

## I - MỤC TIÊU

1. Nhận dạng được thấu kính hội tụ.
2. Mô tả được sự khúc xạ của các tia sáng đặc biệt (tia tới quang tâm, tia song song với trục chính và tia có phương qua tiêu điểm) qua thấu kính hội tụ.
3. Vận dụng được kiến thức đã học để giải bài tập đơn giản về thấu kính hội tụ và giải thích một vài hiện tượng thường gặp trong thực tế.

## II - CHUẨN BỊ

### Đối với mỗi nhóm HS

- 1 thấu kính hội tụ có tiêu cự khoảng 12cm.
- 1 màn hứng để quan sát đường truyền của chùm sáng.
- 1 giá quang học.
- 1 nguồn sáng phát ra chùm ba tia sáng song song.

## III - THÔNG TIN BỔ SUNG

### I. Về nội dung kiến thức

a) Thấu kính mỏng : Thấu kính là một khối chất trong suốt giới hạn bởi hai mặt cong, thường là hai mặt cầu, một trong hai mặt có thể là mặt phẳng. Thấu kính mỏng là thấu kính có khoảng cách giữa hai đỉnh của hai chòm cầu rất nhỏ so với bán kính của các mặt cầu.

b) Các quy luật về đường truyền của tia sáng qua thấu kính và sự tạo ảnh của một vật bởi thấu kính được nêu trong SGK sẽ càng đúng, khi thấu kính có bề dày phần giữa càng mỏng.

c) Chương trình Vật li 9 không yêu cầu xét đến trục phụ và tiêu điểm phụ. Trong bài, khi nói đến tiêu điểm của thấu kính thì đó là tiêu điểm chính. HS chỉ cần biết mỗi thấu kính có hai tiêu điểm nằm trên trục chính về hai phía của thấu kính và cách đều quang tâm O. Vì không xét đến trục phụ và tiêu điểm phụ nên không vẽ được đường truyền của các tia sáng bất kì qua thấu kính. Trong SGK chỉ yêu cầu vẽ đường truyền của ba tia sáng sau đây (có thể gọi là ba tia đặc biệt) :

- Tia tới song song với trục chính cho tia ló đi qua tiêu điểm.
- Tia tới qua quang tâm tiếp tục truyền thẳng không đổi hướng.
- Tia tới qua tiêu điểm cho tia ló song song với trục chính.

Sau này ta chỉ dùng hai trong ba tia đặc biệt trên để dựng ảnh.

## 2. Về phương pháp dạy học

a) Đối với HS THCS, chương trình không yêu cầu đưa ra định nghĩa thấu kính và thấu kính mỏng. HS nhận biết thấu kính qua quan sát hình dạng bên ngoài và quan sát đường truyền của chùm sáng song song truyền qua thấu kính.

b) Trong điều kiện hiện nay, đa số các địa phương chưa có phòng học bộ môn nên không có phòng tối để tiến hành TN phân quang học. TN mô tả trên hình 42.2 SGK sử dụng nguồn sáng laze để HS dễ quan sát đường truyền của chùm sáng trong điều kiện ánh sáng thường. Nguồn sáng laze có thể gây nguy hiểm khi HS chiếu vào mắt nhau. Nếu cho HS tiến hành TN thì phải có bộ phận bảo vệ nguồn sáng để HS không tự tháo nguồn ra nghịch (hoặc phải dùng nguồn sáng thường).

## IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

GV có thể dùng câu chuyện sau để vào bài :

### *Dùng băng (nước đá) để lấy lửa*

Trong cuốn tiểu thuyết : "Cuộc du lịch của viên thuyền trưởng Hát-tê-rát" của Giuyn Véc-nơ, khi đoàn du lịch bị mất bất lửa, cả đoàn lâm vào cảnh thiếu lửa trong những ngày cực lạnh ở  $-48^{\circ}\text{C}$ . Một thành viên trong đoàn, chỉ với chiếc riu, con dao nhỏ và đôi bàn tay, đã lấy một tảng băng nước ngọt, đường kính khoảng 30cm, chế tạo được một thấu kính hội tụ trong suốt chẳng khác gì thấu kính pha lê. Dưới ánh nắng mặt trời, ông đưa thấu kính đó ra hứng các tia nắng lên bụi nhùi, chỉ vài phút sau bụi nhùi bốc cháy.

Câu chuyện này không hoàn toàn là hoang đường. TN đốt cháy gỗ bằng một thấu kính băng đã tiến hành thành công lần đầu tiên ở Anh vào năm 1763.

Thấu kính hội tụ là gì ? Chúng ta có thể tự chế tạo thấu kính hội tụ được không ?

| Hoạt động học của HS   | Trợ giúp của GV   |
|--|---|
| <p><b>Hoạt động 1. (5 phút)</b></p> <p><b>Ôn tập những kiến thức có liên quan đến bài mới.</b></p> | <p>GV vẽ tia khúc xạ trong hai trường hợp :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tia sáng truyền từ không khí sang thủy tinh.</li><li>- Tia sáng truyền từ nước sang không khí. Yêu cầu HS lên bảng vẽ tiếp tia tới.</li></ul> |
| <p>Từng HS thực hiện yêu cầu của GV.</p>   |   |

**Hoạt động 2. (10 phút)**

**Nhận biết đặc điểm của thấu kính hội tụ.**

a) Các nhóm HS bố trí và tiến hành TN như hình 42.2 SGK.

b) Từng HS suy nghĩ và trả lời C1.

c) Cá nhân đọc phần thông báo về tia tới và tia ló trong SGK.

d) Từng HS trả lời C2.

**Hoạt động 3. (5 phút)**

**Nhận biết hình dạng của thấu kính hội tụ.**

a) Từng HS trả lời C3.

b) Cá nhân đọc phần thông báo về thấu kính và thấu kính hội tụ trong SGK.

■ Hướng dẫn HS tiến hành TN.

Theo dõi, giúp đỡ các nhóm HS yếu. Hướng dẫn các em đặt các dụng cụ TN đúng vị trí.

Đối với lớp HS khá giỏi, trước khi bố trí TN như hình 42.2 SGK, GV có thể làm thêm TN sau : Dùng thấu kính hội tụ hứng một chùm sáng song song (chùm sáng mặt trời hoặc ánh sáng ngọn đèn đặt ở xa) lên màn hứng ảnh. Từ từ dịch chuyển tấm bia ra xa thấu kính, yêu cầu HS quan sát TN và trả lời câu hỏi : Kích thước vết sáng trên màn thay đổi thế nào ? Dự đoán chùm khúc xạ ra khỏi thấu kính có đặc điểm gì ? Sau khi HS trả lời các câu hỏi trên mới bố trí TN như hình 42.2 SGK.

■ Yêu cầu HS trả lời C1.

■ Thông báo về tia tới và tia ló.

■ Yêu cầu HS trả lời C2.

■ Yêu cầu HS trả lời C3.

■ Thông báo về chất liệu làm thấu kính hội tụ thường dùng trong thực tế. Nhận biết thấu kính hội tụ dựa vào hình vẽ và kí hiệu thấu kính hội tụ.

#### Hoạt động 4. (15 phút)

Tìm hiểu các khái niệm trục chính, quang tâm, tiêu điểm, tiêu cự của thấu kính hội tụ.

- a) Tìm hiểu khái niệm trục chính.
- Các nhóm thực hiện lại TN như hình 42.2 SGK. Thảo luận nhóm để trả lời C4.
  - Từng HS đọc phần thông báo về trục chính.
- b) Tìm hiểu về khái niệm quang tâm. Từng HS đọc phần thông báo về khái niệm quang tâm.
- c) Tìm hiểu khái niệm tiêu điểm.
- Nhóm tiến hành lại TN ở hình 42.2 SGK. Từng HS trả lời C5, C6.
  - Từng HS đọc phần thông báo trong SGK và trả lời câu hỏi của GV.
- d) Tìm hiểu về khái niệm tiêu cự. Từng HS đọc phần thông báo về khái niệm tiêu cự.

#### Hoạt động 5. (10 phút)

Củng cố và vận dụng.

- a) Từng HS trả lời các câu hỏi của GV.
- b) Cá nhân suy nghĩ trả lời C7 và C8.

■ Yêu cầu HS trả lời C4.

- Hướng dẫn HS quan sát TN, đưa ra dự đoán.
- Yêu cầu HS tìm cách kiểm tra dự đoán (có thể dùng thước thẳng).
- Thông báo về khái niệm trục chính.

■ Thông báo về khái niệm quang tâm. GV làm TN. Khi chiếu tia sáng bất kì qua quang tâm thì nó tiếp tục truyền thẳng, không đổi hướng.

■ Hướng dẫn HS tìm hiểu khái niệm tiêu điểm.

- Yêu cầu HS quan sát lại TN để trả lời C5, C6.
- Yêu cầu HS trả lời câu hỏi : Tiêu điểm của thấu kính là gì ? Mỗi thấu kính có mấy tiêu điểm ? Vị trí của chúng có đặc điểm gì ?
- GV phát biểu chính xác các câu trả lời C5, C6.
- Thông báo về khái niệm tiêu điểm.

■ Thông báo về khái niệm tiêu cự.

■ GV làm TN đối với tia tới qua tiêu điểm.

■ Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi :

- Nêu các cách nhận biết thấu kính hội tụ.
- Cho biết đặc điểm đường truyền của một số tia sáng qua thấu kính hội tụ.

Đối với lớp HS trung bình yếu, GV có thể cho HS tự đọc phần ghi nhớ trong SGK, rồi trả lời câu hỏi.

■ Yêu cầu HS trả lời C7 và C8.

## V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### Trong SGK

**C1** Chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính là chùm hội tụ.

**C2** HS quan sát hình 42.2 SGK để trả lời.

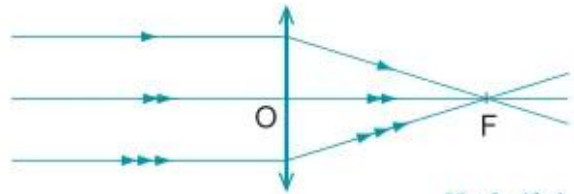
**C3** Phần rìa của thấu kính hội tụ mỏng hơn phần giữa.

**C4** Trong ba tia sáng tới thấu kính, tia ở giữa truyền thẳng, không bị đổi hướng. Có thể dùng thước thẳng kiểm tra đường truyền của tia sáng đó.

**C5** Điểm hội tụ  $F$  của chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính, nằm trên trục chính.

Biểu diễn chùm tia tới và chùm tia ló trong TN như hình 42.1.

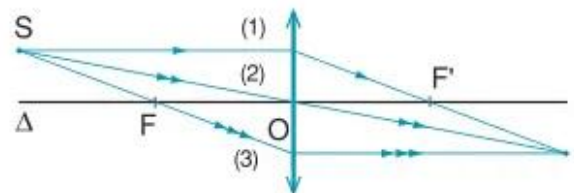
**C8** Thấu kính hội tụ là thấu kính có phần rìa mỏng hơn phần giữa. Nếu chiếu một chùm sáng tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ thì chùm tia ló sẽ hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.



Hình 42.1

**C6** Khi đó chùm tia ló vẫn hội tụ tại một điểm trên trục chính (điểm  $F'$ ).

**C7** Đường truyền của ba tia sáng đã học được vẽ trên hình 42.2.



Hình 42.2