

## Bài 44 THẤU KÍNH PHÂN KÌ

### I - MỤC TIÊU

1. Nhận dạng được thấu kính phân kì.
2. Vẽ được đường truyền của hai tia sáng đặc biệt (tia tới quang tâm và tia tới song song với trục chính) qua thấu kính phân kì.
3. Vận dụng được các kiến thức đã học để giải thích một vài hiện tượng thường gặp trong thực tế.

### II - CHUẨN BỊ

#### Đối với mỗi nhóm HS

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

### III - THÔNG TIN BỔ SUNG

#### 1. Về nội dung kiến thức

Đối với thấu kính phân kì, các quy luật về đường truyền của tia sáng được nêu trong SGK cũng chỉ đúng đối với thấu kính mỏng như đã nói trong phần thấu kính hội tụ. Tiêu điểm của thấu kính phân kì là tiêu điểm ảo. Vì thế tia tới song song với trục chính cho tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm. Tia tới có đường kéo dài đi qua tiêu điểm ở phía bên kia thấu kính thì cho tia ló song song với trục chính. Trong bài chỉ xét hai tia đặc biệt, đó là tia tới song song với trục chính và tia tới qua quang tâm.

#### 2. Về phương pháp dạy học

Ⓐ Đối với HS lớp 9, chỉ cần biết thấu kính phân kì cũng có hai tiêu điểm nằm trên trục chính về hai phía của thấu kính và cách đều quang tâm  $O$ . GV không cần nói đến khái niệm tiêu điểm ảo. Trong bài chỉ nói đến đường truyền của hai tia qua thấu kính phân kì :

- Tia đi qua quang tâm tiếp tục truyền thẳng không đổi hướng.
- Tia đi song song với trục chính cho tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm  $F$  cùng phía với chùm tia tới.

Đối với lớp HS khá, giỏi ; có thể giới thiệu tia tới có đường kéo dài đi qua tiêu điểm  $F'$  khác phía với tia tới sẽ cho tia ló đi song song với trục chính của thấu kính.

ⓑ) Khi học bài thấu kính hội tụ, HS đã biết cách tiến hành TN để khảo sát đường truyền của chùm tia song song tới thấu kính. HS đã biết cách nhận dạng thấu kính hội tụ. Trong bài này, GV nên để HS tự nhận ra một loại thấu kính có đặc điểm ngược với thấu kính hội tụ (có thể dựa vào độ dày phần rìa của thấu kính hoặc dựa vào quan sát hình ảnh dòng chữ trên trang sách qua thấu kính). GV có thể giao cho các nhóm thảo luận để xác định dụng cụ TN, mục đích, cách bố trí và tiến hành TN, từ đó rút ra kết luận.

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

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>Từng HS trả lời câu hỏi của GV nếu GV yêu cầu.</p>	<p>■ Yêu cầu một vài HS trả lời câu hỏi sau : Nêu đặc điểm ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ. Có những cách nào để nhận biết thấu kính hội tụ ?</p>
<p><b>Hoạt động 2. (15 phút)</b></p> <p><b>Tìm hiểu đặc điểm của thấu kính phân kì.</b></p> <p>a) Từng HS thực hiện C1.</p> <p>b) Từng HS trả lời C2.</p> <p>c) Các nhóm HS bố trí TN như hình 44.1 SGK.</p> <p>– Từng HS quan sát TN và thảo luận nhóm để trả lời C3.</p>	<p>■ Yêu cầu HS trả lời C1. Thông báo về thấu kính phân kì.</p> <p>■ Yêu cầu một vài HS nêu nhận xét về hình dạng của thấu kính phân kì và so sánh với thấu kính hội tụ.</p> <p>■ Hướng dẫn HS tiến hành TN như hình 44.1 SGK để trả lời C3.</p> <p>– Theo dõi, hướng dẫn các nhóm HS làm TN yếu.</p> <p>– Thông báo hình dạng mặt cắt và kí hiệu thấu kính phân kì.</p>

### Hoạt động 3. (8 phút)

**Tìm hiểu trực chính, quang tâm, tiêu điểm, tiêu cự của thấu kính phân kì.**

a) Tìm hiểu khái niệm trực chính.

– Các nhóm thực hiện lại TN.

– Từng HS quan sát, thảo luận nhóm để trả lời C4.

– Từng HS đọc phần thông báo về trực chính trong SGK và trả lời câu hỏi của GV.

b) Tìm hiểu khái niệm quang tâm.

Từng HS đọc phần thông báo về khái niệm quang tâm trong SGK và trả lời câu hỏi của GV.

c) Tìm hiểu khái niệm tiêu điểm.

– Các nhóm tiến hành lại TN như hình 44.1 SGK.

– Từng HS quan sát TN, đưa ra ý kiến của mình trước nhóm để thảo luận chung.

– Trả lời C5 nếu GV yêu cầu.

– Từng HS làm C6 vào vở.

– Từng HS đọc phần thông báo khái niệm tiêu điểm trong SGK và trả lời câu hỏi của GV.

d) Tìm hiểu khái niệm tiêu cự.

HS tự đọc phần thông báo khái niệm tiêu cự và trả lời câu hỏi của GV.

■ Yêu cầu HS tiến hành lại TN như hình 44.1 SGK.

– Theo dõi, hướng dẫn các em HS yếu thực hiện lại TN, quan sát lại hiện tượng để có thể trả lời được C4.

– Gợi ý : Dự đoán xem tia nào đi thẳng. Tìm cách kiểm tra dự đoán (dùng bút đánh dấu đường truyền của các tia sáng trên hai màn hứng. Dùng thước thẳng để kiểm tra đường truyền đó).

■ Yêu cầu đại diện một vài nhóm trả lời C4. GV chính xác hoá các câu trả lời của HS.

■ Yêu cầu HS trả lời câu hỏi : Trực chính của thấu kính có đặc điểm gì ?

GV nhắc lại khái niệm trực chính.

■ Yêu cầu HS tự đọc phần thông báo và trả lời câu hỏi sau : Quang tâm của một thấu kính có đặc điểm gì ?

Đối với lớp HS khá giỏi, có thể cho HS tiến hành TN : Chiếu một tia sáng bất kì qua quang tâm sẽ có tia ló đi thẳng, không đổi hướng.

■ Yêu cầu HS làm lại thí nghiệm ở hình 44.1 SGK.

– Theo dõi, hướng dẫn các nhóm HS tiến hành TN yếu.

Có thể gợi ý như sau : Dùng bút đánh dấu đường truyền của tia sáng ở trên màn hứng, dùng thước thẳng đặt vào đường truyền đã đánh dấu để vẽ tiếp đường kéo dài.

– Yêu cầu đại diện một vài nhóm trả lời C5.

– Yêu cầu một HS lên bảng làm C6 và trình bày ý kiến của mình trước lớp.

– Yêu cầu HS tự đọc phần thông báo khái niệm tiêu điểm và trả lời câu hỏi sau : Tiêu điểm của thấu kính phân kì được xác định như thế nào ? Nó có đặc điểm gì khác với tiêu điểm của thấu kính hội tụ ?

– GV chính xác hoá các câu trả lời của HS.

■ Yêu cầu HS trả lời câu hỏi sau : Tiêu cự của thấu kính là gì ?

#### Hoạt động 4. (10 phút)

#### Củng cố và vận dụng.

Từng HS trả lời C7, C8, C9.

#### Yêu cầu HS trả lời C7, C8, C9.

- Theo dõi và kiểm tra HS thực hiện C7.
- Thảo luận với cả lớp để trả lời C8.
- Đề nghị một vài HS phát biểu, trả lời C9.

## V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### Trong SGK

**C1** Có thể nhận biết thấu kính hội tụ bằng một trong ba cách sau :

- Dùng tay nhận biết độ dày phần rìa so với độ dày phần giữa của thấu kính. Nếu thấu kính có phần rìa mỏng hơn thì đó là thấu kính hội tụ.

- Đưa thấu kính lại gần dòng chữ trên trang sách. Nếu nhìn qua thấu kính thấy hình ảnh dòng chữ to hơn so với dòng chữ đó khi nhìn trực tiếp thì đó là thấu kính hội tụ.

- Dùng thấu kính hứng ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng ngọn đèn đặt ở xa lên màn hứng. Nếu chùm sáng đó hội tụ trên màn thì đó là thấu kính hội tụ.

**C2** Thấu kính phân kì có độ dày phần rìa lớn hơn phần giữa, ngược hẳn với thấu kính hội tụ.

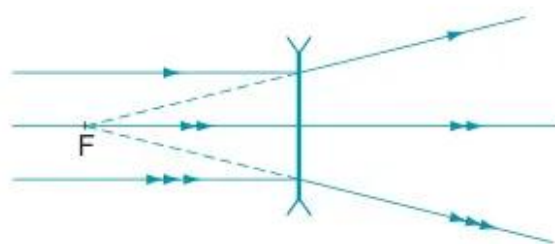
**C3** Chùm tia tới song song cho chùm tia ló là chùm phân kì nên ta gọi thấu kính đó là thấu kính phân kì.

**C4** Tia ở giữa khi qua quang tâm của thấu kính phân kì tiếp tục truyền thẳng không bị đổi hướng. Có thể dùng thước thẳng để kiểm tra dự đoán đó.

**C5** Nếu kéo dài chùm tia ló ở thấu kính phân kì thì chúng sẽ gặp nhau tại một điểm trên trục chính, cùng phía với chùm tia tới.

Có thể dùng thước thẳng để kiểm tra dự đoán đó.

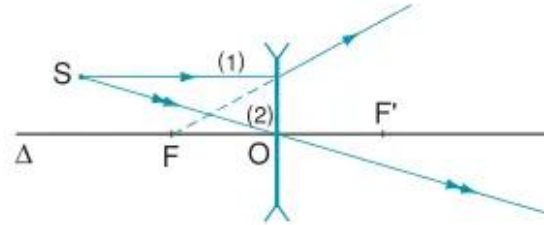
**C6** Hình 44.1 biểu diễn chùm tia tới và chùm tia ló trong TN.



Hình 44.1

**C7** Hình 44.2.

- Tia ló của tia tới 1 kéo dài đi qua tiêu điểm F.
- Tia ló của tia tới 2 qua quang tâm, truyền thẳng không đổi hướng.



Hình 44.2

**C8** Kính cận là thấu kính phân kì. Có thể nhận biết bằng một trong hai cách sau :

- Phân rìa của thấu kính này dày hơn phần giữa.
- Đặt thấu kính này gần dòng chữ. Nhìn qua kính thấy ảnh dòng chữ nhỏ hơn so với khi nhìn trực tiếp dòng chữ đó.

**C9** Thấu kính phân kì có những đặc điểm trái ngược với thấu kính hội tụ :

- Phân rìa của thấu kính phân kì dày hơn phần giữa.
- Chùm sáng tới song song với trục chính của thấu kính phân kì, cho chùm tia ló phân kì.
- Khi để thấu kính phân kì vào gần dòng chữ trên trang sách, nhìn qua thấu kính ta thấy hình ảnh dòng chữ bé đi so với khi nhìn trực tiếp.