

Tuần 14. Tiết 1

KÍNH HIỂN VI

I. Công dụng và cấu tạo của kính hiển vi

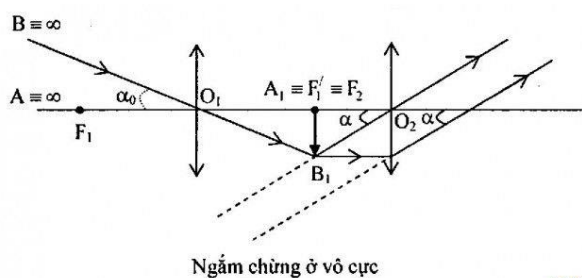


+ Kính hiển vi là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh một vật rất nhỏ với độ bội giác rất lớn.

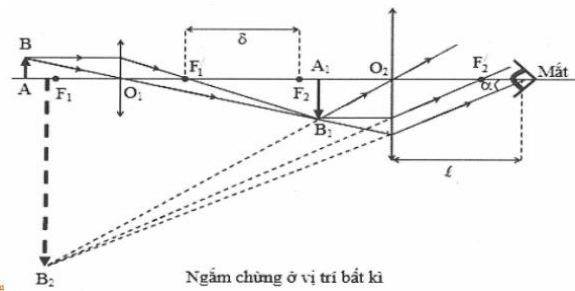
+ Kính hiển vi gồm vật kính L_1 là thấu kính hội tụ có tiêu cự f_1 rất nhỏ (vài mm) và một thị kính L_2 là thấu kính hội tụ có tiêu cự f_2 nhỏ (vài cm). Vật kính và thị kính đặt đồng trục, khoảng cách giữa chúng $O_1O_2 = l$ không đổi. Khoảng cách $F_1'F_2 = \delta$ gọi là độ dài quang học của kính.

Ngoài ra còn có bộ phận tụ sáng để chiếu sáng vật cần quan sát. Đó thường là một gương cầu lõm.

II. Sự tạo ảnh bởi kính hiển vi (Tự đọc)



Ngắm chừng ở vô cực



Ngắm chừng ở vị trí bất kì

Sơ đồ tạo ảnh :

$$A B \xrightarrow[d_1]{L_1} A_1 B_1 \xrightarrow[d_2]{L_2} A_2 B_2$$

A_1B_1 là ảnh thật lớn hơn nhiều so với vật AB . A_2B_2 là ảnh ảo lớn hơn nhiều so với ảnh trung gian A_1B_1 .

Mắt đặt sau thị kính để quan sát ảnh ảo A_2B_2 .

Điều chỉnh khoảng cách từ vật đến vật kính (d_1) sao cho ảnh cuối cùng (A_2B_2) hiện ra trong giới hạn nhìn rõ của mắt và góc trông ảnh phải lớn hơn hoặc bằng năng suất phân li của mắt.

Nếu ảnh sau cùng A_2B_2 của vật quan sát được tạo ra ở vô cực thì ta có sự ngắm chừng ở vô cực.

III. Số bội giác của kính hiển vi

+ Khi ngắm chừng ở cực cận:

$$G_C = \left| \frac{d'_1 d'_2}{d_1 d_2} \right|$$

+ Khi ngắm chừng ở vô cực:

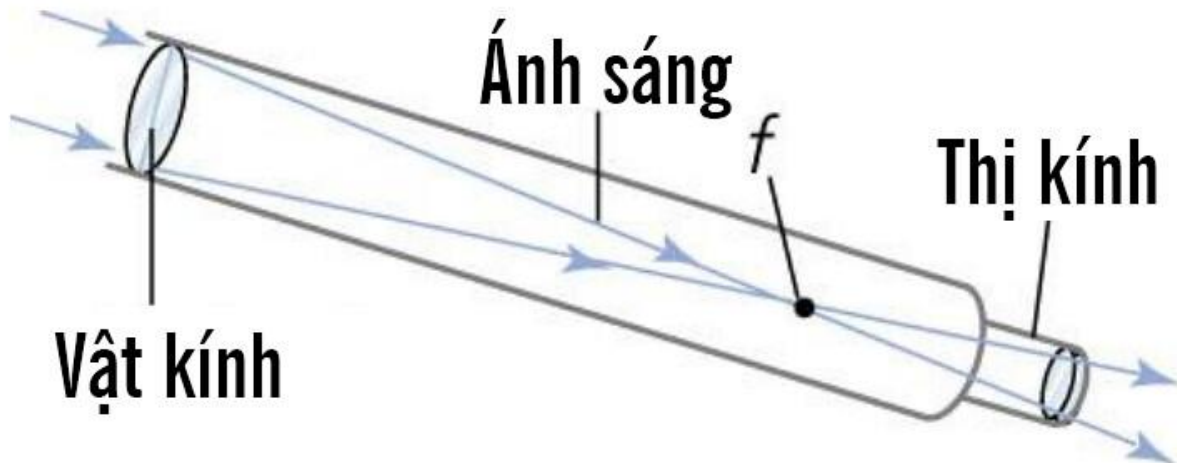
$$G_\infty = |k_1| G_2 = \frac{\delta \cdot OC_c}{f_1 f_2}$$

Với $\delta = O_1 O_2 - f_1 - f_2$.

Tuần 14. Tiết 2

KÍNH THIÊN VĂN

I. Công dụng và cấu tạo của kính thiên văn



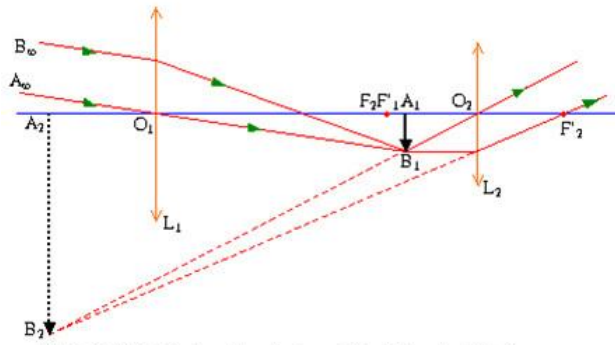
+ Kính thiên văn là dụng cụ quang hỗ trợ cho mắt, có tác dụng tạo ảnh có góc trông lớn đối với các vật ở xa.

+ Kính thiên văn gồm:

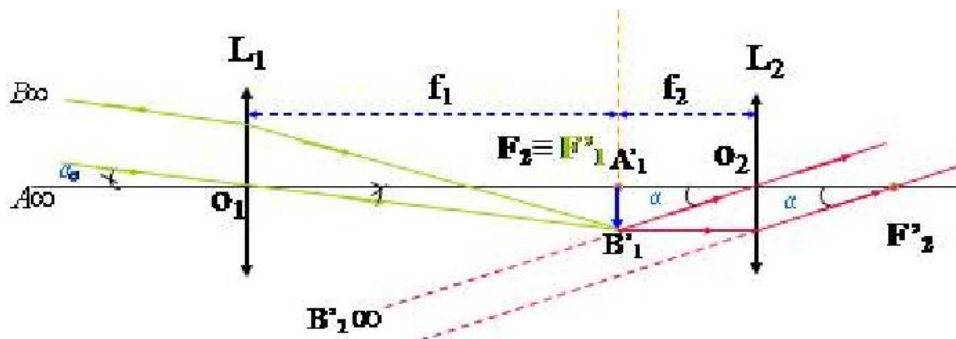
- Vật kính L_1 là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài (và dm đến vài m).
- Thị kính L_2 là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn (vài cm).

Vật kính và thị kính đặt đồng trục, khoảng cách giữa chúng thay đổi được.

II. Sự tạo ảnh bởi kính thiên văn (Tự học)



Hình 12.1 Sơ đồ và sự tạo ảnh qua kính thiên văn Kê-ple.



+ Hướng trục của kính thiên văn đến vật \$AB\$ ở rất xa cần quan sát để thu ảnh thật \$A_1B_1\$ trên tiêu diện ảnh của vật kính. Sau đó thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính để ảnh cuối cùng \$A_2B_2\$ qua thị kính là ảnh ảo, nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt và góc trông ảnh phải lớn hơn năng suất phân li của mắt.

+ Mắt đặt sau thị kính để quan sát ảnh ảo này.

+ Để có thể quan sát trong một thời gian dài mà không bị mỏi mắt, ta phải đưa ảnh cuối cùng ra vô cực: ngắm chừng ở vô cực.

III. Số bội giác của kính thiên văn

Khi ngắm chừng ở vô cực:

$$\text{Ta có: } \tan \alpha_0 = \frac{A_1B_1}{f_1}; \quad \tan \alpha = \frac{A_1B_1}{f_2}$$

$$\text{Do đó: } G_\infty = \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{f_1}{f_2}.$$

Số bội giác của kính thiên văn trong điều kiện này không phụ thuộc vị trí đặt mắt sau thị kính.