

**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

CHỦ ĐỀ 2. THẤU KÍNH MỎNG**DẠNG 1. XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT, ĐỘ PHÓNG ĐẠI CỦA ẢNH VÀ CHIỀU CAO ẢNH**

Sử dụng các công thức:

$$\begin{cases} \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \Rightarrow d = \frac{d'f}{d' - f}; d' = \frac{df}{d - f}; f = \frac{dd'}{d + d'} \\ k = \frac{A'B'}{AB} = -\frac{d'}{d} = \frac{f}{f - d} = \frac{f - d'}{f} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases}$$

VÍ DỤ MINH HỌA

Câu 1. Đặt vật AB có chiều cao 4 cm và vuông góc với trục chính của thấu kính phân kì và cách thấu kính 50 cm. Thấu kính có tiêu cự -30 cm. Ảnh của vật qua thấu kính

- A. là ảnh thật. B. cách thấu kính 20 cm.
C. có số phóng đại ảnh -0,375. D. có chiều cao 1,5 cm.

Câu 1. Chọn đáp án D

Lời giải:

$$+ d' = \frac{df}{d - f} = \frac{50(-30)}{50 - (-30)} = -18,75(\text{cm}): \text{ảnh ảo, cách thấu kính } 18,75\text{cm}$$

$$+ \text{Số phóng đại của ảnh: } k = -\frac{d'}{d} = -\frac{-18,75}{50} = 0,375: \text{ảnh cùng chiều và bằng } 0,375 \text{ lần vật.}$$

$$+ \text{Chiều cao của ảnh: } A'B' = |k|AB = 1,5\text{cm}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 2. Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 15 cm cho ảnh ảo lớn hơn vật hai lần. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 18 cm. B. 24 cm. C. 63 cm. D. 30 cm.

Câu 2. Chọn đáp án D

Lời giải:

+ Đối với thấu kính phân kì vật thật luôn cho ảnh ảo nhỏ hơn vật.

+ Đối với thấu kính hội tụ vật thật đặt trong khoảng từ tiêu điểm đến thấu kính sẽ cho ảnh ảo lớn hơn vật. Do đó, thấu kính phải là thấu kính hội tụ.

$$+ d' = \frac{df}{d - f} \Rightarrow k = -\frac{d'}{d} = -\frac{f}{d - f} \xrightarrow[k=+2]{d=15} f = 30(\text{cm})$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 3. (Đề chính thức của BGD-ĐT – 2018) Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính ngược chiều với vật và cao gấp ba lần vật. Vật AB cách thấu kính

- A. 15 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 40 cm.

Câu 3. Chọn đáp án D

Lời giải:

$$+ k = -\frac{d'}{d} = \frac{-f}{d - f} \Rightarrow -3 = \frac{-30}{d - 30} \Rightarrow d = 40(\text{cm})$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 4. (Đề chính thức của BGD–ĐT – 2018) Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính cùng chiều với vật và cao gấp hai lần vật. Vật AB cách thấu kính

- A. 10 cm. B. 45 cm. C. 15 cm. D. 90 cm.

Câu 4. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

$$+2 = k = -\frac{d'}{d} = -\frac{f}{d-f} = \frac{-30}{d-30} \Rightarrow d = 15(\text{cm})$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 5. Một điểm sáng S ở trước một thấu kính hội tụ quang tâm O, tiêu cự 3 cm. Điểm sáng S cách thấu kính 4 cm và cách trục chính của thấu kính $\frac{5}{3}$ cm cho ảnh S' là

- A. ảnh ảo cách O là 12 cm. B. ảnh ảo cách O là 13 cm.
C. ảnh thật cách O là 12 cm. D. ảnh thật cách O là 13 cm.

Câu 5. Chọn đáp án D

✍ **Lời giải:**

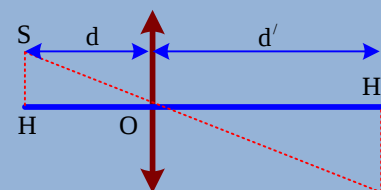
$$+ d' = \frac{df}{d-f} = \frac{4 \cdot 3}{4-3} = 12(\text{cm}) : \text{ảnh thật, cách thấu kính 12cm.}$$

$$+ \text{Số phóng đại ảnh: } k = -\frac{d'}{d} = \frac{-12}{4} = -3 : \text{ảnh ngược chiều và bằng 3 lần}$$

vật.

$$+ \text{Ảnh cách trục chính: } S'H' = |k|SH = |-3|\frac{5}{3} = 5\text{cm}$$

$$+ \text{Khoảng cách: } S'O = \sqrt{S'H'^2 + OH'^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13(\text{cm})$$



✓ **Chọn đáp án D**

Câu 6. Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính. Khi vật cách thấu kính 30 cm thì cho ảnh thật A_1B_1 . Đưa vật đến vị trí khác thì cho ảnh ảo A_2B_2 cách thấu kính 20 cm. Nếu hai ảnh A_1B_1 và A_2B_2 có cùng độ lớn thì tiêu cự của thấu kính bằng

- A. 18 cm. B. 15 cm. C. 20 cm. D. 30 cm.

Câu 6. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

+ Vì đối với thấu kính phân kì vật thật luôn cho ảnh ảo do đó thấu kính chỉ có thể là thấu kính hội tụ.

$$+ k = \frac{-f}{d-f} = \frac{d'}{d-f'} \xrightarrow{k_1 = -k_2} \frac{-f}{30-f} = \frac{-20-f}{-f} \Rightarrow \begin{cases} f = -15(\text{cm}) \\ f = 20(\text{cm}) \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 7. Một vật sáng phẳng đặt trước một thấu kính, vuông góc với trục chính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính bằng ba lần vật. Đời vật lại gần thấu kính một đoạn 12 cm. Ảnh của vật ở vị trí mới vẫn bằng ba lần vật. Tiêu cự của thấu kính gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 10 cm. B. 20 cm. C. 30 cm. D. 40 cm.

Câu 7. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Thấu kính phân kì vật thật luôn cho ảnh ảo nhỏ hơn vật. Thấu kính hội tụ vật thật đặt trong tiêu cự cho ảnh ảo lớn hơn vật, vật thật đặt cách thấu kính từ f đến 2f cho ảnh thật lớn hơn vật, và vật thật đặt cách thấu kính lớn hơn 2f cho ảnh thật nhỏ hơn vật.

+ Hai ảnh có cùng độ lớn thì một ảnh là ảnh thật (ảnh đầu) và một ảnh là ảnh ảo (ảnh sau).

$$+ \begin{cases} \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \\ k = -\frac{d'}{d} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d_1 = f - \frac{f}{-3} \\ d_2 = f - \frac{f}{+3} \end{cases} \xrightarrow{d_1 - d_2 = 12} f = 18(\text{cm})$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 8. Hai vật điểm A, B (cùng thật hoặc cùng ảo) nằm trên trục chính của một thấu kính có quang tâm O cho các ảnh A' và B' cùng bản chất. Biểu thức: $(\overline{OA} - \overline{OB})(\overline{OA'} - \overline{OB'})$ có giá trị

- A. âm. B. dương.
C. chỉ âm khi ảnh thật. D. âm hay dương tùy trường hợp.

Câu 8. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \Rightarrow (d_1 - d_2)(d'_1 - d'_2) = -\frac{(-fk_1 + fk_2)^2}{k_1 k_2} < 0$$

✓ Chọn đáp án A

Kinh nghiệm: Từ $(d_1 - d_2)(d'_1 - d'_2) < 0$ chứng tỏ ảnh và vật dịch chuyển cùng chiều:

$$\begin{cases} d_2 = d_1 + a \\ d'_2 = d'_1 - b \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} d_2 = d_1 - a \\ d'_2 = d'_1 + b \end{cases} \quad (\text{vật dịch ra xa một đoạn } a \text{ thì ảnh dịch lại gần một đoạn } b \text{ và ngược lại})$$

Câu 9. Vật sáng phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính cho ảnh A_1B_1 với số phóng đại ảnh $k_1 = -4$. Dịch chuyển vật xa thấu kính thêm 5 cm thì thu được ảnh A_2B_2 với số phóng đại ảnh $k_2 = -2$. Khoảng cách giữa A_1B_1 và A_2B_2 là

- A. 50cm B. 28cm C. 12cm D. 50cm

Câu 9. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

Cách 1:

$$+ k = \frac{-f}{d-f} \Rightarrow \begin{cases} -4 = \frac{-f}{d-f} \\ -2 = \frac{-f}{d+5-f} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f = 20 \\ d = 25 \end{cases} \xrightarrow{d' = \frac{df}{d-f}} \begin{cases} d'_1 = \frac{25 \cdot 20}{25-20} = 100 \\ d'_2 = \frac{30 \cdot 20}{30-20} = 60 \end{cases}$$

$$\Rightarrow d'_1 - d'_2 = 40\text{cm} \rightarrow \text{Chọn A.}$$

Cách 2:

$$\begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \xrightarrow[k_1 = -4; k_2 = -2]{d_2 - d_1 = 5} \frac{f}{2} - \frac{f}{4} = 5 \Rightarrow f = 20 \\ d' = f - fk \Rightarrow d'_1 - d'_2 = f(k_2 - k_1) = 20(-2 + 4) = 40(\text{cm}) \end{cases}$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 10. Vật sáng phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính có tiêu cự -10 cm cho ảnh A_1B_1 với số phóng đại ảnh k_1 . Khi dịch chuyển vật xa thấu kính thêm một khoảng 15 cm thì cho ảnh A_2B_2 cách ảnh A_1B_1 một khoảng 1,5 cm với số phóng đại ảnh k_2 . Giá trị $(k_1 + 2k_2)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,9 B. -1,8 C. -1,2 D. + 1,8

Câu 10. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow[f = -10, d_2 - d_1 = 15]{d'_1 - d'_2 = 1,5} \begin{cases} \frac{1}{k_2} - \frac{1}{k_1} = 1,5 \\ k_1 - k_2 = 0,15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k_1 = 0,4 \\ k_2 = 0,25 \end{cases} \Rightarrow k_1 + 2k_2 = 0,9$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 11. Trong giờ thực hành, để đo tiêu cự f của một thấu kính hội tụ, một nhóm học sinh dùng một vật sáng phẳng nhỏ AB và một màn ảnh. Đầu tiên đặt vật sáng song song với màn, sau đó đặt thấu kính vào trong

khoảng giữa vật và màn luôn song song với nhau. Điều chỉnh vị trí của vật và màn đến khi thu được ảnh rõ nét trên màn. Tiếp theo học sinh cố định thấu kính, cho vật dịch chuyển dọc theo trục chính, lại gần thấu kính 2 cm, lúc này muốn thu được ảnh rõ nét trên màn, phải dịch chuyển màn dọc theo trục chính một đoạn 30 cm, nhưng độ cao của ảnh thu được lúc này bằng 5/3 độ cao ảnh trước. Giá trị của f là:

A. 15cm

B. 24cm

C. 10cm

D. 20cm

Câu 11. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ k = -\frac{d'}{d} = \frac{-f}{d-f} = \frac{d'-f}{-f} \Rightarrow \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow{\begin{cases} d_1 - d_2 = 2 \\ d'_1 - d'_2 = -30 \end{cases}} \begin{cases} -\frac{f}{k_1} + \frac{f}{k_2} = 2 \\ -fk_1 + fk_2 = -30 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{k_1 = 0,6k_2} f = 15(\text{cm})$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 12. Vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ (điểm A nằm trên trục chính) cho ảnh A_1B_1 cao gấp 2 lần vật. Giữ thấu kính cố định, dịch chuyển vật dọc theo trục chính một khoảng 5 cm thì được ảnh A_2B_2 lớn hơn vật 4 lần và khác bản chất với ảnh A_1B_1 . Tính tiêu cự của thấu kính.

A. 20 cm.

B. 20/3 cm.

C. 12 cm.

D. 10 cm.

Câu 12. Chọn đáp án B

Lời giải:

$$+ d = f - \frac{f}{k} \xrightarrow{|d_2 - d_1| = 5} \left| \frac{-f}{k_2} + \frac{f}{k_1} \right| = 5 \xrightarrow{k_1 = 2n; k_2 = -4n; n = \pm 1} |f| = \frac{20}{3}(\text{cm})$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 13. Đặt một bút chì AB dài 20 cm nằm dọc theo trục chính của một thấu kính O có tiêu cự 40 cm (đầu B xa O hơn), cho ảnh ảo A_1B_1 dài 40 cm. Khoảng cách BB_1 gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 21 cm.

B. 28 cm.

C. 12 cm.

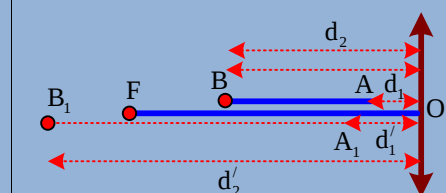
D. 24 cm.

Câu 13. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow{\begin{cases} d_2 - d_1 = 20 \\ d'_2 - d'_1 = -40 \end{cases}} \begin{cases} -\frac{40}{k_2} + \frac{40}{k_1} = 20 \\ -40k_2 + 40k_1 = -40 \end{cases} \Rightarrow k_2 = 2$$

$$\Rightarrow L_2 = 40 \left| 2 - \frac{1}{2} - 2 \right| = 20(\text{cm})$$



✓ Chọn đáp án A

Câu 14. Đặt một bút chì AB dài 20 cm nằm dọc theo trục chính của một thấu kính O có tiêu cự 40 cm (đầu B xa O hơn), cho ảnh ảo A_1B_1 dài 40 cm. Nếu quay bút chì một góc nhỏ α quanh đầu A thì ảnh quay một góc

A. α và sẽ bị ngắn lại.

B. 2α và sẽ bị ngắn lại.

C. 2α và sẽ dài ra.

D. α và sẽ dài ra.

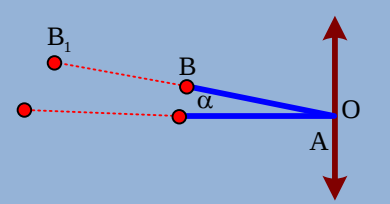
Câu 15. Chọn đáp án A

Lời giải:

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow{\begin{cases} d_2 - d_1 = 20 \\ d'_2 - d'_1 = -40 \end{cases}} \begin{cases} -\frac{40}{k_2} + \frac{40}{k_1} = 20 \\ -40k_2 + 40k_1 = -40 \end{cases} \Rightarrow k_1 = 1 \Rightarrow d'_1 = d_1 = 0$$

+ Điểm A nằm tại quang tâm

+ Vì điểm A nằm tại O (ảnh A_1 của nó cũng nằm tại O) nên một tia sáng đi



đọc theo vật BA đến thấu kính cho tia ló truyền thẳng và có đường kéo dài đi qua ảnh A_1B_1 . Điều đó chứng tỏ ảnh cũng tạo với trục chính một góc A .

- + Hơn nữa, vì B sẽ gần thấu kính hơn nên B_1 cũng gần thấu kính hơn.
- + Vậy, ảnh cũng quay một góc α và chiều dài của ảnh bị ngắn lại

✓ Chọn đáp án A

Câu 15. Vật sáng phẳng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính O (có tiêu cự f) cho ảnh $A'B'$. Khi dịch chuyển vật xa O thêm một khoảng 10 cm thì thấy ảnh dịch chuyển một khoảng 2 cm, còn nếu cho vật gần O thêm 20 cm thì ảnh dịch chuyển 10 cm. Độ lớn của $|f|$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 17,5cm B. 10cm C. 16 cm. D. 21,5cm

Câu 15. Chọn đáp án D

✍ **Lời giải:**

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow{\begin{cases} d_2 - d_1 = 10 \\ d'_2 - d'_1 = -2 \\ d_1 - d_3 = 20 \\ d'_1 - d'_3 = -10 \end{cases}} \begin{cases} -\frac{f}{k_2} + \frac{f}{k_1} = 10 \\ -fk_2 + fk_1 = -2 \\ -\frac{f}{k_1} + \frac{f}{k_2} = 20 \\ -fk_1 + fk_3 = -10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k_1 = 0,5 \\ k_2 = 0,4 \\ k_3 = 1 \\ f = -20 \end{cases} \cup \begin{cases} k_1 = -0,5 \\ k_2 = -0,4 \\ k_3 = -1 \\ f = +20 \end{cases}$$

✓ Chọn đáp án D

Chú ý: Nếu khi dịch chuyển vật xa thấu kính hội tụ mà ảnh thay đổi bản chất từ ảo sang thật thì: $\begin{cases} d_2 = d_1 + a \\ d'_2 = d'_1 + b \end{cases}$

Câu 16. Vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 12$ cm, qua thấu kính cho ảnh ảo A_1B_1 , dịch chuyển AB ra xa thấu kính thêm 8 cm. Khi đó ta thu được ảnh thật A_2B_2 cách A_1B_1 đoạn 72 cm. Vị trí của vật AB ban đầu cách thấu kính

- A. 6 cm. B. 12 cm. C. 8 cm. D. 14 cm.

Câu 16. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow{\begin{cases} f=12; d_2-d_1=8 \\ d'_2-d'_1=72 \end{cases}} \begin{cases} \frac{-12}{k_2} + \frac{12}{k_1} = 8 \\ -12k_2 + 12k_1 = 72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k_1 = +3 \\ k_2 = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow d_1 = 12 - \frac{12}{3} = 8(\text{cm})$$

✓ Chọn đáp án C

Câu 17. Một vật sáng phẳng AB cao h (cm) đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng (A nằm trên trục chính), cách thấu kính một khoảng x (cm) cho ảnh thật A_1B_1 cao 1,2 cm. Cố định thấu kính, dịch vật một đoạn 15 cm dọc theo trục chính thì được ảnh ảo A_2B_2 cao 2,4 cm. Nếu khoảng cách từ quang tâm thấu kính đến tiêu điểm chính là 20 cm thì tích hx bằng

- A. 12 cm^2 . B. 18 cm^2 . C. 36 cm^2 . D. 48 cm^2 .

Câu 17. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

$$+ d = f - \frac{f}{k} \Rightarrow \begin{cases} d_1 = 20 - \frac{20}{k_1} \\ d_1 - 15 = 20 - \frac{20}{-2k_1} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k_1 = -2 \\ AB = \frac{A_1B_1}{|k_1|} = 0,6(\text{cm}) \\ d_1 = 30(\text{cm}) \end{cases} \Rightarrow hx = 18 \text{ cm}^2$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 18. Một hệ thống quang học ở phía trước cho một ảnh thật AB cao 3 cm. Trong khoảng giữa hệ thống quang học ấy và AB người ta đặt một thấu kính phân kì, cách AB 30 cm trục chính đi qua A và vuông góc với AB thì ảnh của AB qua thấu kính cao bằng 1,5 cm. Tiêu cự của thấu kính gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. -12 cm. B. -15 cm. C. -20 cm. D. -30cm

Câu 18. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ AB trở thành vật ảo đối với thấu kính: $d = -30\text{cm}$

$$+ \left| \frac{A'B'}{AB} \right| = |k| = \left| \frac{-f}{d-f} \right| \Rightarrow \left| \frac{1,5}{3} \right| = \left| \frac{-f}{-30-f} \right| \Rightarrow \begin{cases} f = -10(\text{cm}) \\ f = 30(\text{cm}) > 0 \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 19. Hai vật phẳng nhỏ giống hệt nhau đặt song song với nhau và cách nhau 45 cm. Đặt một thấu kính hội tụ tiêu cự f vào trong khoảng giữa hai vật, sao cho trục chính đi qua trung điểm các vật và vuông góc với các vật. Khi dịch chuyển thấu kính thì thấy có hai vị trí của thấu kính cách nhau 15 cm cùng cho hai ảnh: một ảnh thật và một ảnh ảo, trong đó ảnh ảo cao gấp 2 lần ảnh thật. Giá trị của f gần giá trị nào nhất sau đây?

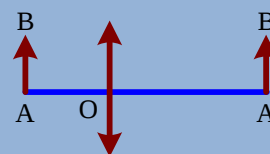
- A. 12 cm. B. 15 cm. C. 31 cm. D. 22 cm.

Câu 19. Chọn đáp án D

Lời giải:

$$+ \begin{cases} d_1 + d_2 = 45 \\ d_1 - d_2 = 15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d_1 = 30 \\ d_2 = 15 \end{cases} \xrightarrow[k_2 = -2k_1]{k = \frac{-f}{d-f}} \frac{-f}{15-f} = -2 \frac{-f}{30-f}$$

$$\Rightarrow f = 20(\text{cm})$$



✓ **Chọn đáp án D**

Câu 20. Hai vật phẳng nhỏ A_1B_1 và A_2B_2 ($A_1B_1 = 3A_2B_2$) đặt song song với nhau, ngược chiều nhau, cách nhau 108 cm. Đặt một thấu kính hội tụ tiêu cự f vào trong khoảng giữa hai vật, sao cho trục chính đi qua A_1 , A_2 và vuông góc với các vật. Hai ảnh của hai vật qua thấu kính trùng khít nhau. Giá trị của f gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 50 cm. B. 40 cm. C. 70 cm. D. 60 cm.

Câu 20. Chọn đáp án B

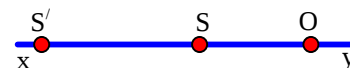
Lời giải:

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d = f - fk \end{cases} \xrightarrow[k_1 = b; k_2 = -3b]{k_1 = b; k_2 = -3b; d_1 + d_2 = 108; d'_1 = -d'_2} \begin{cases} 2f - \frac{f}{b} - \frac{f}{-3b} = 108 \\ f + 3fb = -(f - fb) \end{cases} \Rightarrow f = 40,5(\text{cm})$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 21. Trên hình vẽ, xy là trục chính của thấu kính, O là quang tâm, S' là ảnh của điểm sáng S cho bởi thấu kính. Biết độ lớn tiêu cự của thấu kính $|f| = 20\text{ cm}$ và $SS' = 18\text{ cm}$. Cho S dao động điều hòa theo phương vuông góc với trục chính với biên độ 5 cm thì ảnh S' dao động điều hòa với biên độ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 8 cm. B. 10 cm C. 12 cm. D. 4 cm.



Câu 21. Chọn đáp án C

Lời giải:

+ Vật và ảnh nằm cùng phía đối với thấu kính thì khác tính chất, vật thật, ảnh ảo lớn hơn vật. Vậy, thấu kính hội tụ $f = 20\text{ cm}$ và $d + d' = -18\text{ cm}$.

$$+ \begin{cases} d = f - \frac{f}{k} \\ d' = f - fk \end{cases} \xrightarrow[f=20]{d+d'=-18} 2 \cdot 20 - \frac{20}{k} - 20k = -18 \Rightarrow \begin{cases} k = 2,5 \\ k = 0,4 < 1 \end{cases}$$

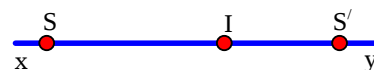
+ Biên độ của ảnh: $A' = |k|A = 2,5.5 = 12,5(\text{cm})$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 22. Trên hình vẽ, xy là trục chính của thấu kính hội tụ (tiêu cự f), I là điểm trên trục chính cách quang tâm một khoảng 2f, S' là ảnh thật của điểm sáng S cho bởi thấu kính. Biết các khoảng cách SI = 24 cm, SS' = 64 cm.

Tiêu cự của thấu kính bằng

- A. 7,6 cm hoặc 12 cm. B. 20 cm hoặc 31,6 cm.
C. 15 cm hoặc 7,6 cm. D. 12 cm hoặc 18 cm.



Câu 22. Chọn đáp án A

Lời giải:

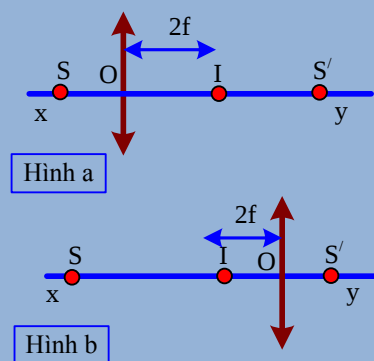
*Vật và ảnh cùng tính chất, vật thật, ảnh thật nên chúng nằm về hai phía đối với thấu kính, có hai trường hợp có thể xảy ra như hình a và hình b

+ Nếu hình a:

$$\begin{cases} d = 24 - 2f \\ d' = 40 + 2f \end{cases} \Rightarrow f = \frac{dd'}{d + d'} = \frac{(24 - 2f)(40 + 2f)}{64} \Rightarrow \begin{cases} f = 7,6 \\ f = -31,6 \end{cases}$$

+ Nếu hình b:

$$\begin{cases} d = 24 + 2f \\ d' = 40 - 2f \end{cases} \Rightarrow f = \frac{dd'}{d + d'} = \frac{(24 + 2f)(40 - 2f)}{64} \Rightarrow \begin{cases} f = 12 \\ f = -20 \end{cases}$$



✓ **Chọn đáp án A**

HẾT



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn
0978.013.019 (Th.Trường)
thaytruongcdspgialai

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!