

TUẦN 13. Tiết 1

BÀI 32: KÍNH LÚP

I. Tổng quát về các dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt

- Các dụng cụ quang bổ trợ cho mắt đều có tác dụng tạo ảnh với góc trông lớn hơn góc trông vật nhiều lần.

- Số bội giác: $G = \frac{\alpha}{\alpha_0} = \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0}$

II. Công dụng và cấu tạo của kính lúp (tự học)

- Kính lúp là dụng cụ quang bổ trợ cho mắt để quan sát các vật nhỏ.

- Kính lúp được cấu tạo bởi một thấu kính hội tụ (hoặc hệ ghép tương đương với thấu kính hội tụ) có tiêu cự nhỏ (cm).

III. Sự tạo ảnh qua kính lúp

- Đặt vật trong khoảng từ quang tâm đến tiêu điểm vật của kính lúp, khi đó kính sẽ cho một ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.

- Để nhìn thấy ảnh thì phải điều chỉnh khoảng cách từ vật đến thấu kính để ảnh hiện ra trong giới hạn nhìn rõ của mắt. Động tác quan sát ảnh ở một vị trí xác định gọi là ngắm chừng ở vị trí đó.

- Khi cần quan sát trong một thời gian dài, ta nên thực hiện cách ngắm chừng ở cực viễn để mắt không bị mỏi.

IV. Số bội giác của kính lúp

- Xét trường hợp ngắm chừng ở vô cực. Khi đó vật AB phải đặt ở tiêu diện vật của kính lúp.

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \frac{AB}{f}$$

$$\text{và } \tan \alpha_0 = \frac{AB}{OC_c}$$

$$\text{Do đó } G_{\infty} = \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{OC_c}{f}$$

Người ta thường lấy khoảng cực cận $OC_c = 25\text{cm}$. Khi sản xuất kính lúp người ta thường ghi giá trị G_{∞} ứng với khoảng cực cận này trên kính (5x, 8x, 10x, ...).

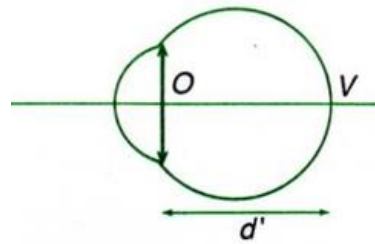
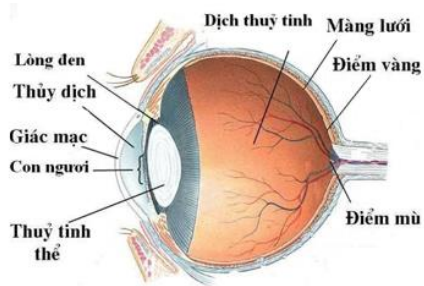
+ Khi ngắm chừng ở cực cận:

$$G_c = |k| = \left| \frac{d'_c}{d_c} \right|$$

TUẦN 13. Tiết 2

Bài 31: MẮT

I. Cấu tạo quang học của mắt



- Thấu kính mắt: hệ quang học của mắt tương đương một thấu kính hội tụ.
- Mắt hoạt động như một máy ảnh, trong đó:
 - + Thấu kính mắt có vai trò như vật kính.
 - + Màng lưới có vai trò như phim.

II. Sự điều tiết của mắt. Điểm cực viễn. Điểm cực cận.

1. Sự điều tiết

Điều tiết là hoạt động của mắt làm thay đổi tiêu cự của mắt để cho ảnh của các vật ở cách mắt những khoảng khác nhau vẫn được tạo ra ở màng lưới.

- Khi mắt ở trạng thái không điều tiết, tiêu cự của mắt lớn nhất (f_{max}, D_{min}).
- Khi mắt điều tiết tối đa, tiêu cự của mắt nhỏ nhất (f_{min}, D_{max}).

2. Điểm cực viễn. Điểm cực cận

- Điểm cực viễn C_V :
 - + điểm xa nhất mắt còn nhìn rõ vật.
 - + Nhìn vật ở C_V mắt không điều tiết, ảnh ngay tại màng lưới.
 - + Mắt không có tật: C_V ở xa vô cùng ($OC_V = \infty$).
- Điểm cực cận C_C :

+ điểm gần nhất mắt còn nhìn rõ vật.

+ Nhìn vật ở C_C mắt điều tiết tối đa.

+ Mắt không có tật: $OC_C = D = 25\text{cm}$.

- Khoảng nhìn rõ của mắt: khoảng cách giữa C_V và C_C .

III. Năng suất phân li của mắt (tự đọc)

IV. Các tật của mắt và cách khắc phục

1. Mắt cận và cách khắc phục

a. Đặc điểm

- Độ tụ lớn hơn độ tụ mắt bình thường, chùm tia sáng song song truyền đến mắt cho chùm tia ló hội tụ ở một điểm trước màng lưới.

$$f_{max} < OV.$$

- OC_V hữu hạn.

- Không nhìn rõ các vật ở xa.

- C_C ở rất gần mắt hơn bình thường.

b. Cách khắc phục

Đeo thấu kính phân kì có độ tụ thích hợp để có thể nhìn rõ vật ở vô cực mà mắt không phải điều tiết.

Tiêu cự của thấu kính cần đeo (nếu coi kính đeo sát mắt) là :

$$f_k = -OC_V$$

2. Mắt viễn thị và cách khắc phục

a. Đặc điểm

- Độ tụ nhỏ hơn độ tụ của mắt bình thường, chùm tia sáng song song truyền đến mắt cho chùm tia ló hội tụ ở một điểm sau màng lưới.

$$f_{max} > OV.$$

- Nhìn vật ở vô cực phải điều tiết.
- C_V ở xa mắt hơn bình thường.

b. Cách khắc phục

Đeo một thấu kính hội tụ có tụ số thích hợp để: nhìn rõ được vật ở gần như mắt bình thường.

3. Mắt lão và cách khắc phục

- Khi tuổi cao khả năng điều tiết giảm vì cơ mắt yếu đi và thể thủy tinh cứng hơn nên điểm cực cận C_C dời xa mắt.
- Cách khắc phục tật lão thị: như khắc phục tật viễn thị.

V. Hiện tượng lưu ảnh của mắt (tự đọc)