**VẬT LÝ 9**

* **Lớp 9A1; 9A4; 9A6 – GV Nguyễn Thị Hồng SĐT 0907 732 504**
* **Lớp 9A2; 9A3; 9A5 – GV Lê Thị Mai SĐT 0383272775**
* **Lớp 9TC – GV Lê Hùng Huy SĐT 097 547 3839**

**CHỦ ĐỀ: THẤU KÍNH HỘI TỤ - ẢNH CỦA VẬT TẠO BỞI**

**THẤU KÍNH HỘI TỤ**

**I/ Đặc điểm của TKHT**

1. **Thí nghiệm9sgk)**
* Chùm tia khúc xạ ra khỏi TKHT sẽ hội tụ tại một điểm.
* Tia sáng đi tới thấu kính gọi là tia tới
* Tia khúc xạ ra khỏi thấu kính gọi là tia ló

**2. Hình dạng của TKHT.**

TKHT có phần rìa mỏng hơn phần giữa.

- TK được làm bằng vật liệu trong suốt (Thủy tinh hoặc nhựa)

- Kí hiệu của TKHT:

Tiết diện mặt cắt ngang của một thấu kính hội tụ được mô tả trên hình 42.3a,b, c

  

**II. Trục chính, quang tâm, tiêu điểm, tiêu cự của TKHT.**

**1. Trục chính**.()

 - Trong các tia tới vuông góc với mặt thấu kính hội tụ, có một tia cho tia ló truyền thẳng không đổi hướng, tia này trùng với một đường thẳng gọi là trục chính ($∆$)

**2. Quang tâm**.(O)

 - Điểm cắt nhau giữa trục chính và TKHT là quang tâm(O). Mọi tia sáng đi qua quang tâm đều truyền thẳng.

* Mọi tia tới qua quang tâm đều truyền thẳng không đổi hướng

****

 **O**

**3** **. Tiêu điểm.**

**C5:** Hình 42.4.

 F

 O F’

- Tiêu điểm là điểm hội tụ của chùm tia ló khi cho tia tới song song với trục chính.

- Mỗi TKHT có hai tiêu điểm F và F’ nằm về hai phía của TKHT và cách đều quang tâm.

**4. Tiêu cự.**

- Khoảng cách từ quang tâm đến mỗi tiêu điểm 0F = OF’ = f gọi là tiêu cự của TKHT.

- Nếu cho tia tới đi qua tiêu điểm của TKHT thì tia ló song song với trục chính.

***❄ Ba đường truyền đặc biệt của tia sáng qua TKHT:***

- Tia tới đến quang tâm O thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương tia tới.

- Tia tới song song với trục chính thì tia ló đi qua tiêu điểm

- Tia tới qua tiêu điểm thì tia ló song song với trục chính.

**III. Đặc điểm của ảnh của một vật tạo bởi TKHT.**

**a)** Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh thật, ngược chiều với vật.

**b)** Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật.

**Hãy ghi các nhận xét trên vào bảng 1.**

- Một điểm sáng nằm trên trục chính và đặt ở rất xa TKHT cho ảnh tại tiêu điểm của TKHT.

- Vật vuông góc với trục chính cho ảnh cũng vuông góc với trục chính.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kết quả****Vật đặt** | **Khoảng cách vật đến TK (d)** | **Ảnh thật hay ảo** | **Cùng chiều hay ngược chiều với vật** | **Lớn hơn hay nhỏ hơn vật** |
| Ngoài khoảng tiêu cự | 1 | Vật ở rất xa TK | Ảnh thật | Ngược chiều | Nhỏ hơn vật |
| 2 | d>2f | Ảnh thật | Ngược chiều | Nhỏ hơn vật |
| 3 | f<d<2f | Ảnh thật | Ngược chiều | Lớn hơn vật |
| Trong khoảng tiêu cự | 4 | d<f | Ảnh ảo | Cùng chiều | Lớn hơn vật |

* Vật đặt ngoài khoảng tiêu cự cho ảnh thật, ngược chiều với vật. Khi vật đặt rất xa thấu kính thì ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự
* Vật đặt trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo, lớn hơn vật và cùng chiều với vật
* **Chú ý:**
* Một điểm sáng nằm ngay trên trục chính ở rất xa thấu kính, cho ảnh tại tiêu điểm của thấu kính. Chùm tia phát ra từ điểm sáng này chiếu tới mặt thấu kính được coi là chùm song song với trục chính của thấu kính
* Vật đặt vuông góc với trục chính của thấu kính cho ảnh cũng vuông góc với trục chính

**IV. Cách dựng ảnh:**

1. Dựng ảnh của một điểm sáng tạo bởi TKHT
2. Dựng ảnh của một vật sáng AB tạo bởi TKHT

**VI. Vận dụng.**

**C5; C6; C7 ( Sgk)**

* **Trường hợp 1:**

Biết AB = h = 1cm

OA = d = 36cm

OF=OF’= f = 12cm

Tính A’B’ = h’=? cm

OA’= d = ?

**Giải**

- DoOA’B’ ~ OAB có (1)

- Do OIF’ ~A’B’F’ có  (2)

Mà OI = AB và A’F’ = OA’ – OF’

Nên từ (2) ta có: (3)

- Từ (1) và (3) ta có: 



Thay d; d’; f vào biểu thức ta có:

$\frac{d'}{d}=\frac{d'-f}{f}$ $⇒d^{'}f=d\left(d^{'}-f\right)$

Chia cả 2 vế cho dd’f ta được: $\frac{d^{'}f}{dd'f}=\frac{dd'}{dd^{'}f}-\frac{df}{dd^{'}f}$

$\frac{1}{f}=\frac{1}{d}+\frac{1}{d'}$ đây là công thức tính của TKHT khi cho ảnh thật

Thay các giá trị vào ta có OA’=d’=18 cm

\* Vậy khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là 18cm.

Thay OA; OA’; AB vào (1)

 cm

\* Vậy ảnh cao 0,5 cm.

* **Trường hợp 2:**

AB = h = 1cm

OA = d = 8cm

OF=OF’= f = 12cm

Tính A’B’= h’=?cm

OA’ = d’= ?

- DoOA’B’ ~ OAB có (1)

- Do OIF’ ~A’B’F’ có  (2)

Mà OI = AB và A’F’ = OA’ + OF’

Thay d; d’; f vào biểu thức ta có:

$\frac{d'}{d}=\frac{d^{'}+ f}{f}$ $⇒d^{'}f=d\left(d^{'}+f\right)$

Chia cả 2 vế cho dd’f ta được: $\frac{d^{'}f}{dd'f}=\frac{dd'}{dd^{'}f}+\frac{df}{dd^{'}f}$

$$⇒\frac{1}{d}=\frac{1}{f}+\frac{1}{d'}$$

$$⇒\frac{1}{f}=\frac{1}{d}-\frac{1}{d'}$$

$\frac{1}{f}=\frac{1}{d}-\frac{1}{d'}$ đây là công thức tính của TKHT khi cho ảnh ảo

Thay các giá trị vào ta có OA’=d’=24 cm

Thay OA; OA’; AB vào (1) ta được A’B’=h’= 3 cm

**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1: Trên** hình 42.6 có vẽ một thấu kính hội tụ, quang tâm O, trục chính $∆$, hai tiêu điểm F và F’ các tia tới 1, 2, 3. Hãy vẽ tia ló của các tia này?

**Bài 2:** Đặt vật AB cao 10cm vuông góc trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm, sao cho điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng 30cm.

1. Vẽ ảnh A’B’ của AB qua thấu kính và nêu tính chất của ảnh.
2. Vận dụng tính chất hình học để xác định vị trí và chiều cao của ảnh.

**Bài 3:** Vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ.có tiêu cự f = 12cm. Điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng d = 6cm, AB có chiều cao h = 1cm.Hãy dựng ảnh A’B’ của AB rồi tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và chiều cao của ảnh.

**DẶN DÒ**

- Học thuộc ghi nhớ của bài 42; 43

- Làm các bài tập 42-43.1 đến 42-43.10 SBT trang 50; 51

- Chuẩn bị chủ đề mới “ Thấu kính phân kỳ - Ảnh của một vật tạo bởi TKPK”

- Lưu ý: xem thấu kính phân kỳ khác thấu kính hội tụ ở những điểm nào.