**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC**

**VẬT LÝ 11 HKII**

**(*tuần* *16*)**

**CHỦ ĐỀ: KÍNH LÚP, KÍNH HIỂN VI, KÍNH THIÊN VĂN**

**PHẦN 1: LÝ THUYẾT**

## *Kính lúp*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ĐỊNH NGHĨA KÍNH LÚP | Là 1 dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt trong việc quan sát những vật nhỏ ở gần.  KINH LUP | | |
| TÁC DỤNG | Làm tăng góc trông ảnh bằng cách tạo ra 1 ảnh ảo lớn hơn vật và nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt. | | |
| CẤU TẠO | Kính lúp đơn giãn nhất là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn (vài cm). | | |
| SƠ ĐỒ TẠO ẢNH | 6-30-2013 9-34-10 PM | | |
| NGẮM CHỪNG KÍNH LÚP | Là điều chỉnh khoảng cách từ vật đến kính sao cho ảnh ảo A’B’ của vật hiện lên trong giới hạn nhìn rõ của mắt. | | |
| NGẮM CHỪNG Ở ĐIỂM CỰC CẬN | Là điều chỉnh sao cho ảnh ảo ở tại Cc. | |
| NGẮM CHỪNG Ở VÔ CỰC | Là điều chỉnh sao cho ảnh ảo  ở ∞. | |
| SỐ BỘI GIÁC | KHÁI NIỆM CHUNG (CHỈ DÙNG CHO KÍNH LÚP VÀ KÍNH HIỂN VI) | Số bội giác của một dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt**:** là tỉ số giữa góc trông ảnh của một vật qua dụng cụ đó (α) và góc trông trực tiếp vật đó khi vật đặt tại điểm cực cận của mắt (αo).      ▪ Vì α và αo đều rất nhỏ, nên ta có thể dùng công thức gần đúng sau đây cho dễ tính toán:    (Đ = OCC: là khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt) | |
| SỐ BỘI GIÁC CỦA KÍNH LÚP | - Ta có:  Mà: ⇒  Trong đó:  |d′|: Khoảng cách từ ảnh đến kính lúp.  : Khoảng cách từ quang tâm mắt đến kính lúp. | |
| NGẮM CHỪNG Ở CC | NGẮM CHỪNG Ở ∞ |
| ⏐d′⏐+ = Đ |  |

## *Kính hiển vi*

|  |  |
| --- | --- |
| ĐỊNH NGHĨA | Là một dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh một vật rất nhỏ với độ bội giác rất lớn. |
| CẤU TẠO | Gồm 2 bộ phận chính là vật kính và thị kính .  ▪ Vật kính L1 là một thấu kính hội tụ có tiêu cự f1 rất ngắn( vài mm), dùng để tạo ra ảnh thật rất lớn của vật cần quan sát.  ▪ Thị kính L2 là một thấu kính hội tụ có tiêu cự f2 ngắn như kính lúp (với f2 > f1), dùng như kính lúp để quan sát ảnh thật của vật do vật kính tạo nên.  Hai kính được gắn ở hai đầu một ống hình trụ sao cho trục chính của chúng trùng nhau, khoảng cách giữa 2 kính không thay đổi được. |
| SƠ ĐỒ TẠO ẢNH | Description: C:\Users\SONY\Desktop\12-22-2012 9-02-13 PM.png  ▪ Vật thật AB cách L1 một đoạn d1 với:  f1 < d1 < 2f1  ▪ Ảnh thật A1B1 ngược chiều và lớn hơn AB, cách L2 một đoạn:  d2 < f2  ▪ Ảnh A2B2 là ảnh ảo, ngược chiều và lớn hơn AB nhiều lần. |
| CÁCH NGẮM CHỪNG | ▪ Để nhìn rõ ảnh ảo A2B2 thì người ta phải điều chỉnh khoảng cách từ vật kính đến thị kính sao cho A2B2 nằm trong khoảng thấy được của mắt.  ▪ Để mắt đỡ mỏi ta phải ngắm chừng ở ∞:  Điều chỉnh sao cho A2B2 ở, khi đó A1B1 phải tại tiêu diện vật của thị kính. |
| SỐ BỘI GIÁC KHI NGẮM CHỪNG Ở ∞ | Trong đó:  ▪ k1 là độ phóng đại của ảnh qua vật kính.  ▪ G2(∞) : số bội giác của thị kính khi ngắm chừng ở vô cực.  Xét 2 tam giác đồng dạng:    (: là độ dài quang học của kính hiển vi) |

## 

## *Kính thiên văn*

|  |  |
| --- | --- |
| ĐỊNH NGHĨA | Kính thiên văn là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật ở xa. |
| CẤU TẠO | Gồm hai bộ phận chính là vật kính và thị kính.  ▪ Vật kính L1: Là một thấu kính hội tụ có tiêu cự dài( vài m).  ▪ Thị kính L2: Là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn đóng vai trò của kính lúp.  ▪ Trục chính của vật kính và thị kính trùng nhau và khoảng cách giữa chúng có thể thay đổi được. |
| SƠ ĐỒ TẠO ẢNH | Description: C:\Users\SONY\Desktop\12-24-2012 3-49-38 PM.png  ▪ Vật thật AB ở rất xa ( coi như ở vô cực) qua vật kính cho ảnh thật A1B1 ở tiêu điểm ảnh F1 của vật kính.  ▪ Thị kính được dùng như một kính lúp để quan sát ảnh A1B1.  ▪ Ảnh cuối cùng A2B2 là một ảnh ảo. Mắt đặt sát sau thị kính để quan sát ảnh A2B2. |
| CÁCH NGẮM CHỪNG | Sự thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính để ảnh A2B2 nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt gọi là sự ngắm chừng của kính thiên văn. |
| SỐ BỘI GIÁC KHI NGẮM CHỪNG Ở ∞ |  |
| Khi ngắm chừng ở vô cực thì F′1 ≡ F2 lúc này A1B1 ở F2, ảnh A2B2 ở vô cực.  và: |

**PHẦN 2: BÀI TẬP VẬN DỤNG**

Một người mắt không có tật có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20cm, quan sát 1 vật nhỏ qua kính lúp có tiêu cự 10cm, mắt đặt cách kính lúp 1 đoạn 

a) Tính độ bội giác của kính khi người ấy ngắm chừng ở vô cực.

b) Tìm  để độ bội giác của kính lúp không phụ thuộc vị trí đặt mắt.

*Hướng dẫn giải:*

a)

 =2

Hay =2

b)

G=k.

Với : k= ;  vì f >d



Để độ bội giác của kính lúp không phụ thuộc vị trí đặt mắt thì

f- =0  =f=10cm