

NỘI DUNG TRỌNG TÂM TUẦN 6
MÔN VẬT LÝ – KHỐI 9
HỌC KỲ 2 - NĂM HỌC: 2020 – 2021

I. NỘI DUNG:

Bài 42: THẤU KÍNH HỘI TỤ

I. Đặc điểm của thấu kính hội tụ

1. Thí nghiệm: (Hình 42.2 SGK/113)

C1: chùm tia khúc xạ ra khỏi thấu kính là chùm hội tụ

C2: SI là tia tới

IK là tia ló

2. Hình dạng của thấu kính hội tụ

C3: Phần rìa của thấu kính hội tụ mỏng hơn phần giữa.

Thấu kính làm bằng vật liệu trong suốt

- Phần rìa mỏng hơn phần giữa

- Qui ước vẽ và kí hiệu:



II. Trục chính, quang tâm, tiêu điểm, tiêu cự của thấu kính hội tụ

1. Trục chính

C4: Trong 3 tia sáng tới thấu kính, tia ở giữa truyền thẳng, không bị đổi hướng, có thể dùng thước thẳng kiểm tra đường truyền của tia sáng đó

Tia sáng tới vuông góc với mặt thấu kính hội tụ có tia truyền thẳng không đổi hướng trùng với đường thẳng gọi là trục chính Δ

2. Quang tâm

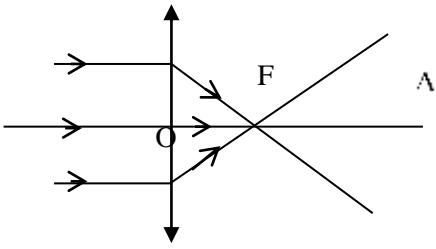
Trục chính cắt thấu kính hội tụ tại điểm O, điểm O là quang tâm

- Tia sáng đi qua quang tâm đi thẳng không đổi hướng

3. Tiêu điểm

C5: Điểm hội tụ F của chùm tia tới // với trục chính của thấu kính nằm trên trục chính

C6: Khi đó chùm tia ló vẫn hội tụ tại 1 điểm trên trục chính (điểm F)



* Mỗi thấu kính hội tụ có 2 tiêu điểm đối xứng nhau qua thấu kính

4. Tiêu cự

là khoảng cách từ tiêu điểm tới quang tâm $OF = OF' = f$

- Tia tới đi qua F cho tia ló song song với trục chính.

Bài 43: ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH HỘI TỤ

I. Đặc điểm của ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ

1. Thí nghiệm: (Hình 43.2/SGK)

a. Đặt vật ở ngoài khoảng tiêu cự ($d > f$):

C1: ảnh thật, ngược chiều với vật

C2: Dịch vật vào gần thấu kính hơn, vẫn thu được ảnh của vật ở trên màn đó là ảnh thật, ngược chiều với vật.

b. Đặt vật trong khoảng tiêu cự ($d < f$):

C3: Đặt vật trong khoảng tiêu cự màn ở sát thấu kính. Từ từ dịch chuyển màn ra xa thấu kính, không hứng được ảnh ở trên màn. Đặt mắt trên đường truyền của chùm tia ló, ta quan sát thấy ảnh cùng chiều, lớn hơn vật. Đó là ảnh ảo và không hứng được trên màn.

2. Hãy ghi các nhận xét ở trên vào bảng 1

Bảng 1

KQ Lần TN	K.cách từ vật tới TK	Đặc điểm của ảnh		
		Thật hay ảo	Cùng hay ngược chiều	Lớn hơn hay nhỏ hơn vật
1	Vật ở rất xa TK	Thật	Ngược	Nhỏ hơn

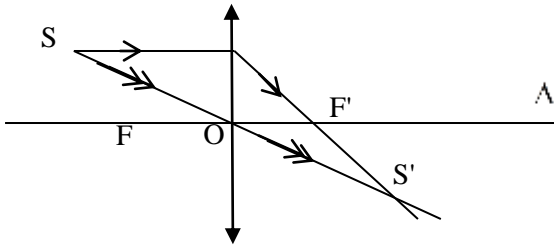
2	$d > 2f$	Thật	Ngược	Nhỏ hơn
3	$f < d < 2f$	Thật	Ngược	Lớn hơn
4	$d < f$	ảo	Cùng	Lớn hơn

II. Cách dựng ảnh

1. Dựng ảnh của một điểm sáng S tạo bởi thấu kính hội tụ

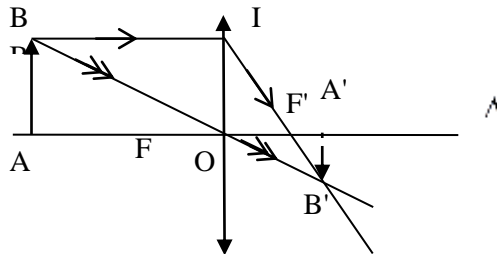
Chùm tia sáng phát ra từ S tạo bởi thấu kính hội tụ khúc xạ cho chùm tia ló hội tụ tại S' \rightarrow S' là ảnh của S.

C4: Dựng ảnh S' của S qua thấu kính hội tụ

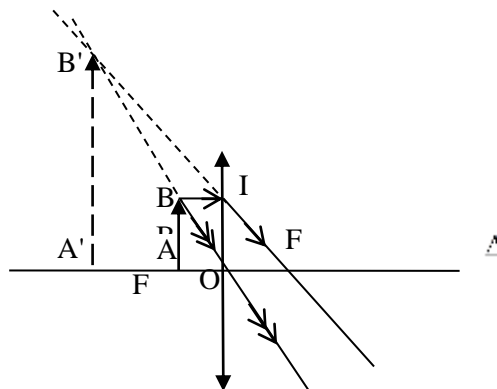


2. Dựng ảnh của vật sáng ABt tạo bởi thấu kính hội tụ

C5: $d > 2f$



$d < f$



@ Vận dụng:

C6: a) $\Delta FAB \sim \Delta FOI$: $\frac{AB}{OI} = \frac{FA}{FO}$ (1)

$$\Delta F'A'B' \sim \Delta F'OI': \frac{OI'}{A'B'} = \frac{F'O}{F'A'} \quad (2)$$

vì $A'B' = OI$ nên $OI' = AB$. Ta có: $\frac{AB}{OI} = \frac{F'O}{F'A'} = \frac{FA}{FO} = \frac{AO - FO}{FO}$

$$\Leftrightarrow \frac{F'O}{F'A'} = \frac{36 - 12}{12} \Rightarrow F'A' = \frac{12 * 12}{24} \approx 6 \text{ (cm)}.$$

Mà $OA' = OF' + F'A' = 12 + 6 = 18 \text{ (cm)}$.

Vậy, khoảng cách từ ảnh đến TK là 18cm.

Thế $F'A' = 6\text{cm}$ vào (2), ta có: $A'B' = \frac{OI' * F'A'}{F'O} = \frac{1 * 6}{12} = 0,5 \text{ (cm)}$.

Vậy, chiều cao của ảnh là 0,5cm.

b) $\Delta OA'B' \sim \Delta OAB$ có: $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'O}{AO}$ (1)

$$\Delta A'B'F' \sim \Delta F'OI': \frac{A'B'}{OI} = \frac{A'B'}{OI}$$

vì $OI = AB$, nên: $\frac{A'B'}{AB} = \frac{F'A'}{F'O}$ (2)

$$\Rightarrow \frac{A'O}{AO} = \frac{F'A'}{F'O} = \frac{A'O + OF'}{F'O}$$

$$\Leftrightarrow \frac{A'O}{8} = \frac{A'O + 12}{12}$$

$$\Leftrightarrow 12 A'O = 8 A'O + 96$$

$$\Rightarrow A'O = 24 \text{ (cm)}.$$

Vậy, khoảng cách từ ảnh đến TK là 24 cm.

Thế $AO' = 24 \text{ cm}$ vào (1), ta có: $A'B' = \frac{A'O * AB}{AO} = \frac{24 * 1}{8} = 3 \text{ (cm)}$.

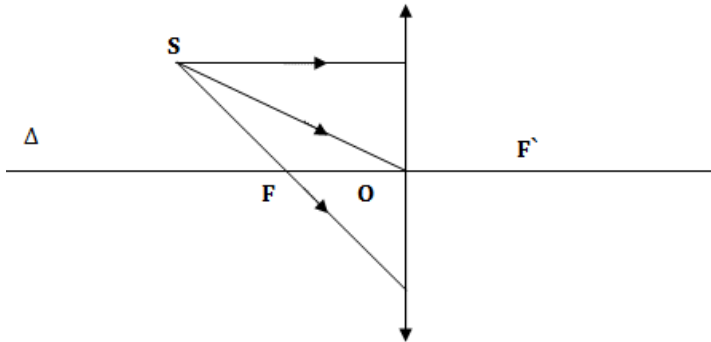
Vậy, chiều cao của ảnh là 3 cm.

II. BÀI TẬP LUYỆN TẬP:

BÀI 42: THẤU KÍNH HỘI TỤ

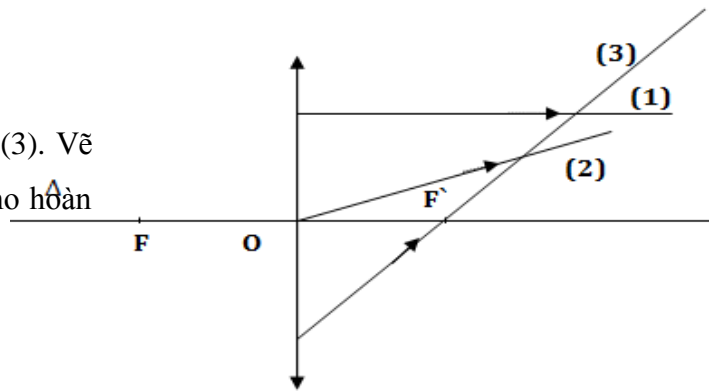
- Hãy nêu đặc điểm về hình dạng của thấu kính hội tụ (TKHT). Vẽ kí hiệu của TKHT.
- Xác định quang tâm và trục chính của TKHT.

3. Xác định tiêu điểm, tiêu cự của TKHT.
4. Nêu đường truyền của 3 tia sáng đặc biệt qua TKHT.
5. Vẽ thêm các tia ló ứng với các tia tới trong hình cho hoàn chỉnh.



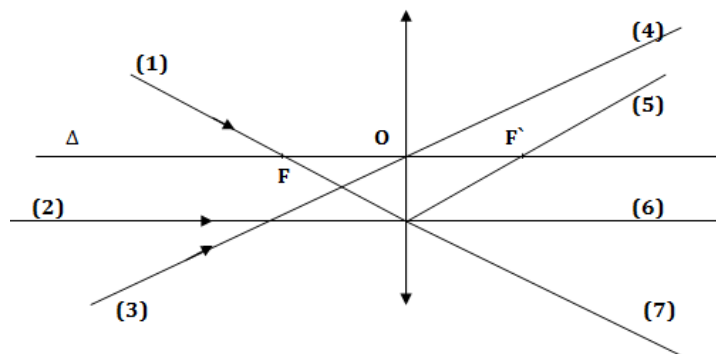
Hình 42.1

6. Trên hình 42.3 là 3 tia ló (1), (2) và (3). Vẽ thêm 3 tia tới ứng với 3 tia ló trên cho hoàn chỉnh.



Hình 42.3

7. Trên hình 42.5. Hãy chỉ ra cặp tia tới và tia ló đúng.



Hình 42.5

BÀI 43: ẢNH CỦA MỘT VẬT TẠO BỞI THẤU KÍNH HỘI TỤ

1. Trên hình bên, cho điểm sáng S, ảnh của điểm sáng là S' và trục chính Δ . Bằng phép vẽ hãy xác định vị trí đặt thấu kính và các tiêu điểm chính của thấu đó.



2. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một TKHT, điểm A nằm trên trục chính và cách TK một đoạn $d=1000\text{cm}$. Tiêu cự của TK là $f = 20\text{cm}$.
 - a. Vẽ hình theo đúng tỷ lệ.
 - b. Xác định vị trí và nêu tính chất của ảnh.
3. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một TKHT có tiêu cự $f=15\text{cm}$, điểm A nằm trên trục chính. Thấy ảnh là **ảnh thật** và cao gấp 2 lần vật. Vận dụng kiến thức hình học.
 - a. Vẽ hình (không cần đúng tỉ lệ, chỉ cần đúng ảnh thật).
 - b. Hãy xác định vị khoảng cách từ vật và ảnh đến thấu kính.
4. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một TKHT có tiêu cự $f=25\text{cm}$, điểm A nằm trên trục chính cách TK một khoảng $d=30\text{cm}$. Vận dụng kiến thức hình học.
 - a. Vẽ ảnh theo đúng tỷ lệ. Nêu tính chất của ảnh.
 - b. Hãy tìm khoảng cách từ ảnh đến thấu kính.
 - c. Cho biết vật cao 10 cm, hãy tìm chiều cao của ảnh.
5. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một TKHT có tiêu cự f , điểm A nằm trên trục chính cách TK một khoảng $d=40\text{cm}$. Thấy ảnh cao bằng nửa vật. Vận dụng kiến thức hình học.
 - a. Ảnh trên là thật hay ảo, vì sao ?
 - b. Vẽ hình (Không cần đúng tỉ lệ).
 - c. Hãy tìm độ dài tiêu cự f của thấu kính.
6. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một TKHT có tiêu cự $f=20\text{cm}$, điểm A nằm trên trục chính. **Nhìn qua TK** thấy ảnh cao gấp 2 lần vật.
 - a. Ảnh trên là ảnh thật hay ảo ? Vì sao ?
 - b. Vẽ hình (Không cần đúng tỉ lệ).

- c. Vận dụng kiến thức hình học. Tìm khoảng cách từ vật và ảnh đến TK.
7. Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của một TKHT, điểm A nằm trên trục chính. Thấy ảnh cao gấp 2 lần vật.
- Ảnh trên là ảnh thật hay ảo ?
 - Cho tiêu cự của TK là $f=36\text{cm}$. Vận dụng kiến thức hình học. Hãy xác định khoảng cách từ vật đến TK.