

CHỦ ĐỀ 26: THẤU KÍNH

I - ĐẶC ĐIỂM CỦA THẤU KÍNH PHÂN KÌ



Thấu kính phân kì có phần rìa dày hơn phần giữa

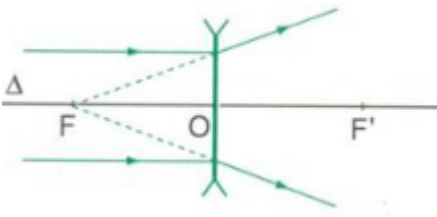
- Kí hiệu trong hình vẽ:



- Chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì.
- Dùng thấu kính phân kì quan sát dòng chữ thấy nhỏ hơn so với khi nhìn bình thường

II - TRỤC CHÍNH, QUANG TÂM, TIÊU ĐIỂM, TIÊU CỰ CỦA THẤU KÍNH PHÂN KÌ

1. Trục chính - Quang tâm - Tiêu điểm - Tiêu cự



Δ - **trục chính** của thấu kính

O - **quang tâm** của thấu kính

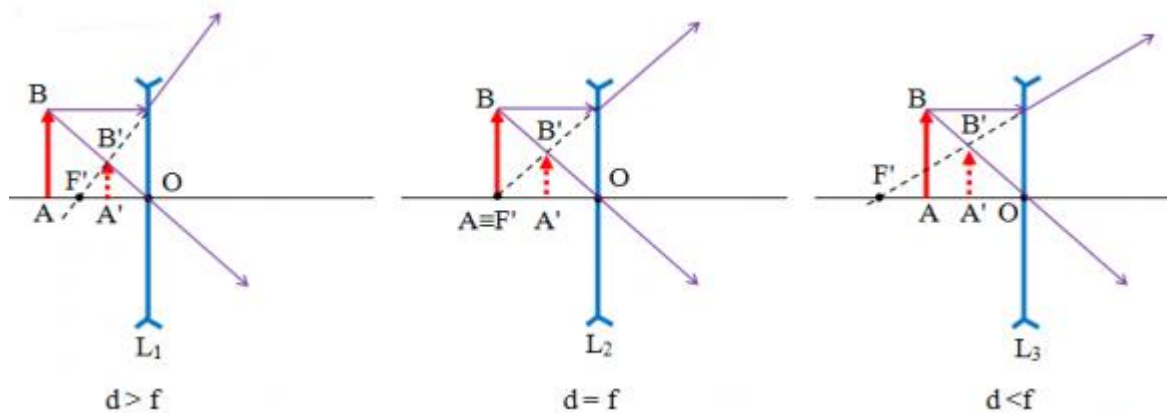
F, F' là **tiêu điểm** nằm về hai phía của thấu kính, cách đều quang tâm

Khoảng cách từ quang tâm đến mỗi tiêu điểm $OF=OF'=f$ gọi là **tiêu cự** của thấu kính

2. Đường truyền của 3 tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì

- Tia tới song song với trục chính thì tia ló kéo dài đi qua tiêu điểm.
- Tia tới đến quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới.
- Tia tới đi hướng tới tiêu điểm F' cho tia ló song song với trục chính

III - ĐẶC ĐIỂM CỦA ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH PHÂN KÌ



- Vật sáng đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.
 - Vật đặt rất xa thấu kính, ảnh ảo của vật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.
- Nếu đưa vật ra xa thấu kính nhưng theo phương song song với trục chính thì ảnh nhỏ dần và xa thấu kính dần.
- Vật đặt sát thấu kính cho ảnh ảo bằng vật.

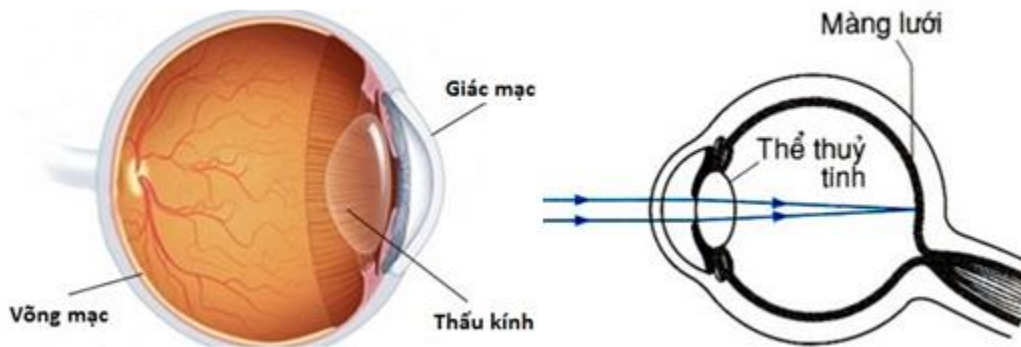
IV - CÁCH DỰNG ẢNH

- Muốn dựng ảnh $A'B'$ của AB qua thấu kính (AB vuông góc với trục chính, A nằm trên trục chính), chỉ cần dựng ảnh B' của B bằng cách vẽ đường truyền của hai trong ba tia sáng đặc biệt, sau đó từ $B'B'$ hạ vuông góc xuống trục chính là ta có ảnh A' của A .
- + Từ điểm B vẽ tia song song với trục chính của thấu kính thu được tia ló đi qua có phần kéo dài đi qua tiêu điểm F' (tiêu điểm ảnh của thấu kính phân kì)
- + Từ điểm B vẽ tiếp tia đi qua quang tâm O của thấu kính thu được tia ló truyền thẳng qua O
- + Giao điểm của hai tia trên là điểm B' ảnh của điểm B . Từ B' hạ vuông góc xuống trục chính của thấu kính $\Rightarrow$ điểm A'

CHỦ ĐỀ 27: MẮT

Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thủy tinh và màng lưới.

I - CẤU TẠO



- Mắt có nhiều bộ phận. Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là: **thể thủy tinh** và **màng lưới** (còn gọi là võng mạc)

+ Thể thủy tinh là một thấu kính hội tụ bằng một chất trong suốt và mềm. Nó dễ dàng phồng lên hoặc dẹt xuống khi cơ vòng đỡ nó bóp lại hay giãn ra làm cho tiêu cự của nó thay đổi.

+ Màng lưới là một màng ở đáy mắt, tại đó ảnh của vật mà ta nhìn thấy sẽ hiện lên rõ nét.

- Thủy tinh thể đóng vai trò như vật kính trong máy ảnh nhưng có tiêu cự thay đổi được, còn màng lưới như phim nhưng khoảng cách từ màng lưới đến thể thủy tinh không thay đổi được.

II - SỰ ĐIỀU TIẾT

Để nhìn rõ các vật ở các vị trí xa gần khác nhau thì mắt phải điều tiết để ảnh hiện rõ trên màng lưới bằng cách co giãn thể thủy tinh (thay đổi tiêu cự của thể thủy tinh)

- Ảnh của vật mà ta nhìn hiện trên màng lưới có đặc điểm là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.



III - ĐIỂM CỰC CẬN VÀ ĐIỂM CỰC VIỄN

- Điểm xa nhất mà mắt có thể nhìn rõ được khi không điều tiết gọi là **điểm cực viễn** (kí hiệu C_v), khoảng cách từ điểm C_v đến mắt là **khoảng cực viễn**.

Khi nhìn vật ở điểm cực viễn thì tiêu cự của thể thủy tinh nằm trên màng lưới, lúc này thể thủy tinh có tiêu cự dài nhất.

- Điểm gần nhất mà mắt có thể nhìn thấy được gọi là **điểm cực cận** (kí hiệu C_C), khoảng cách từ điểm C_C

đến mắt là **khoảng cực cận**.

Khi nhìn vật ở điểm cực cận mắt phải điều tiết lớn nhất (thể thủy tinh phồng lớn nhất và có tiêu cự ngắn nhất), cơ vòng đỡ thể thủy tinh co bóp mạnh nhất => chóng mỏi mắt.

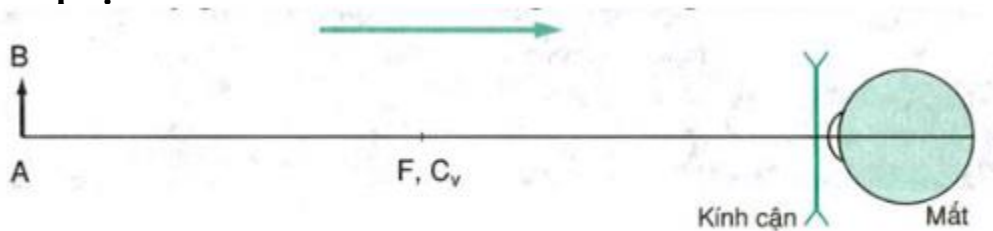
- Khoảng cách từ điểm C_C đến C_V gọi là **giới hạn nhìn rõ** của mắt.

IV - MẮT CẬN

1. Những biểu hiện của tật cận thị

- Mắt cận thị là mắt có thể nhìn rõ những vật ở gần, nhưng không nhìn rõ những vật ở xa.

2. Cách khắc phục



- Kính cận là kính phân kì.

+ Mắt cận phải đeo kính phân kì để nhìn rõ những vật ở xa.

+ Kính cận thị thích hợp có tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn (C_V) của mắt (tiêu cự của kính bằng khoảng cực viễn)

- Mắt bị cận khi không phải điều tiết tiêu điểm của thể thủy tinh nằm trước màng lưới, điểm cực cận (C_C) và điểm cực viễn (C_V) của mắt cận gần hơn điểm cực cận và điểm cực viễn của mắt người bình thường.

V - MẮT LÃO

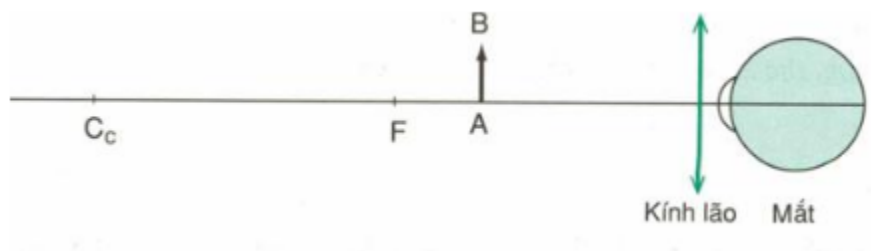
1. Những đặc điểm của mắt lão

- Mắt lão là mắt của người già, khi đó cơ vòng đỡ thể thủy tinh đã yếu nên khả năng điều tiết kém hẳn đi.

- Mắt lão nhìn rõ những vật ở xa, nhưng không nhìn rõ những vật ở gần.

Điểm cực cận của mắt lão xa hơn so với mắt bình thường

2. Cách khắc phục



- Kính lão là kính hội tụ. Mắt lão phải đeo kính hội tụ để nhìn rõ những vật ở gần.
- Mắt lão khi không điều tiết tiêu điểm của thể thủy tinh nằm trên màng lưới, điểm cực viễn của mắt lão như người bình thường.