

ĐỀ CHÍNH THỨC**Câu 1. (1,5 điểm)**

Chùm tia tới song song với trục chính của thấu kính hội tụ cho chùm tia ló có đặc điểm gì? Vẽ hình biểu diễn đường truyền của chùm tia sáng trên qua thấu kính hội tụ. Trong hình vẽ thể hiện rõ kí hiệu của trục chính Δ , quang tâm O, hai tiêu điểm F và F'.

Câu 2. (1,5 điểm)

a. Trên các trụ đèn an toàn giao thông đặt chỗ giao nhau giữa các đường phố, bên trong sử dụng đèn dây tóc. Cho biết ánh sáng đỏ, xanh và vàng được tạo ra như thế nào?

b. Khi chiếu ánh sáng đỏ vào vật màu xanh lục ta thấy vật có màu gì? Hãy giải thích tại sao?

Câu 3. (2,5 điểm)

a. Mắt của một người chỉ có thể nhìn rõ một vật nào đó cách mắt một khoảng tối đa là 100cm.

- Mắt người ấy mắc tật gì? Vì sao?

- Để khắc phục tật nói trên, người ấy phải đeo kính gì? Có tiêu cự bao nhiêu?

b. Kính lúp là thấu kính gì? Tại sao người ta không dùng thấu kính có tiêu cự 25 cm để làm kính lúp?

Câu 4. (1,5 điểm)

Hiệu điện thế giữa hai đầu cực của một máy phát điện là 20 kV.

a. Muốn làm giảm công suất hao phí đi 25 lần thì phải tăng hiệu điện thế lên đến bao nhiêu ?

b. Để thực hiện công việc trên phải dùng máy biến thế có số vòng dây của các cuộn dây theo tỷ lệ nào?

Câu 5. (3,0 điểm)

Đặt vật AB vuông góc với trục chính của một thấu kính có tiêu cự $f = 8$ cm, điểm A nằm trên trục chính và cách thấu kính một khoảng $d = 16$ cm, qua thấu kính cho ảnh A'B' cùng chiều và nhỏ hơn AB.

a. A'B' là ảnh thật hay ảnh ảo? Thấu kính được dùng là thấu kính gì? Tại sao?

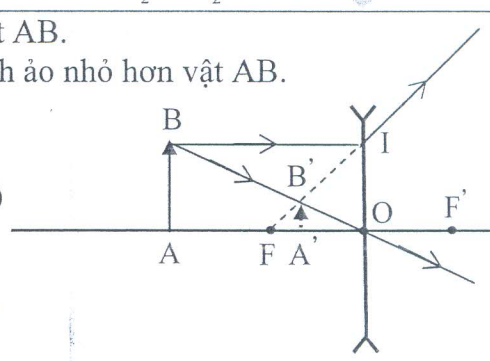
b. Dựng ảnh A'B' của AB theo đúng tỷ lệ và tính khoảng cách từ ảnh đến thấu kính.

c. Hãy tính độ cao của ảnh, biết vật AB cao 9cm.

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ THANG ĐIỂM

| CÂU | Nội dung | Điểm |
|-------------|--|-------------------|
| 1 | - Chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm của thấu kính. - Vẽ chính xác hình biểu diễn đường truyền của chùm tia tới song song qua thấu kính hội tụ và kí hiệu đúng. | 0,5 1 |
| | a, Ánh sáng đỏ, xanh và vàng ở đèn giao thông được tạo ra nhờ tấm lọc màu. b, - Khi chiếu ánh sáng đỏ vào vật màu xanh lục ta thấy vật có màu gần như đen. - Vì vật màu xanh lục tán xạ rất kém ánh sáng đỏ. | 0,5 0,5 0,5 |
| 3 | a, - Vì mắt người ấy không thể nhìn xa được nên mắt bị mắc tật cận thị. - Để khắc phục tật cận thị thì mắt phải đeo kính cận là thấu kính phân kỳ có giá trị tiêu cự đúng bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt, tức tiêu cự của kính là $f = 100\text{cm}$. | 0,5 0,5 |
| | b, - Kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn. - Độ bội giác của thấu kính là: $G = \frac{25}{f} = \frac{25}{25} = 1$ | 0,5 0,5 |
| | - Vậy khi dùng thấu kính này để quan sát vật thì cho ảnh ảo không được phóng to. | 0,5 |
| | | |
| 4 | a, Muốn làm giảm công suất hao phí 25 lần thì phải tăng hiệu điện thế lên 5 lần. Tức là tăng hiệu điện thế lên đến $U_2 = 5$. $U_1 = 5.20000 = 100000\text{V}$ | 0,5 0,5 |
| | b, Tỷ số vòng dây giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp: $\frac{n_1}{n_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{20000}{100000} = \frac{1}{5}$ | 0,5 |
| 5 | a, A B' là ảnh ảo vì cùng chiều với vật AB. - Thấu kính phân kỳ vì ảnh A B' là ảnh ảo nhỏ hơn vật AB. | 0,5 0,5 |
| | b, -Vẽ hình đúng tỷ lệ $f/d = 1/2$. - Tính OA' : | 0,5 |
| | $\Delta OAB \sim \Delta OA'B'$ ta có: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'}$ (1) | |
| | $\Delta FOI \sim \Delta FA'B'$ Ta có $\frac{OI}{A'B'} = \frac{OF}{FA'} \Leftrightarrow \frac{AB}{A'B'} = \frac{OF}{OF-OA'}$ (2) (OI = AB theo t/c HCN) | |
| | Từ (1) và (2) ta có: $\frac{OA}{OA'} = \frac{OF}{OF-OA'} \Leftrightarrow \frac{16}{OA'} = \frac{8}{8-OA'} \Rightarrow OA' = \frac{16}{3}(\text{cm})$ | 0,5 |
| | c, Tính A B' : $\frac{AB}{A'B'} = \frac{OA}{OA'} \Rightarrow A'B' = \frac{AB \cdot OA'}{OA} = \frac{9 \cdot \frac{16}{3}}{16} = 3(\text{cm})$ | 0,5 |
| Cộng | | 10 |



Ghi chú: HS có thể giải cách khác nhưng đúng vẫn đạt điểm tối đa.