



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)

thaytruongcdspgiai

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

CHỦ ĐỀ 4. KÍNH LÚP

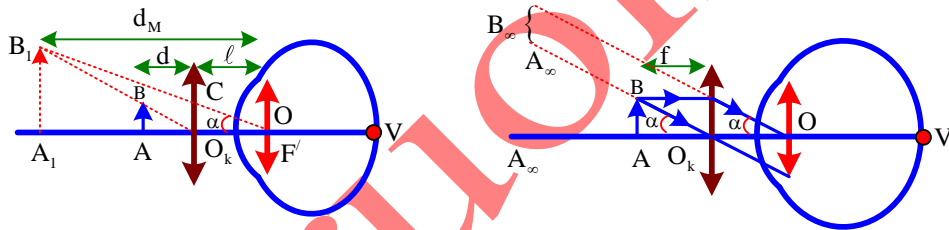
DẠNG 2. SỐ BỘI GIÁC. GÓC TRÔNG

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_{d \in [d_c; d_v]} \xrightarrow{O_k} \underbrace{A_1B_1}_{\substack{d' \\ d_M \in [OC_C; OC_V]}} \xrightarrow{Mat} V$

+ Góc trông AB tại điểm cực cận: $\alpha_0 \approx \tan \alpha_0 = \frac{AB}{OC_C}$

+ Góc trông ảnh A_1B_1 : $\alpha \approx \frac{A_1B_1}{d_M} = \frac{kAB}{d_M} = \frac{f-d'}{f} \frac{AB}{d_M} = \frac{f-l+d_M}{f} \frac{AB}{d_M}$



+ Số bội giác: $G = \frac{\alpha}{\alpha_0} \approx \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{f-l+d_M}{f} \frac{OC_C}{d_M}$

$$\left\{ \begin{array}{l} d_M = OC_V \Rightarrow G_V = \frac{f-l+OC_V}{f} \cdot \frac{OC_C}{OC_V} \\ d_M = OC_C \Rightarrow G_C = |k| = \frac{f-l+OC_C}{f} \\ d_M = \infty \Rightarrow G_\infty = \frac{OC_C}{f} \end{array} \right.$$

+ Trường hợp ngắm chừng vô cực: $\left\{ \begin{array}{l} \alpha \approx \tan \alpha = \frac{AB}{f} \\ G_\infty = \frac{OC_C}{f} \end{array} \right.$

Lời khuyên:

1) Ở trên đã chứng minh và nên ghi khác: $\left\{ \begin{array}{l} k = \frac{-f}{d-f} = \frac{d'-f}{-f} \\ G = k \frac{OC_C}{d_M} = k \frac{OC_C}{l-d'} \end{array} \right.$

2) Khi tính độ bội giác trước tiên phải kiểm tra nếu thấy $\left[\begin{array}{l} d=f \\ l=f \end{array} \right.$ thì $G = \frac{OC_C}{f}$

Thật vậy:

Câu 4. Chọn đáp án B*Lời giải:*

+ Tiêu cự kính lúp: $f = \frac{1}{50} = 0,02(\text{m}) = 2(\text{cm})$

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_{d=d_c} \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1B_1}_{\substack{d' \\ d_M=OC_C \\ 5}} \xrightarrow{\text{Mat}} V$

$\Rightarrow d' = 5 - OC_C = -15 \Rightarrow k = \frac{d' - f}{-f} = \frac{-15 - 2}{-2} = 8,5 = G$

✓ Chọn đáp án B

Câu 5. Một người cận thị chỉ có thể nhìn thấy vật đặt cách mắt từ 10 cm đến 50 cm. Người quan sát vật AB cao 0,2 cm nhờ một kính lúp trên vành ghi x6,25 đặt cách mắt 2 cm. Khi vật đặt trước kính và cách kính 3,5 cm thì mắt

A. không nhìn thấy ảnh.

B. nhìn thấy ảnh với góc trông ảnh 7° .

C. nhìn thấy ảnh với số bội giác 8/3.

D. nhìn thấy ảnh với số bội giác 3.

Câu 5. Chọn đáp án C*Lời giải:*

+ Trên vành ghi x 6,25: $\frac{25\text{cm}}{f} = 2,5 \Rightarrow f = 4(\text{cm})$

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V \Rightarrow d' = \frac{df}{d-f}$

$\Rightarrow d' = \frac{3,5 \cdot 4}{3,5 - 4} = -28(\text{cm}) \Rightarrow d_M = \ell - d' = 30(\text{cm}) \in [10; 50]$

\rightarrow Mắt nhìn thấy vật $\Rightarrow k = \frac{-f}{d-f} = \frac{-4}{3,5-4} = 8$

+ Góc trông ảnh: $\tan \alpha = \frac{A_1B_1}{A_1O} = \frac{kAB}{d_M} = \frac{8 \cdot 0,2}{30} \Rightarrow \alpha = 3^\circ$

+ Số bội giác: $G = \frac{\alpha}{\alpha_0} \approx \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{A_1O}{AB} = k \frac{OC_C}{d_M} = 8 \cdot \frac{10}{3} = \frac{8}{3}$

✓ Chọn đáp án C

Câu 6. Một người cận thị chỉ nhìn rõ các vật cách mắt ở trong khoảng từ 15cm đến 45cm. Người này dùng kính lúp có độ tụ 25dp để quan sát một vật nhỏ, mắt cách kính 10cm thì độ bội giác của ảnh bằng 3. Xác định khoảng cách từ vật đến kính

A. 48/13cm

B. 10/3cm

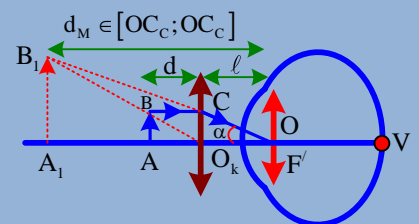
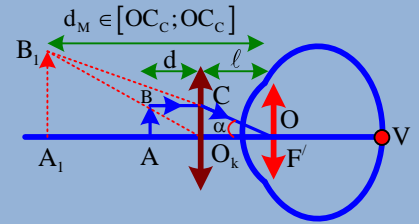
C. 40/13cm

D. 43/13cm

Câu 6. Chọn đáp án B*Lời giải:*

+ Tiêu cự của kính lúp: $f = \frac{1}{D} = \frac{1}{25} = 0,04(\text{m}) = 4(\text{cm})$

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V \Rightarrow k = \frac{d' - f}{-f}$



$$+ \text{Số bội giác: } G = \frac{\alpha}{\alpha_0} \approx \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{A_1 B_1}{\frac{A_1 O}{OC_C}} = k \frac{OC_C}{d_M} = \frac{d' - f}{-f} \frac{oc_c}{\ell - d'} \Rightarrow 3 = \frac{d' - 4}{-4} \frac{15}{10 - d'}$$

$$\Rightarrow d' = -20 \text{ cm} \Rightarrow d = \frac{d' f}{d' - f} = \frac{-20 \cdot 4}{-20 - 4} = \frac{10}{3} \text{ (cm)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 7. Một người có khoảng cực cận 25cm dùng kính lúp có tiêu cự 2cm để quan sát một vật nhỏ AB. Người đó đặt vật trước kính một khoảng 1,9cm, khi đặt mắt cách kính lúp 2cm quan sát được ảnh của vật. Số bội giác là:

A. 12,5

B. 15

C. 10

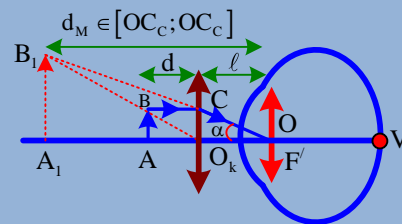
D. 8

Câu 7. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{ Sơ đồ tạo ảnh: } \underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1 B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V$$

$$\Rightarrow \begin{cases} d' = \frac{df}{d-f} = \frac{1,9 \cdot 2}{1,9-2} = -38 \\ k = \frac{-f}{d-f} = \frac{-2}{1,9-2} = 20 \end{cases}$$



$$+ \text{Số bội giác: } G = \frac{\alpha}{\alpha_0} \approx \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{A_1 B_1}{\frac{A_1 O}{OC_C}} = k \frac{OC_C}{d_M} = 20 \cdot \frac{25}{2+38} = 12,5$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 8. Một người mắt có khoảng nhìn rõ là 84 cm, điểm cực cận cách mắt một khoảng là 16 cm. Người này dùng một kính lúp có tiêu cự 5 cm để quan sát một vật nhỏ. Mắt người đó đặt cách kính 2,5 cm. Tính số bội giác của ảnh khi vật ở gần kính nhất.

A 12,5.

B. 3,28.

C. 3,7.

D. 2,8.

Câu 8. Chọn đáp án C

✍ *Lời giải:*

$$+ \text{ Sơ đồ tạo ảnh: } \underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1 B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V$$

$$kd' = \ell - d_M = 2,5 - 16 = -13,5 \Rightarrow \begin{cases} k = \frac{d' - f}{-f} = \frac{-13,5 - 5}{-5} = 3,7 \\ G = k \frac{OC_C}{d_M} = 3,7 \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 9. Một người có mắt có khoảng nhìn rõ là 84cm, điểm cực cận cách mắt một khoảng là 16 cm. Người này dùng một kính lúp có tiêu cự 5 cm để quan sát một vật nhỏ. Mắt người đó đặt cách kính 2,5 cm. Tính số bội giác của ảnh khi vật ở xa kính nhất.

A. 12,5.

B. 3,28.

C. 3,7.

D. 2,8.

Câu 9. Chọn đáp án B

✍ *Lời giải:*

+ Khoảng cực viễn: $OC_V = OC_C + C_C C_V = 100\text{cm}$

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1 B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V$

$$\Rightarrow d' = \ell - d_M = 2,5 - 100 = -97,7 \Rightarrow \begin{cases} k = \frac{d' - f}{-f} = \frac{-97,5 - 5}{-5} = 20,5 \\ G = k \frac{OC_C}{d_M} = 20,5 \cdot \frac{16}{100} = 3,28 \end{cases}$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 10. Một người có thể nhìn rõ các vật từ 26 cm đến vô cực. Người này dùng kính lúp có tiêu cự 10 cm để quan sát vật nhỏ. Kính đặt cách mắt một khoảng 2 cm thì độ phóng đại ảnh bằng 6. số bội giác là

- A. 4. B. 3,287 C. 3,7. D. 3.

Câu 10. Chọn đáp án D

✍ *Lời giải:*

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1 B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V$

$$\Rightarrow \begin{cases} k = \frac{d' - f}{-f} \Rightarrow 6 = \frac{d' - 10}{-10} \Rightarrow d' = -50 \\ G = k \frac{OC_C}{d_M} = k \frac{OC_C}{\ell - d'} = 6 \cdot \frac{26}{2 + 50} = 3 \end{cases}$$

✓ Chọn đáp án D

Câu 11. Một người có thể nhìn rõ các vật từ 14 cm đến 46 cm. Người này dùng kính lúp trên vành có kí hiệu x6,25 để quan sát vật nhỏ. Kính đặt cách mắt một khoảng 10 cm. số bội giác khi ngắm chừng ở điểm cực cận và ngắm chừng ở điểm cực viễn lần lượt là G_C và G_V . Giá trị $(G_C + G_V)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 11. Chọn đáp án A

✍ *Lời giải:*

+ Trên vành ghi x 6,25 nghĩa là: $\frac{25\text{cm}}{f} = 6,25 \Rightarrow f = 4(\text{cm})$

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1 B_1}_{\substack{d' \\ d_M \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V \Rightarrow k = \frac{d' - f}{-f} = \frac{\ell - d_M - f}{-f}$

$$+ G = k \frac{OC_C}{d_M} = \frac{\ell - d_M - f}{-f} \frac{OC_C}{d_M} \Rightarrow \begin{cases} d_M = OC_C \Rightarrow G_C = \frac{10 - 11 - 4}{-4} \frac{14}{14} = 2 \\ d_M = OC_V \Rightarrow G_V = \frac{10 - 46 - 4}{-4} \frac{14}{46} = \frac{70}{23} \end{cases}$$

$$\Rightarrow G_C + G_V = 2 + \frac{70}{23} = 5,04$$

✓ Chọn đáp án A

Câu 12. Một người cận thị có thể nhìn rõ các vật cách mắt từ 10cm đến 25cm dùng kính lúp có tiêu cự 5cm để quan sát vật nhỏ AB ở trạng thái không điều tiết. Khi đó vật AB vuông góc với trục chính và cách mắt 9cm thì giá trị của ℓG gần giá trị nào nhất sau đây

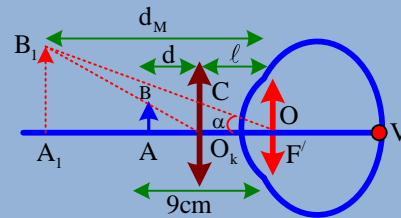
- A. 21cm B. 12cm C. 25cm D. 38cm

Câu 12. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1B_1}_{\substack{d' \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V$

$$\Rightarrow \begin{cases} d' = \ell - 25 \\ d = 9 - \ell \end{cases} \xrightarrow{\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} = \frac{1}{5}} \begin{cases} \ell = 5 \text{ (cm)} \\ \ell = 29 \text{ (cm)} \text{ (Loại)} \end{cases}$$



$$\Rightarrow \begin{cases} k = \frac{d' - f}{-f} = \frac{-20 - 5}{-5} = 5 \\ G = k \frac{OC_C}{d_M} = 5 \cdot \frac{10}{25} = 2 \end{cases} \Rightarrow \ell G = 10 \text{ (cm)}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 13. Một người cận thị dùng kính lúp có tiêu cự f để quan sát vật nhỏ. Kính đặt cách mắt một khoảng ℓ . Số bội giác khi ngắm chừng ở điểm cực cận và ngắm chừng ở điểm cực viễn lần lượt là G_C và G_V . Chọn nhận xét đúng.

- A. $(f - \ell)$ và $(G_C - G_V)$ không đồng thời bằng 0. B. $G_C < G_V$ khi $f > \ell$.
 C. $G_C > G_V$ khi $f < \ell$. D. $(f - \ell)(G_C - G_V)$ khi $f \neq \ell$.

Câu 13. Chọn đáp án D

Lời giải:

+ Sơ đồ tạo ảnh: $\underbrace{AB}_d \xrightarrow{O_1} \underbrace{A_1B_1}_{\substack{d' \\ \ell}} \xrightarrow{\text{Mat}} V \Rightarrow k = \frac{d' - f}{-f} = \frac{\ell - d_M - f}{-f}$

$$+ G = k \frac{OC_C}{d_M} = \frac{\ell - d_M - f}{-f} \cdot \frac{OC_C}{d_M} = \frac{OC_C}{f} + \frac{OC_C}{f(f-1)} \frac{1}{d_M}$$

$$+ \begin{cases} f > 1 \Rightarrow G_C > G_V \\ f = 1 \Rightarrow G_C = G_V = \frac{OC_C}{f} \\ f < \ell \Rightarrow G_C < G_V \end{cases}$$

✓ **Chọn đáp án D**

-----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)
[thaytruongcdspgiai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgiai)

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