

**I - MỤC TIÊU**

1. Nêu được đặc điểm chính của mắt cận là không nhìn được các vật ở xa mắt và cách khắc phục tật cận thị là phải đeo kính phân kì.
2. Nêu được đặc điểm chính của mắt lão là không nhìn được các vật ở gần mắt và cách khắc phục tật mắt lão là phải đeo kính hội tụ.
3. Giải thích được cách khắc phục tật cận thị và tật mắt lão.
4. Biết cách thử mắt bằng bảng thử thị lực.

**II - CHUẨN BỊ****Đối với mỗi nhóm HS**

- 1 kính cận.
- 1 kính lão.

**Đối với cả lớp, HS cần ôn lại trước**

- Cách dựng ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì.
- Cách dựng ảnh ảo của một vật thật tạo bởi thấu kính hội tụ.

**III - THÔNG TIN BỔ SUNG****1. Về nội dung kiến thức**

a) Cần phải phân tích rõ thế nào là nhìn một vật qua thấu kính đặt sát mắt. Trong trường hợp này vật AB qua thấu kính cho ảnh ảo A'B', ảnh ảo A'B' này trở thành vật đối với mắt. Mắt nhìn A'B' như nhìn một vật bình thường khi không đeo kính. Do đó muốn nhìn rõ A'B' thì A'B' phải nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt, tức là phải ở trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn.

Kiến thức này được dùng khi giải thích cách khắc phục tật cận thị và tật mắt lão.

b) Mắt cận khi không điều tiết thì có tiêu điểm nằm trước màng lưới. Vì vậy, ảnh của các vật ở vô cực, tức là ở xa mắt, hiện trước màng lưới và người cận thị không nhìn được các vật ở xa. Do đó điểm cực viễn của mắt cận cách mắt một khoảng nhất định và chỉ những vật nằm trong khoảng từ điểm cực cận tới điểm cực viễn mới cho ảnh thật hiện trên màng lưới.

Khắc phục tật cận thị là phải đeo kính sao cho ảnh của vật ở vô cực hiện lên ở điểm cực viễn của mắt cận. Muốn vậy thì kính cần đeo phải là thấu kính phân kì (có tiêu điểm ảo) và tiêu điểm của kính này phải nằm ở điểm cực viễn  $C_v$  của mắt cận.

c) Có trường hợp cận thị bẩm sinh, nhưng có rất nhiều trường hợp cận thị do con mắt luôn luôn ở trong trạng thái điều tiết rất mạnh. Sau những lúc như thế, khi mắt trở lại trạng thái không điều tiết thì cơ vòng đỡ thể thủy tinh không đoàng ra được như cũ, tức là độ cong của thể thủy tinh không giảm như cũ và tiêu điểm của mắt sẽ nằm trước màng lưới. Đó là trường hợp của những người đọc các sách, truyện có chữ quá nhỏ hoặc đọc sách trong hoàn cảnh thiếu ánh sáng, phải đưa sách lại gần mắt để tăng quang thông vào mắt.

d) Mắt lão khi không điều tiết có tiêu điểm vẫn nằm trên màng lưới. Như vậy mắt lão vẫn nhìn rõ các vật ở xa. Tuy nhiên vì khả năng điều tiết kém nên không nhìn được các vật ở gần mắt. Ta hiểu quá trình điều tiết là quá trình cơ vòng đỡ thể thủy tinh co bóp làm tăng độ cong của mặt thể thủy tinh và làm giảm tiêu cự của mắt. Mắt điều tiết càng mạnh thì nhìn được các vật càng gần mắt.

e) Ngoài hai tật nói trên của mắt, còn có tật viễn thị, tật loạn thị và các tật khác không phổ biến.

Khi không điều tiết, tiêu điểm của mắt viễn thị nằm sau màng lưới. Do đó để nhìn rõ các vật ở xa vô cùng thì mắt viễn thị đã phải điều tiết. Vật lại gần mắt đến một mức độ nào đó thì mắt hết khả năng điều tiết. Điểm cực cận của mắt này ở quá xa mắt so với bình thường. Để khắc phục tật viễn thị thì phải đeo kính hội tụ và sửa như sửa tật mắt lão.

Mắt loạn thị có thể thủy tinh bị biến dạng vì một nguyên nhân nào đó. Mắt loạn thị phải đeo kính cầu – trụ.

Bình thường, thông tin về ảnh của cùng một vật ở hai con mắt khi đưa lên não sẽ được lấp khớp với nhau nên ta chỉ nhìn thấy có một vật, nhưng có cảm giác ảnh nổi. Nếu có tổn thương ở thần kinh hoặc ở cơ điều khiển sự quay của mắt thì hai ảnh ở hai con mắt sẽ không khớp với nhau nữa và bệnh nhân sẽ thấy có hai ảnh của cùng một vật, vì thế rất chóng mặt.

## 2. Về phương pháp dạy học

Ⓐ GV nên làm một TN minh họa về tật cận thị và cách khắc phục tật này. Dùng một thấu kính hội tụ để tượng trưng cho thể thủy tinh của mắt cận khi không điều tiết.

Dùng một màn ảnh nhỏ đặt cách thấu kính một khoảng lớn hơn tiêu cự để tượng trưng cho màng lưới. Tất cả được đặt trên giá quang học.

Vật ở xa là các chân song của sổ chẳng hạn. Dùng một màn ảnh phụ cầm tay để tìm ảnh của vật ở xa. Ảnh này nằm trước màng lưới, tức là nằm trước màn ảnh chính.

Một vật nằm cách thấu kính một khoảng nào đó sẽ cho ảnh hiện trên màn ảnh chính (màng lưới) và vị trí của vật này khi đó là điểm cực viễn.

Ví dụ :

- Tiêu cự của thấu kính là 10cm.
- Khoảng cách từ thấu kính đến màn ảnh chính là 12cm.
- Ảnh của vật ở xa hiện lên ở trước và cách màn ảnh chính là 2cm.
- Điểm cực viễn cách thấu kính là 60cm.

Sau đó dùng một thấu kính phân kì có tiêu cự nào đó được đặt cách thấu kính hội tụ nói trên một khoảng thích hợp sao cho tiêu điểm của nó trùng với điểm cực viễn thì sẽ thấy ảnh của vật ở xa lại hiện trên màn ảnh chính (màng lưới).

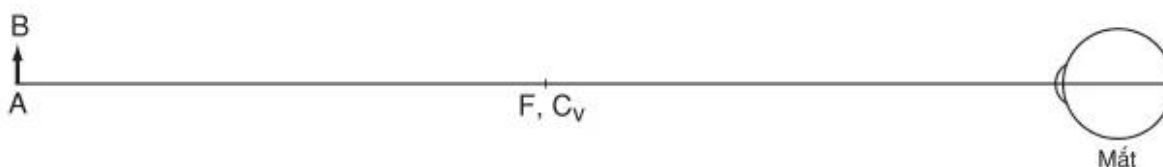
Trong ví dụ trên, nếu dùng thấu kính phân kì có tiêu cự 50cm (độ tụ 2điốp) được đặt cách thấu kính hội tụ 10cm, ta sẽ thấy ảnh của chân song của số hiện trên màn ảnh.

ⓑ Cũng có thể làm TN minh họa tật mắt lão tương tự như tật cận thị. Tuy nhiên, không cần phải làm TN này vì như thế HS sẽ phải tiếp thu quá nhiều thông tin trong một tiết học, không có lợi về mặt sư phạm.

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

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p><b>Hoạt động 1. (20 phút)</b></p> <p><b>Tìm hiểu tật cận thị và cách khắc phục.</b></p>	<p>■ Đề nghị HS :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vận dụng vốn hiểu biết đã có trong cuộc sống hàng ngày để trả lời C1, một vài HS nêu câu trả lời và cho cả lớp thảo luận.</li><li>- Vận dụng kết quả của C1 và kiến thức đã có về điểm cực viễn để làm C2. Lưu ý HS về điểm cực viễn.</li><li>- Vận dụng kiến thức về nhận dạng thấu kính phân kì để làm C3 : Có thể nhận dạng qua hình dạng hình học của thấu kính phân kì (có bề dày phần giữa nhỏ hơn bề dày phần rìa mép) ; hoặc qua cách tạo ảnh của thấu kính phân kì (vật thật (dòng chữ) cho ảnh ảo nhỏ hơn vật).</li></ul>

a) Từng HS làm C1, C2 và C3.  
Tham gia thảo luận trên lớp về các câu trả lời của bạn.

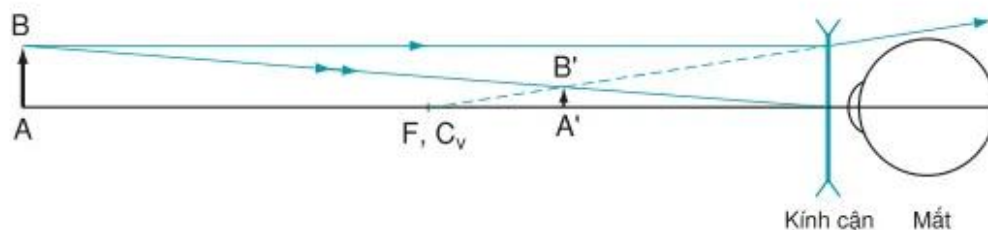


Hình 49.1

b) Từng HS làm C4.

Trước hết GV vẽ mắt, cho vị trí điểm cực viễn, vẽ vật AB được đặt xa mắt hơn so với điểm cực viễn (hình 49.1) và đặt câu hỏi : Mắt có nhìn rõ vật AB không ? Vì sao ?

Sau đó GV vẽ thêm kính cận là thấu kính phân kì có tiêu điểm trùng với điểm cực viễn và được đặt gần sát mắt, để nghị HS vẽ ảnh A'B' của AB tạo bởi kính này (hình 49.2). GV đặt câu hỏi : Mắt có nhìn rõ ảnh A'B' của AB không ? Vì sao ? Mắt nhìn ảnh này lớn hơn hay nhỏ hơn AB ?



Hình 49.2

c) Nêu kết luận về biểu hiện của mắt cận và loại kính phải đeo để khắc phục tật cận thị.

Để kết luận, để nghị HS trả lời những câu hỏi sau :  
– Mắt cận không nhìn rõ những vật ở xa hay ở gần mắt ?  
– Kính cận là thấu kính loại gì ? Kính phù hợp có tiêu điểm nằm ở điểm nào của mắt ?

**Hoạt động 2. (15 phút)**

**Tìm hiểu về tật mắt lão và cách khắc phục.**

a) Đọc mục 1 phần II SGK để tìm hiểu đặc điểm của mắt lão.

Nêu các câu hỏi sau để kiểm tra việc đọc hiểu của HS :

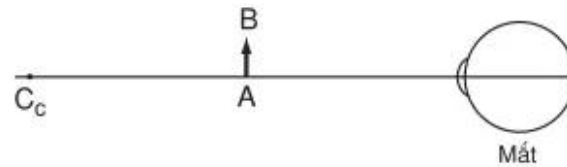
– Mắt lão nhìn rõ các vật ở xa hay các vật ở gần ?  
– So với mắt bình thường thì điểm cực cận của mắt lão ở xa hơn hay gần hơn ?

b) Làm C5.

Để nghị HS :

– Vận dụng cách nhận dạng thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì để nhận dạng kính lão.  
– Có thể quan sát ảnh của dòng chữ tạo bởi thấu kính khi đặt thấu kính sát dòng chữ rồi dịch dần ra xa, nếu ảnh này to dần thì đó là thấu kính hội tụ, còn nếu ảnh nhỏ dần thì đó là thấu kính phân kì.

c) Làm C6.

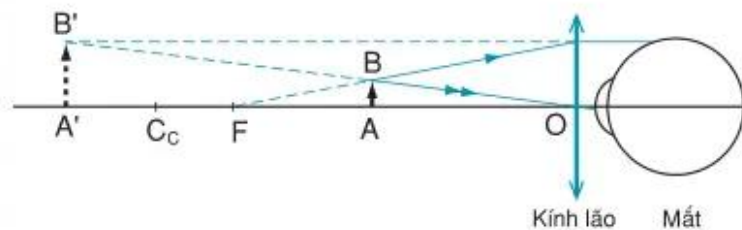


Hình 49.3

Yêu cầu HS vẽ mắt, cho vị trí điểm cực cận  $C_c$ , vẽ vật AB được đặt gần mắt hơn so với điểm cực cận (hình 49.3) và đặt câu hỏi : Mắt có nhìn rõ vật AB không ? Vì sao ?

Sau đó yêu cầu HS vẽ thêm kính lão (là thấu kính hội tụ) đặt gần sát mắt, vẽ ảnh  $A'B'$  của AB tạo bởi kính này (hình 49.4). GV đặt câu hỏi : Mắt có nhìn rõ ảnh  $A'B'$  của AB không ? Vì sao ? Mắt nhìn ảnh này lớn hơn hay nhỏ hơn AB ?

Kính cận là thấu kính loại gì ? Có tiêu điểm ở đâu ?



Hình 49.4

Gợi ý :

- Mắt lão không nhìn rõ những vật ở xa hay ở gần mắt ?
- Kính lão là thấu kính loại gì ?

d) Nêu kết luận về biểu hiện của mắt lão và loại kính phải đeo để khắc phục tật mắt lão.

**Hoạt động 3. (5 phút)**

**Củng cố.**

Nêu biểu hiện của mắt cận, mắt lão và nêu cách khắc phục tật cận thị, tật mắt lão.

Để nghị một số HS nêu biểu hiện của mắt cận và của mắt lão, loại kính phải đeo để khắc phục mỗi tật này của mắt.

## V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### Trong SGK

**C1** Những biểu hiện của tật cận thị nêu trong SGK là :

+ Khi đọc sách, phải đặt sách gần mắt hơn bình thường.

+ Ngồi dưới lớp, nhìn chữ viết trên bảng thấy mờ.

+ Ngồi trong lớp, nhìn không rõ các vật ngoài sân trường.

**C2** Mắt cận không nhìn rõ những vật ở xa mắt. Điểm cực viễn  $C_v$  của mắt cận ở gần mắt hơn bình thường.

**C3** Để kiểm tra xem kính cận có phải là thấu kính phân kì hay không ta có thể xem kính đó có cho ảnh ảo nhỏ hơn vật hay không.

**C4** Vẽ ảnh của vật AB tạo bởi kính cận như hình 49.2.

+ Khi không đeo kính, mắt cận không nhìn rõ vật AB vì vật này nằm xa mắt hơn điểm cực viễn  $C_v$  của mắt.

+ Khi đeo kính, muốn nhìn rõ ảnh  $A'B'$  của AB thì  $A'B'$  phải hiện lên trong khoảng từ điểm cực cận tới điểm cực viễn của mắt, tức là phải nằm gần mắt hơn so với điểm cực viễn  $C_v$ .

**C5** Muốn thử xem kính lão có phải là thấu kính hội tụ hay không ta có thể xem kính đó có khả năng cho ảnh ảo lớn hơn vật hoặc cho ảnh thật hay không.

**C6** Vẽ ảnh của vật tạo bởi kính lão : Xem hình 49.4.

+ Khi không đeo kính, mắt lão không nhìn rõ vật AB vì vật này nằm gần mắt hơn điểm cực cận  $C_c$  của mắt.

+ Khi đeo kính thì ảnh  $A'B'$  của vật AB phải hiện lên xa mắt hơn điểm cực cận  $C_c$  của mắt thì mắt mới nhìn rõ ảnh này. Với kính lão trong bài thì yêu cầu này hoàn toàn được thoả mãn.

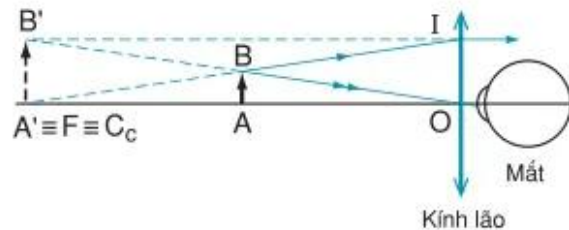
### Trong SBT

**49.1** D.

**49.2** a - 3 ; b - 4 ; c - 2 ; d - 1.

**49.3** Khi không đeo kính thì người ấy nhìn rõ được vật xa nhất cách mắt 50cm.

**49.4\***



Hình 49.5

Trên hình 49.5, cho rằng  $OA = 25\text{cm}$  ;  $OF = 50\text{cm}$  ;  $OI = A'B'$  ; điểm A' trùng với điểm  $C_c$ .

Ta có :  $\frac{AB}{OI} = \frac{FA}{FO} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$  hay  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{1}{2}$ .

Từ đó ta có :  $\frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} = \frac{1}{2}$ .

và  $OA' = 2OA = 50\text{cm} = OF$ .

Nghĩa là ba điểm F, A' và  $C_c$  trùng nhau :  $OC_c = OA' = OF = 50\text{cm}$ . Như vậy điểm cực cận cách mắt 50cm và khi không đeo kính thì người ấy nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 50cm.