



BÀI TẬP VỀ MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG

MỨC ĐỘ VẬN DỤNG – NÂNG CAO

Bài 1: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = +5$ (đp) và cách thấu kính một khoảng 30 (cm). Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là:

- A. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 (cm).
- B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 (cm).
- C. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 (cm).
- D. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 (cm).

Giải

Đáp án: A

$f = 1/D = 1/5 = 0,2\text{m} = 20\text{cm}$. Ảnh đặt ngoài tiêu cự nên cho ảnh thật đặt sau kính

$$1/20 = 1/30 + 1/d' \Rightarrow d' = 60\text{cm}$$

Bài 2: Đặt vật trước thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 12\text{cm}$, cách thấu kính một khoảng $d = 8\text{cm}$ thì ta thu được

- A. ảnh ảo A'B', cách thấu kính - 24cm.
- B. ảnh ảo A'B', cách thấu kính 20cm.
- C. ảnh ảo A'B', cách thấu kính 24cm.
- D. ảnh ảo A'B', cách thấu kính -20cm.

Giải

Đáp án: C

Vật đặt trong tiêu cự của TKHT nên cho ảnh ảo $1/12 = 1/8 + 1/d' \Rightarrow d' = -24\text{cm}$

Bài 3: Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm. Khi đặt vật sáng cách thấu kính 10cm thì vị trí, tính chất, chiều và độ lớn của ảnh là:

- A. cách thấu kính 20cm, ảo, ngược chiều và gấp đôi vật.
- B. cách thấu kính 20cm, ảo, cùng chiều và gấp đôi vật.
- C. cách thấu kính 20cm, thật, ngược chiều và gấp đôi vật.
- D. cách thấu kính 20cm, thật, cùng chiều và gấp đôi vật.

**Giải**

Đáp án: B

Vật đặt trong tiêu cự nên cho ảnh ảo cùng chiều với vật

$$1/20 = 1/10 + 1/d' \Rightarrow d' = -20\text{cm}, k = -d'/d = -20/10 = 2$$

=> ảnh cao gấp đôi lần vật

Bài 4: Vật AB ở trước TKHT cho ảnh thật cách thấu kính 60 cm, tiêu cự của thấu kính là $f = 30$ cm. Vị trí đặt vật trước thấu kính là:

- A. 60cm B. 40cm C. 50cm D. 80cm

Giải

Đáp án: A

$$1/30 = 1/d + 1/60 \Rightarrow d = 60\text{cm}$$

Bài 5: Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Để ảnh của vật cùng chiều với vật, cách thấu kính 30cm thì vị trí của vật là:

- A. 15cm. B. 10cm. C. 12cm. D. 5cm

Giải

Đáp án: C

Ảnh cùng chiều với vật là ảnh ảo nên $d' = -30$ cm. $1/20 = 1/d + 1/-30 \Rightarrow d = 12\text{cm}$

Bài 6: Vật sáng AB đặt trên trục chính và vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ có tiêu cự 20cm. Để ảnh của vật cách thấu kính 10cm thì vị trí của vật là:

- A. 20cm. B. 20/3cm. C. 10cm. D. 10/3cm

Giải

Đáp án: A

$$1/-20 = 1/d + 1/-10 \Rightarrow d = 20\text{cm}$$

Bài 7: Vật AB ở trước TKHT cho ảnh thật $A'B' = AB$. tiêu cự thấu kính là $f = 18$ cm. Vị trí đặt vật trước thấu kính là:

- A. 24cm B. 36cm C. 30cm D. 40cm

Giải

Đáp án: B

Vật AB ở trước TKHT cho ảnh thật $A'B' = AB$ nên $k = -1$ suy ra $d = d'$.



$$\rightarrow 1/18 = 1/d + 1/d \Rightarrow d=36\text{cm}$$

Bài 8: Vật sáng AB đặt trước TKPK có tiêu cự 60cm cho ảnh A'B' cách AB 30cm. Vị trí của vật và ảnh là:

A. $d = 75\text{cm}$; $d' = -45\text{cm}$

B. $d = -30\text{cm}$; $d' = 60\text{cm}$

C. $d = 50\text{cm}$; $d' = -20\text{cm}$

D. $d = 60\text{cm}$; $d' = -30\text{cm}$

Giải

Đáp án: D

Vật sáng AB đặt trước TKPK luôn cho ảnh ảo A'B' cùng phía với vật và gần thấu kính hơn nên $|d| - |d'| = 30$

$$\rightarrow d' = 30 - d \text{ (vì vật thật } d > 0, \text{ ảnh ảo } d' < 0)$$

$$\rightarrow 1/-60 = 1/d + 1/(30-d)$$

$$\Rightarrow d = 60\text{cm}, d' = -30\text{cm}$$

Bài 9: Vật sáng AB đặt trước TKPK có tiêu cự 36cm cho ảnh A'B' cách AB 18cm. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là:

A. 24cm

B. 30cm

C. 36cm

D. 18cm

Giải

Đáp án: C

Vật sáng AB đặt trước TKPK luôn cho ảnh ảo A'B' cùng phía với vật nên

$$|d| - |d'| = 18 \rightarrow d' = 18 - d \text{ (vì vật thật } d > 0, \text{ ảnh ảo } d' < 0)$$

$$\rightarrow 1/-36 = 1/d + 1/(18-d) \Rightarrow d = 36\text{cm}$$

Bài 10: TKHT có tiêu cự 20cm. Vật thật AB trên trục chính vuông góc có ảnh ảo cách vật 18cm. Vị trí vật, ảnh là:

A. 12cm; -30cm.

B. 15cm; -33cm.

C. -30cm; 12cm.

D. 18cm; -36cm.

Giải



Đáp án: A

Vật sáng AB đặt trước TKHT cho ảnh ảo A'B' cùng phía với vật và xa thấu kính hơn nên

$$|d| - |d'| = 18 \rightarrow d' = -18 - d \text{ (vì vật thật } d > 0, \text{ ảnh ảo } d' < 0)$$

$$\rightarrow 1/20 = 1/d + 1/(-18-d)$$

$$\Rightarrow d = 36\text{cm}, d' = 30\text{cm}$$

Bài 11: Vật sáng AB đặt trước TKHT có tiêu cự 12cm cho ảnh thật cách AB 75cm. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là:

- A. 60cm B. 15cm C. 20cm D. 60cm và 15cm

Giải

Đáp án: D

$$\begin{cases} d + d' = 75 \\ \frac{1}{12} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = 15\text{cm} \\ d = 60\text{cm} \end{cases}$$

Bài 12: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 25cm. Màn đặt cách AB 180cm. Để ảnh rõ nét trên màn thì vị trí của vật cách thấu kính là:

- A. 30cm B. 120cm C. 150cm D. 30cm hoặc 150cm

Giải

Đáp án: D

Để ảnh rõ nét trên màn thì ảnh qua thấu kính là ảnh thật

$$\begin{cases} d + d' = 180 \\ \frac{1}{25} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d = 150\text{cm} \\ d = 30\text{cm} \end{cases}$$

Bài 13: Vật sáng AB đặt trước TKHT có tiêu cự 18cm cho ảnh ảo A'B' cách AB 24cm. Khoảng cách từ vật đến thấu kính là:

- A. 8cm B. 15cm C. 16cm D. 12cm

Giải

Đáp án: D

$$d' = -24 - d, \frac{1}{18} = \frac{1}{d} + \frac{1}{-24 - d} \Rightarrow d = 12\text{cm}$$



Bài 14: Một vật AB đặt trước một thấu kính hội tụ. Dùng một màn ảnh M, ta hứng được một ảnh cao 5cm và đối xứng với vật qua quang tâm O. Kích thước của vật AB là:

- A. 5cm B. 10cm C. 15cm D. Kết quả khác.

Giải

Đáp án: A

Ảnh hứng được trên màn nên là ảnh thật, ảnh đối xứng với vật qua O nên $d = d'$.

Suy ra $k = -1$ nên ảnh cao bằng vật 5 cm

Bài 15: Vật sáng AB dài 2cm nằm dọc theo trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 12cm. Đầu B gần thấu kính hơn đầu A và cách thấu kính 16cm. Ảnh A'B' của AB có độ dài:

- A. 6cm B. 8cm C. 10cm D. 12cm

Giải

Đáp án: D

$$\begin{cases} \frac{1}{12} = \frac{1}{18} + \frac{1}{d'_A} \\ \frac{1}{12} = \frac{1}{16} + \frac{1}{d'_B} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d'_A = 36cm \\ d'_B = 48cm \end{cases} \Rightarrow A'B' = 32cm$$

Bài 16: Một cây viết chì AB dài 10cm được đặt dọc theo trục chính của thấu kính tiêu cự $f = +10cm$, đầu A ở gần thấu kính hơn và cách thấu kính 20cm. Ảnh A'B' của bút chì qua thấu kính:

- A. A'B' dài 10cm, A' gần thấu kính hơn B'
B. A'B' dài 5cm, B' gần thấu kính hơn A'
C. A'B' dài 20cm, A' gần thấu kính hơn B'
D. A'B' dài 20cm, B' gần thấu kính hơn A'

Giải

Đáp án: B

$$\begin{cases} \frac{1}{10} = \frac{1}{20} + \frac{1}{d'_A} \\ \frac{1}{10} = \frac{1}{30} + \frac{1}{d'_B} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d'_A = 20cm \\ d'_B = 15cm \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d'_A > d'_B \\ A'B' = 5cm \end{cases}$$



Bài 17: Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = 15$ (cm) cho ảnh thật A'B' cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là:

- A. 4 (cm). B. 6 (cm). C. 12 (cm). D. 18 (cm).

Giải

Đáp án: D

$$k = -\frac{d'}{d} = -5 \rightarrow d' = 5d \rightarrow \frac{1}{15} = \frac{1}{d} + \frac{1}{5d} \rightarrow d = 18cm$$

Bài 18: Vật AB trước TKHT tiêu cự $f=12cm$ cho ảnh A'B' lớn gấp 2 lần AB. Vị trí của vật AB là:

- A. 6cm; B. 18cm; C. 6cm và 18cm; D.Đáp án khác.

Giải

Đáp án: C

$$|k| = 2 \rightarrow \begin{cases} k = 2 = -\frac{d'}{d} \rightarrow d' = -2d \rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{d} + \frac{1}{-2d} \rightarrow d = 6cm \\ k = -2 = -\frac{d'}{d} \rightarrow d' = 2d \rightarrow \frac{1}{12} = \frac{1}{d} + \frac{1}{2d} \rightarrow d = 18cm \end{cases}$$

Bài 19: Vật sáng AB vuông góc với trục chính của TK sẽ có ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần AB và cách AB 100cm.Tiêu cự của thấu kính là:

- A. 25cm B. 16cm C. 20cm D. 40cm

Giải

Đáp án: B

Ảnh ngược chiều là ảnh thật

$$\begin{cases} k = -\frac{d'}{d} = -4 \rightarrow d' = 4d \\ d' + d = 100 \end{cases} \rightarrow d = 20cm, d' = 80cm \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{80} \rightarrow f = 16cm$$

Bài 20: Qua một thấu kính, ảnh thật của một vật thật cao hơn vật 2 lần và cách vật 36 cm. Đây là thấu kính

- A. hội tụ có tiêu cự 24 cm.
B. phân kì có tiêu cự 8 cm.
C. phân kì có tiêu cự 24 cm.



D. hội tụ có tiêu cự 8 cm.

Giải

Đáp án: D

Ảnh thật nên thấu kính là thấu kính hội tụ

$$\begin{cases} k = -\frac{d'}{d} = -2 \rightarrow d' = 2d \\ d' + d = 36 \end{cases} \rightarrow d = 12cm, d' = 24cm \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \rightarrow f = 8cm$$



Vững vàng nền tảng, Khai sáng tương lai

Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường **PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An** và các trường Chuyên khác cùng **TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn**.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: **TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn** cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.