

I. LÝ THUYẾT:**1/ Nêu cách làm giảm hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây tải điện. Viết CT tính hao phí.****Trả lời:** - Để giảm hao phí điện năng do tỏa nhiệt trên đường dây tải điện thì tốt nhất là phải tăng hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây dẫn.

- Công thức: $P_{hp} = \frac{R \cdot P^2}{U^2}$

P_{hp}: công suất hao phí (W)

P: Công suất cần truyền tải (W)

R: Điện trở dây dẫn (Ω)

U: Hiệu điện thế giữa hai đầu đường dây (V)

2/ Nêu cấu tạo và hoạt động của máy biến thế?**Trả lời:** * **Cấu tạo:** Gồm 2 cuộn dây (cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp) có số vòng khác nhau, đặt cách điện với nhau, cùng quấn quanh một lõi sắt.* **Hoạt động:** Máy biến thế hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.**3/ Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là gì?****Trả lời:** Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường.**4/ Phân biệt sự khác nhau giữa hiện tượng khúc xạ và phản xạ ánh sáng.****Trả lời:**

Hiện tượng phản xạ	Hiện tượng khúc xạ
Góc tới luôn bằng góc phản xạ	Góc tới không bằng góc khúc xạ
Tia sáng phản xạ bị hắt trở lại môi trường cũ	Tia khúc xạ xuyên qua mặt phân cách và tiếp tục truyền thẳng trong môi trường thứ 2
Tia phản xạ nằm cùng phía với tia tới đối với mặt phân cách giữa 2 môi trường	Tia khúc xạ và tia tới nằm 2 bên mặt phân cách giữa 2 môi trường

5/ Đặc điểm của thấu kính hội tụ?**Trả lời:** - Thấu kính hội tụ có phần rìa mỏng hơn phần giữa

- Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính.

6/ Đường truyền của 3 tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ?**Trả lời:** - Tia tới qua quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới

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

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

7/ Đặc điểm ảnh của một vật tạo bởi thấu kính hội tụ ?**Trả lời:** * Vật đặt ngoài tiêu cự : cho ảnh thật , ngược chiều với vật:a) Trường hợp 1: $d > 2f$. Ảnh thật, ngược chiều, nhỏ hơn vậtb) Trường hợp 2: $f < d < 2f$. Ảnh thật, ngược chiều, lớn hơn vậtc) Trường hợp 3: $d = 2f$. Ảnh thật, ngược chiều, bằng vật, cách thấu kính một khoảng $d' = 2f$ d) Trường hợp 4: Khi vật ở rất xa thấu kính. Ảnh thật, ngược chiều, nhỏ hơn vật và cách thấu kính một khoảng $d' = f$ (ảnh tại tiêu điểm)

* Vật đặt trong tiêu cự : Ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật

8/ Đặc điểm của thấu kính phân kì ?

Trả lời: - Thấu kính phân kì có phần rìa dày hơn phần giữa

- Một chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì

9/ Đường truyền của 2 tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì:

Trả lời:

- Tia tới qua quang tâm thì tia ló tiếp tục truyền thẳng theo phương của tia tới

- Tia tới song song trục chính thì tia ló kéo dài qua tiêu điểm F

10/ Đặc điểm ảnh của vật tạo bởi thấu kính phân kì ?

Trả lời: Ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và nằm trong khoảng tiêu cự.

11/ Mắt.

- Hai bộ phận quan trọng của mắt là thể thủy tinh và màng lưới.

- Thể thủy tinh là một thấu kính hội tụ bằng một chất trong suốt và mềm, nó dễ dàng phồng lên hoặc dẹt xuống khi cơ vòng đỡ nó bóp lại hay giãn ra làm tiêu cự của nó thay đổi.

- Màng lưới là một màng ở đáy mắt, tại đó ảnh của vật mà ta nhìn thấy sẽ hiện rõ nét.

12/ Nêu đặc điểm cơ bản của mắt cận, mắt lão và cách khắc phục?

Trả lời:

Mắt cận

- Mắt cận thị là nhìn rõ vật ở gần, nhưng không nhìn rõ được vật ở xa.

- Khắc phục: mắt cận thị phải đeo kính cận để nhìn rõ những vật ở xa. Kính cận là thấu kính phân kì.

- Kính cận thích hợp có tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn.

Mắt lão

- Mắt lão là nhìn rõ những vật ở xa, không nhìn rõ được vật ở gần.

- Khắc phục: mắt lão phải đeo kính lão để nhìn rõ những vật ở gần. Kính lão là thấu kính hội tụ.

- Kính lão thích hợp với mắt có tiêu điểm trùng với điểm cực cận.

13/ Kính lúp là gì? Kính lúp dùng để làm gì? Kí hiệu độ bội giác? Độ bội giác cho biết gì? CT?

Trả lời:

- Kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn. Người ta dùng kính lúp để quan sát các vật nhỏ.

- Mỗi kính lúp có một số bội giác kí hiệu là G.

- Độ bội giác của kính lúp cho biết khi dùng kính lúp ta có thể thấy được một ảnh lớn hơn gấp bao nhiêu lần so với khi quan sát trực tiếp vật mà không dùng kính.

- Giữa độ bội giác G và tiêu cự f có hệ thức: $G = \frac{25}{f}$

14/ Nguồn sáng trắng – Nguồn sáng màu. Nêu cách tạo ra ánh sáng màu?

- Nguồn sáng trắng: Mặt trời, đèn dây tóc, ...

- Nguồn sáng màu: Đèn led, đèn laze, ...

*** Cách tạo ra ánh sáng màu**

- Cách tạo ra ánh sáng màu bằng tấm lọc màu : Chiếu ánh sáng trắng hay ánh sáng màu qua tấm lọc cùng màu , ta được ánh sáng có màu đó.

- Tấm lọc màu nào thì hấp thụ ít ánh sáng màu đó , nhưng hấp thụ nhiều ánh sáng có màu khác.

15/ Nêu cách phân tích ánh sáng trắng?

Trả lời:

- Bằng cách cho chùm sáng trắng đi qua lăng kính.

- Bằng cách cho phản xạ trên mặt ghi đĩa CD.

16/ Khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật.

Trả lời:

- Vật màu trắng có khả năng tán xạ tất cả ánh sáng màu

- Vật có màu nào thì có khả năng tán xạ mạnh ánh sáng màu đó, nhưng lại tán xạ kém ánh sáng màu

khác

- Vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.

II. BÀI TẬP:

II.1/ Máy biến thế:

Bài 1: Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 400 vòng, cuộn thứ cấp có 240 vòng. Khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều 220V thì ở hai đầu dây của cuộn thứ cấp có hiệu điện thế là bao nhiêu?

Giải:

Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp là:

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow U_2 = \frac{U_1 \cdot n_2}{n_1} = \frac{220 \cdot 400}{240} \approx 366,7 \text{ (V)}$$

Bài 2: Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 1000 vòng, cuộn thứ cấp có 5000 vòng đặt ở một đầu đường dây tải điện. Biết hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp là 100kV. Tính hiệu điện thế đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp ?

Bài 3: Một máy biến thế gồm cuộn sơ cấp có 500 vòng, cuộn thứ cấp 40 000 vòng, được đặt tại nhà máy phát điện.

a/ Cuộn dây nào của máy biến thế được mắc vào 2 cực máy phát ? vì sao?

b/ Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế 400V. Tính HĐT ở hai đầu cuộn thứ cấp ?

II.2/ Thấu kính - Mắt

Bài 1: Cho vật sáng AB cao 2cm đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10cm. Điểm A nằm trên trục chính cách thấu kính 18cm.

a/ Vẽ ảnh A'B' của AB qua thấu kính.

b/ Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính chiều cao của ảnh.

HD Giải:

Cho biết:

$$OF = OF' = 10\text{cm}$$

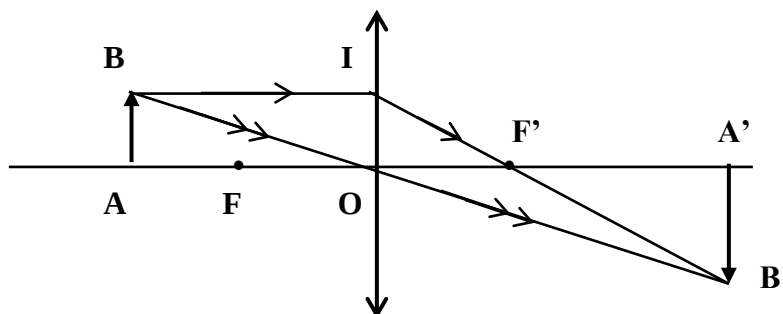
$$OA = 18\text{cm}$$

$$AB = 2\text{cm}$$

$$OA' = ?$$

$$A'B' = ?$$

a/



b/ Xét $\triangle ABO \square \triangle A'B'O$ có:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \quad (1)$$

Xét $\triangle OIF' \square \triangle A'B'F'$ có:

$$\frac{A'B'}{OI} = \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'F'}{OF'} = \frac{OA' - OF'}{OF'} \quad (2)$$

Mà: $AB = OI$ (vì $ABIO$ là hình chữ nhật)

$$\begin{aligned} \text{Từ (1) và (2) suy ra: } \frac{OA'}{OA} &= \frac{OA' - OF'}{OF'} \\ \Leftrightarrow OA' \cdot OF' &= OA \cdot OA' - OA \cdot OF' \\ \Leftrightarrow 10 \cdot OA' &= 18 \cdot OA' - 180 \\ \Rightarrow OA' &= 22,5 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\text{Chiều cao của ảnh là: } A'B' = \frac{OA' \cdot AB}{OA} = \frac{22,5 \cdot 2}{18} = 2,5 \text{ (cm)}$$

Bài 2: Một vật AB cao $h = 4\text{cm}$ đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự $f = 20\text{cm}$. Điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng $d = 2f$.

a/ Dựng ảnh $A'B'$ của AB tạo bởi thấu kính đã cho.

b/ Vận dụng kiến thức hình học, tính chiều cao h' của ảnh và khoảng cách d' từ ảnh đến kính

Bài 3: Đặt vật sáng AB vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 25\text{cm}$. Điểm A nằm trên trục chính, cách thấu kính một khoảng $d = 15\text{cm}$.

a/ Ảnh của AB qua thấu kính hội tụ có đặc điểm gì? Dựng ảnh.

b/ Tính khoảng cách từ ảnh đến vật và độ cao h của vật. Biết độ cao của ảnh là $h' = 40\text{cm}$.

HD Giải:

Cho biết:

$$OF = OF' = f = 25\text{cm}$$

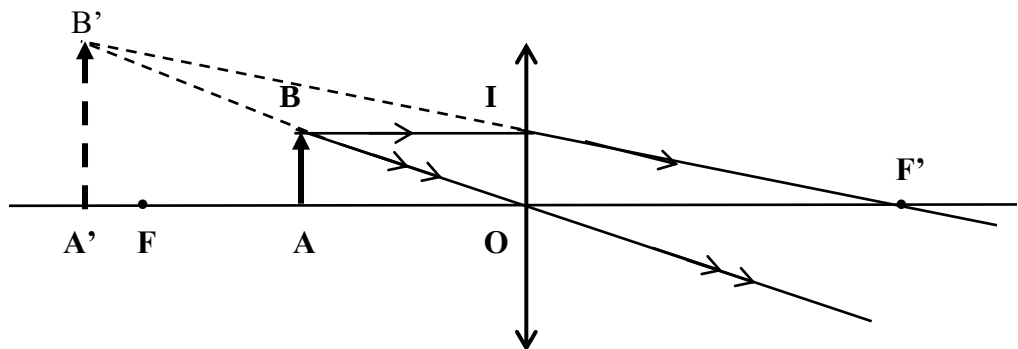
$$OA = d = 15\text{cm}$$

$$A'B' = h' = 40\text{cm}$$

$$AA' = ?$$

$$AB = h = ?$$

a/ Vẽ ảnh



b/ Xét $\triangle ABO \square \triangle A'B'O$ có:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \quad (1)$$

Xét $\triangle OIF' \square \triangle A'B'F'$ có:

$$\frac{A'B'}{OI} = \frac{A'F'}{OF'} = \frac{OA' + OF'}{OF'} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Từ (1) và (2) suy ra: } \frac{OA'}{OA} &= \frac{OA' + OF'}{OF'} \\ \Leftrightarrow OA' \cdot OF' &= OA \cdot OA' + OA \cdot OF' \\ \Leftrightarrow 25 \cdot OA' &= 15 \cdot OA' + 15 \cdot 25 \\ \Rightarrow OA' &= 37,5 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

Vậy khoảng cách từ vật đến ảnh là: $AA' = OA' - OA = 37,5 - 15 = 22,5 \text{ (cm)}$

Bài 4: Vật sáng AB được đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì có tiêu cự $f = 12\text{cm}$. Điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng $d = 6\text{cm}$, AB có chiều cao $h = 4\text{cm}$.

a/ Hãy dựng ảnh A'B' của AB qua thấu kính.

b/ Tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và chiều cao của ảnh.

Cho biết:

$$OF = OF' = f = 12\text{cm}$$

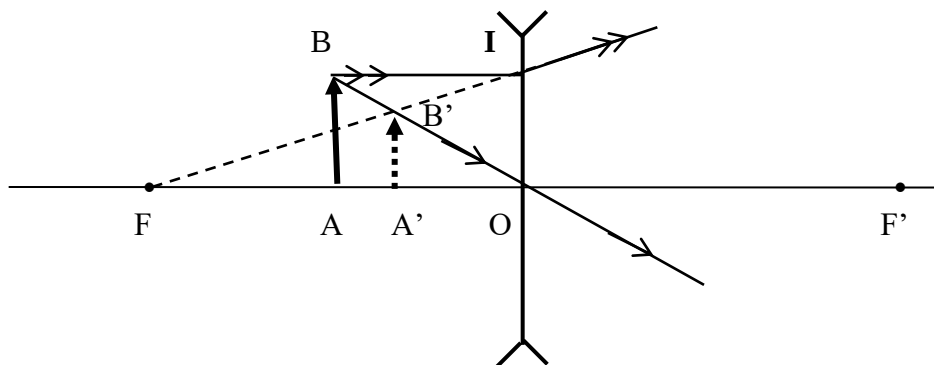
$$OA = d = 6\text{cm}$$

$$AB = h = 4\text{cm}$$

$$OA' = ?$$

$$A'B' = h' = ?$$

a/ Vẽ ảnh



b/ Xét $\triangle ABO \sim \triangle A'B'O$ có:

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA} \quad (1)$$

Xét $\triangle OIF \sim \triangle A'B'F$ có:

$$\frac{A'B'}{OF} = \frac{A'F}{OF} = \frac{OF - OA'}{OF} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{Từ (1) và (2) suy ra } \frac{OA'}{OA} &= \frac{OF - OA'}{OF} \\ \Leftrightarrow OA' \cdot OF &= OA \cdot OF - OA \cdot OA' \\ \Leftrightarrow 12 \cdot OA' &= 6 \cdot 12 - 6 \cdot OA' \\ \Rightarrow OA' &\approx 4 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\text{Chiều cao của vật là: } A'B' = \frac{AB \cdot OA'}{OA} = \frac{4 \cdot 4}{6} \approx 2,7 \text{ (cm)}$$

II.3/ Ánh sáng trắng, ánh sáng màu

1) Màu của vật là gì? Tại sao ta nhìn thấy vật màu đỏ, màu xanh và vật màu đen?

2) Chiếu chùm ánh sáng trắng tới tấm lọc màu đỏ đặt trước tấm lọc màu xanh, ta thu được trên màn chắn màu gì? Vì sao?

3) Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Đặt phía sau lăng kính một tấm kính màu

đỏ. Quan sát chùm ánh sáng ló ra ta thấy màu gì? Vì sao?

4) Ban ngày lá cây ngoài đường có màu xanh vì sao?