

I - MỤC TIÊU

1. Nêu được ảnh của một vật sáng tạo bởi thấu kính phân kì luôn là ảnh ảo. Mô tả được những đặc điểm của ảnh ảo của một vật tạo bởi thấu kính phân kì. Phân biệt được ảnh ảo được tạo bởi thấu kính hội tụ và phân kì.

2. Dùng hai tia sáng đặc biệt (tia tới quang tâm và tia tới song song với trục chính) dựng được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì.

II - CHUẨN BỊ

Đối với mỗi nhóm HS

- 1 thấu kính phân kì có tiêu cự khoảng 12cm.
- 1 giá quang học.
- 1 cây nến cao khoảng 5cm.
- 1 màn để hứng ảnh.

III - THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Về nội dung kiến thức

Đối với thấu kính phân kì, muốn có ảnh rõ nét ta cũng phải có các điều kiện giống như với thấu kính hội tụ. Đối với thấu kính phân kì cũng có trường hợp cho ảnh thật, đó là trường hợp vật ở trước thấu kính phân kì là vật ảo.

2. Về phương pháp dạy học

Khi học về thấu kính hội tụ, HS đã biết cách bố trí và tiến hành TN để tìm hiểu đặc điểm của ảnh của một vật tạo bởi thấu kính. Trong bài này, GV có thể phát huy tính tự lực của HS bằng cách yêu cầu các nhóm thảo luận để nêu được tên các dụng cụ, đề xuất phương án bố trí và tiến hành TN mà không cần phải hướng dẫn chi tiết như bài "Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ".

IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p>Hoạt động 1. (5 phút)</p> <p>Ôn tập những kiến thức có liên quan đến bài mới.</p>	<p>■ Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi :</p> <ul style="list-style-type: none">- Nêu cách nhận biết thấu kính phân kì ? Thấu kính phân kì có đặc điểm gì trái ngược với thấu kính hội tụ ?- Vẽ đường truyền của hai tia sáng đã học qua thấu kính phân kì.
<p>Từng HS trả lời các câu hỏi của GV nếu được yêu cầu.</p>	
<p>Hoạt động 2. (10 phút)</p> <p>Tìm hiểu đặc điểm của ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì.</p>	<p>■ Yêu cầu HS trả lời các câu hỏi :</p> <ul style="list-style-type: none">- Muốn quan sát ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì, cần có những dụng cụ gì ? Nêu cách bố trí và tiến hành TN.- Đặt màn sát thấu kính. Đặt vật ở vị trí bất kì trên trục chính của thấu kính và vuông góc với trục chính.- Từ từ dịch chuyển màn ra xa thấu kính. Quan sát trên màn xem có ảnh của vật hay không ?- Tiếp tục làm như vậy khi thay đổi vị trí của vật trên trục chính.- Qua thấu kính phân kì, ta luôn nhìn thấy ảnh của một vật đặt trước thấu kính nhưng không hứng được ảnh đó trên màn. Vậy đó là ảnh thật hay ảnh ảo ?
<ul style="list-style-type: none">- Từng HS chuẩn bị, trả lời câu hỏi của GV.- Các nhóm bố trí TN như hình 45.1 SGK.	
<p>Hoạt động 3. (15 phút)</p> <p>Dựng ảnh của một vật sáng AB tạo bởi thấu kính phân kì.</p>	<p>■ Yêu cầu HS trả lời C3. Gợi ý :</p> <ul style="list-style-type: none">- Muốn dựng ảnh của một điểm sáng ta làm thế nào ?- Muốn dựng ảnh của một vật sáng ta làm thế nào ? <p>■ Gợi ý HS trả lời C4 :</p> <ul style="list-style-type: none">- Khi dịch vật AB vào gần hoặc ra xa thấu kính thì hướng của tia khúc xạ của tia tới BI (tia đi song song với trục chính) có thay đổi không ?- Ảnh B' của điểm B là giao điểm của những tia nào ?
<p>Từng HS trả lời C3, C4.</p>	

Hoạt động 4. (10 phút)

So sánh độ lớn của ảnh ảo tạo bởi thấu kính phân kì và thấu kính hội tụ bằng cách vẽ.

- Tùng HS dựng ảnh của một vật đặt trong khoảng tiêu cự đối với cả thấu kính hội tụ và phân kì.
- So sánh độ lớn của hai ảnh vừa dựng được.

Hoạt động 5. (5 phút)

Củng cố và vận dụng.

Cả nhân suy nghĩ, trả lời C6, C7, C8.

■ Theo dõi, giúp đỡ các nhóm HS yếu dựng ảnh.

■ Yêu cầu HS nhận xét đặc điểm của ảnh ảo tạo bởi hai loại thấu kính.

■ Yêu cầu HS trả lời C6.

■ Hướng dẫn HS làm C7 :

– Xét hai cặp tam giác đồng dạng.

– Trong từng trường hợp, tính tỉ số

$$\frac{A'B'}{AB} \left(\text{hay } \frac{A'B'}{OI} \right).$$

■ Đề nghị một vài HS trả lời C8.

V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Trong SGK

C1 Đặt vật ở một vị trí bất kì trước thấu kính phân kì. Đặt màn hứng ở sát thấu kính. Từ từ đưa màn ra xa thấu kính và quan sát xem có ảnh trên màn hay không. Thay đổi vị trí của vật và cũng làm tương tự, ta vẫn được kết quả như trên.

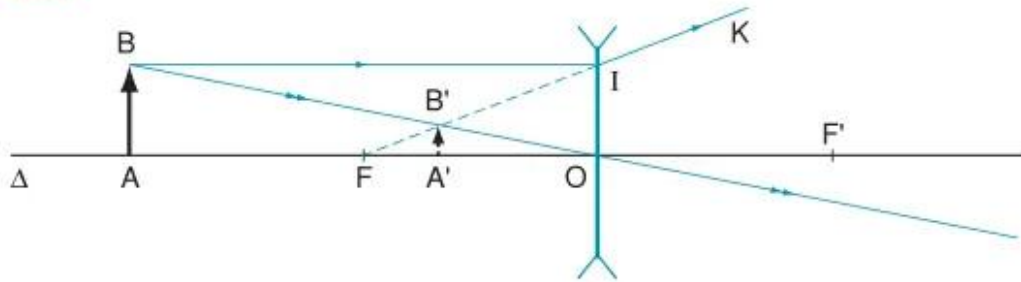
C2 Muốn quan sát được ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì, ta đặt mắt trên đường truyền của chùm tia ló. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì là ảnh ảo, cùng chiều với vật.

C3 Muốn dựng ảnh của một vật AB qua thấu kính phân kì khi AB vuông góc với trục chính, A nằm trên trục chính, ta làm như sau :

– Dựng ảnh B' của điểm B qua thấu kính, ảnh này là điểm đồng quy khi kéo dài chùm tia ló.

– Từ B' hạ vuông góc với trục chính của thấu kính, cắt trục chính tại A'. A' là ảnh của điểm A.

– A'B' là ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính phân kì.

C4

Hình 45.1

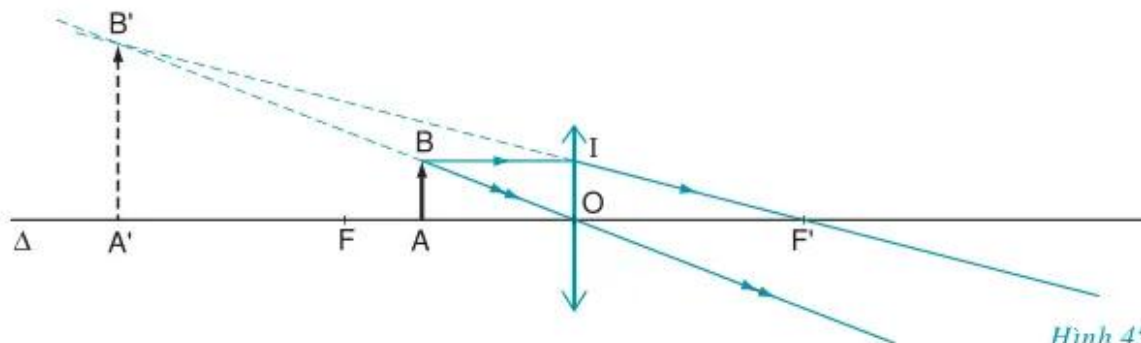
+ Dựa vào tia đi song song với trục chính và tia đi qua quang tâm của thấu kính phân kì để dựng ảnh của vật AB (hình 45.1).

+ Khi tịnh tiến AB luôn vuông góc với trục chính thì tại mọi vị trí, tia BI là không đổi, cho tia ló IK cũng không đổi. Do đó tia BO luôn cắt tia IK kéo dài tại B' nằm trong đoạn FI. Chính vì vậy A'B' luôn ở trong khoảng tiêu cự.

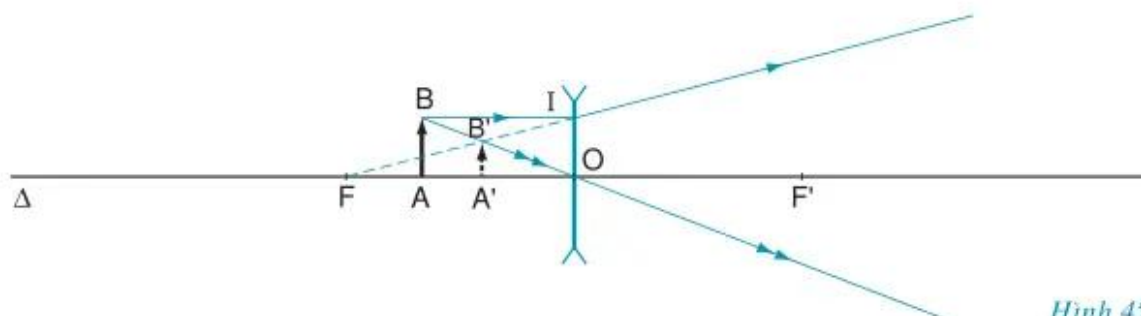
C5 Đặt vật AB trong khoảng tiêu cự.

+ Ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính hội tụ lớn hơn vật (hình 45.2).

+ Ảnh của vật AB tạo bởi thấu kính phân kì nhỏ hơn vật (hình 45.3).



Hình 45.2



Hình 45.3

C6 Ảnh ảo ở thấu kính hội tụ và phân kì :

- Giống nhau : Cùng chiều với vật.
- Khác nhau :

+ Đối với thấu kính hội tụ thì ảnh lớn hơn vật và ở xa thấu kính hơn vật.

+ Đối với thấu kính phân kì thì ảnh nhỏ hơn vật và ở gần thấu kính hơn vật.

Cách nhận biết nhanh chóng một thấu kính là hội tụ hay phân kì : Đưa thấu kính lại gần dòng chữ trên trang sách. Nếu nhìn qua thấu kính thấy hình ảnh dòng chữ cùng chiều, to hơn so với khi nhìn trực tiếp thì đó là thấu kính hội tụ. Ngược lại, nếu nhìn thấy hình ảnh dòng chữ cùng chiều, nhỏ hơn so với nhìn trực tiếp thì đó là thấu kính phân kì.

C7 - Nhìn vào hình 45.2, xét hai cặp tam giác đồng dạng :

Tam giác $OB'F'$ đồng dạng với tam giác $BB'I$.

Tam giác OAB đồng dạng với tam giác $OA'B'$.

Viết các hệ thức đồng dạng, từ đó tính được $h' = 3h = 1,8\text{cm}$, $OA' = 24\text{cm}$.

- Nhìn vào hình 45.3, xét hai cặp tam giác đồng dạng :

Tam giác $FB'O$ đồng dạng với tam giác $IB'B$.

Tam giác $OA'B'$ đồng dạng với tam giác OAB .

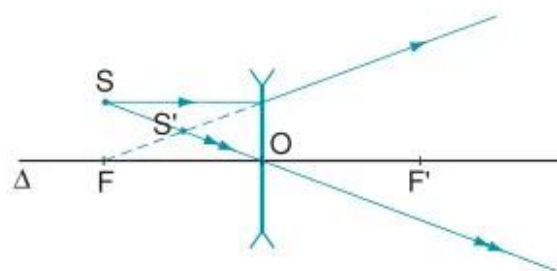
Viết các hệ thức đồng dạng, từ đó tính được $h' = 0,36\text{cm}$, $OA' = 4,8\text{cm}$.

C8 Bạn Đông bị cận thị nặng. Nếu Đông bỏ kính ra, ta nhìn thấy mắt bạn to hơn khi nhìn mắt bạn lúc đang đeo kính, vì kính của bạn là thấu kính phân kì. Khi ta nhìn mắt bạn qua thấu kính phân kì, ta đã nhìn thấy ảnh ảo của mắt, nhỏ hơn mắt khi không đeo kính.

Trong SBT

44-45.1 Hình 45.4.

S' là ảnh ảo vì nó là giao điểm của các tia ló kéo dài.



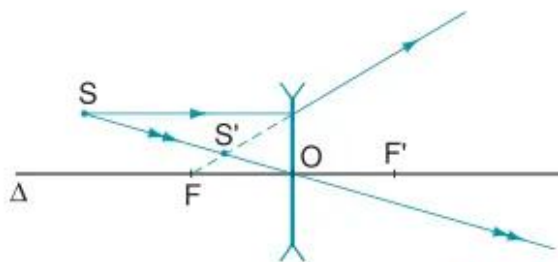
Hình 45.4

44-45.2 Hình 45.5.

S' là ảnh ảo, vì nó và S cùng phía so với trục chính.

Thấu kính đã cho là thấu kính phân kì.

Bằng cách vẽ, xác định quang tâm O, tiêu điểm F và F' (giống cách làm ở bài 42-43.2).



Hình 45.5

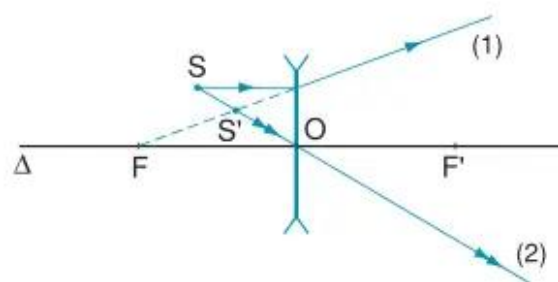
44-45.3 Hình 45.6.

a) Thấu kính đã cho là thấu kính phân kì.

b) Bằng cách vẽ :

- Xác định ảnh S' : Kéo dài tia ló số 2, cắt đường kéo dài của tia ló 1 tại đâu thì đó là S'.

- Xác định điểm S : Vì tia ló 1 kéo dài đi qua tiêu điểm F nên tia tới của nó phải là tia đi song song với trục chính của thấu kính. Tia này cắt tia đi qua quang tâm ở đâu thì đó là điểm sáng S.



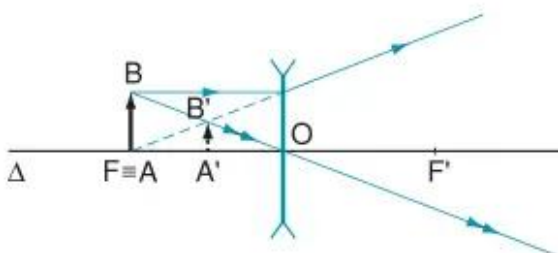
Hình 45.6

44-45.4 Hình 45.7.

Dùng hai tia sáng đã học để dựng ảnh tạo bởi thấu kính phân kì.

$$h' = \frac{h}{2}; d' = \frac{d}{2} = \frac{f}{2}$$

44-45.5 a - 2 ; b - 4 ; c - 1 ; d - 3.



Hình 45.7