

Giải bài tập SBT Vật lý 11 bài 30, nội dung được cập nhật chi tiết và chính xác sẽ là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của các bạn học sinh được tốt hơn. Mời thầy cô và các bạn cùng tham khảo.

Giải SBT Vật Lý lớp 11 bài 30

Bài 30.1 trang 84 Sách bài tập Vật Lí 11: Chỉ ra câu khẳng định sai

Chiếu một chùm sáng song song vào một hệ gồm hai thấu kính mỏng đặt đồng trục. Chùm tia ló

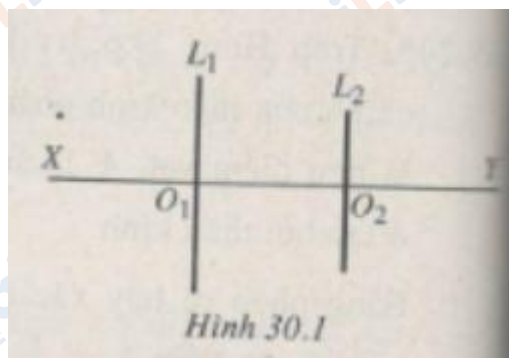
- A. có thể là chùm hội tụ
- B. có thể là chùm phân kì
- C. có thể là chùm song song
- D. không thể là chùm song song

Lời giải:

Đáp án D

Có hai thấu kính L_1 và L_2 (Hình 30.1) được ghép đồng trục với $F_1' = F_2$ (tiêu điểm ảnh chính của L_1 trùng tiêu điểm vật chính của L_2).

Dùng các giả thiết này để chọn đáp án đúng ở các câu hỏi từ 30.2 tới 30.5 theo quy ước :



- (1): ở trên O_1X
- (2): ở trên O_2Y .
- (3): ở trong đoạn O_1O_2
- (4): không tồn tại (trường hợp không xảy ra).

Bài 30.2 trang 84 Sách bài tập Vật Lí 11: Nếu L_1 và L_2 đều là thấu kính hội tụ thì điểm trùng nhau của F_1' và F_2 có vị trí :

A. (1). B. (2). C. (3) D.(4).

Lời giải:

Đáp án C

Bài 30.3 trang 84 Sách bài tập Vật Lí 11: Nếu L_1 là thấu kính hội tụ và L_2 là thấu kính phân kì thì điểm trùng nhau của F_1' và F_2 có vị trí:

A.(1). B. (2). C.(3) D.(4).

Lời giải:

Đáp án B

Bài 30.4 trang 84 Sách bài tập Vật Lí 11: Nếu L_1 là thấu kính phân kì và L_2 là thấu kính hội tụ thì điểm trùng nhau của F_1' và F_2 có vị trí :

A. (1). B. (2). C. (3). D.(4).

Lời giải:

Đáp án A

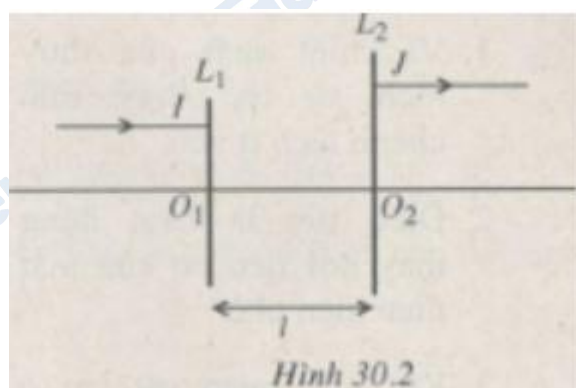
Bài 30.5 trang 84 Sách bài tập Vật Lí 11: Nếu L_1 và L_2 đều là thấu kính phân kì thì điểm trùng nhau của F_1' và F_2 có vị trí :

A. (1) B. (2) C. (3). D.(4).

Lời giải:

Đáp án D

Bài 30.6 trang 85 Sách bài tập Vật Lí 11: Có hệ hai thấu kính ghép đồng trục L_1 và L_2 . Một tia sáng song song với trục chính truyền qua thấu kính như Hình 30.2. Có thể kết luận những gì về hệ này ?



Hình 30.2

- A. L_1 và L_2 đều là thấu kính hội tụ.
- B. L_1 và L_2 đều là thấu kính phân kì.
- C. L_1 là thấu kính hội tụ, L_2 là thấu kính phân kì.
- D. L_1 là thấu kính phân kì, L_2 là thấu kính hội tụ.

Lời giải:

Đáp án D

Bài 30.7 trang 85 Sách bài tập Vật Lí 11: Tiếp Câu hỏi 30.6, tìm kết luận sai dưới đây về hệ ghép này.

- A. $F_1' = F_2$. B. $O_1O_2 = f_2 - f_1$
- C. IJ kéo dài cắt trục chính tại F_2 D. $O_1O_2 = f_1 + f_2$

Lời giải:

Đáp án B

Bài 30.8 trang 85 Sách bài tập Vật Lí 11: Cho một hệ gồm hai thấu kính L_1 và L_2 đồng trục. Các tiêu cự lần lượt là : $f_1 = 20$ cm; $f_2 = -10$ cm. Khoảng cách giữa hai quang tâm $O_1O_2 = a = 30$ cm. Vật phẳng nhỏ AB đặt trên trục chính, vuông góc với trục chính và ở trước L_1 , cách L_1 là 20 cm.

- a) Xác định ảnh sau cùng của vật, vẽ ảnh.
- b) Tìm vị trí phải đặt vật và vị trí của ảnh sau cùng biết rằng ảnh này là ảo và bằng hai lần vật.

Lời giải:

ABA1B1A'B'

$$d_1 = 20\text{cm} = f_1; d_1' \rightarrow \infty$$

$$d_2 = a - d_1' \rightarrow -\infty; d_2' = f_2 = -10\text{cm}$$

Ảnh ảo cách O_2 một đoạn 10cm

$$\text{Với } d_1' \rightarrow \infty; k = 1/2.$$

Ảnh cùng chiều và bằng 1/2 vật. Vẽ ảnh theo các trị số tính được.

- b) Ta phải có $d_2' < 0$ và $|k| = 2$

$$k = k_1 k_2; k_1 = \frac{f_1}{f_1 - d_1} = \frac{20}{20 - d_1}; k_2 = \frac{f_2}{f_2 - d_2} = \frac{10}{10 + d_2}$$

$$d_2 = a - d_1' = 30 - \frac{20d_1}{d_1 - 20} = \frac{10d_1 - 600}{d_1 - 20}$$

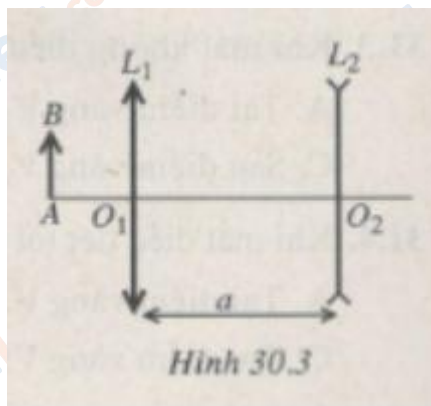
$$k_2 = \frac{10}{10 + \frac{10d_1 - 600}{d_1 - 20}} = \frac{10(d_1 - 20)}{20d_1 - 800} = \frac{d_1 - 20}{2(d_1 - 40)}$$

$$\Rightarrow k = \frac{10}{40 - d_1} = \pm 2 \Rightarrow \begin{cases} d_{11} = 35 \text{ cm} \Rightarrow d_{21} = -\frac{50}{3} \text{ cm} \\ d_{12} = 45 \text{ cm} \Rightarrow d_{22} = -6 \text{ cm} \end{cases}$$

d_{21} : ảnh ảo; d_{22} : ảnh thật.

Vậy $d = 35 \text{ cm}$.

Bài 30.9 trang 85 Sách bài tập Vật Lí 11: Cho hệ quang học như Hình 30.3 : $f_1 = 30 \text{ cm}$; $f_2 = -10 \text{ cm}$; $O_1O_2 = a$.



a) Cho $AO_1 = 36 \text{ cm}$, hãy :

- Xác định ảnh cuối cùng $A'B'$ của AB tạo bởi hệ với $a = 70 \text{ cm}$.

- Tìm giá trị của a để $A'B'$ là ảnh thật.

b) Với giá trị nào của a thì số phóng đại ảnh cuối cùng $A'B'$ tạo bởi hệ thấu kính

không phụ thuộc vào vị trí của vật ?

Lời giải:

$ABA_1B_1A'B'$

$$d_1 = 36\text{cm}; d_1' = 36.30/(36-30) = 180\text{cm}$$

$$d_2 = a - d_1' = -110\text{cm}; d_2' = -11\text{cm}$$

Ảnh ảo cách O_2 11cm.

Ảnh cùng chiều và bằng nửa vật.

* Muốn có $A'B'$ thật thì:

$$f_2 < d_2 < 0 \rightarrow d_2 = a - 180$$

Do đó:

$$a - 180 < 0 \rightarrow a < 180\text{cm}$$

$$a - 180 > -10 \rightarrow a > 170\text{cm}$$

Hay $170\text{cm} < a < 180\text{cm}$

b) $k = k_1k_2$ nhưng $k_1 = f_1/(f_1-d)$; $k_2 = f_2/(f_2-d_2)$

Mà:

$$d_2 = a - d_1' = a - \frac{d_1 f_1}{d_1 - f_1} = \frac{(a - f_1)d_1 - af_1}{d_1 - f_1}$$

$$f_2 - d_2 = f_2 - \frac{(a - f_1)d_1 - af_1}{d_1 - f_1} = \frac{(f_2 + f_1 - a)d_1 + af_1 - f_1 f_2}{d_1 - f_1}$$

$$k_2 = \frac{f_2(d_1 - f_1)}{(f_2 + f_1 - a)d_1 + af_1 - f_1 f_2}$$

Vậy

$$k = \frac{f_1 f_2}{f_1 f_2 - af_1 - (f_2 + f_1 - a)d_1}$$

Muốn k không phụ thuộc vào d_1 ta phải có:

$$f_2 + f_1 - a = 0 \rightarrow a = f_1 + f_2 \text{ (tức } F_1' \equiv F_2)$$

Chú ý: Có thể giải bằng phương pháp hình học, dùng hai tia sáng tương ứng song song với trục chính.

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn bên dưới để **TẢI VỀ** Giải SBT Vật lý lớp 11 Bài 30: Giải bài toán về hệ thấu kính, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.