ở các điểm tới *I, J* cùng với góc có *cạnh tương ứng vuông góc* và *góc trong, góc ngoài* của tam giác.

– Với góc nhỏ : $\sin i \approx i$ (rad)

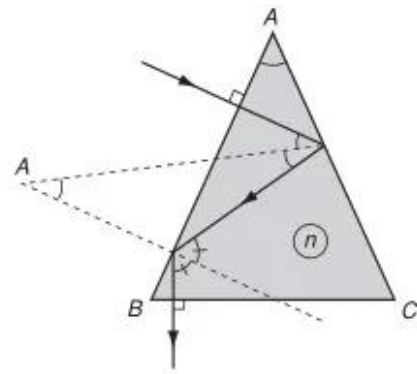
$\sin r \approx r$ (rad)

C3. Góc tới ở các mặt là $i = 45^\circ > i_{\text{gh}} \approx 42^\circ$.
Tia phản xạ toàn phần vuông góc với tia tới.

4. D. 5. C. 6. A.

7. Xem Hình 28.2. a) $A = 36^\circ$.

$$\text{b) } n > \frac{1}{\sin A} \approx 1,7.$$



Hình 28.2