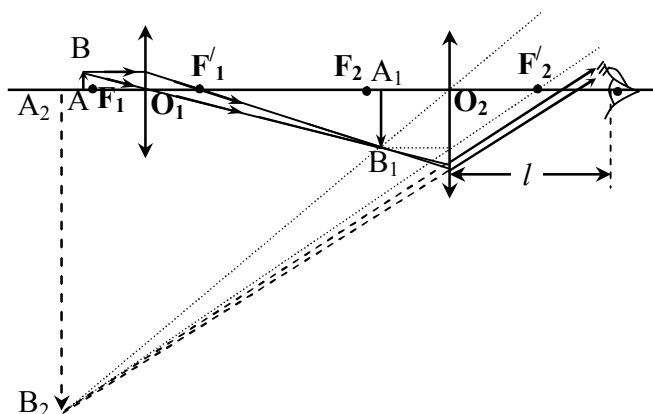


144 CÂU TRẮC NGHIỆM VẬT LÝ 12

CHƯƠNG: QUANG HÌNH HỌC

CÁC CHỦ ĐỀ

- PHẢN XẠ ÁNH SÁNG – GƯƠNG PHẪNG.
- GƯƠNG CẦU.
- KHÚC XẠ ÁNH SÁNG - LƯỠNG CHẤT PHẪNG.
- PHẢN XẠ TOÀN PHẦN – LĂNG KÍNH.
- THẤU KÍNH.
- MẮT CÁC TẬT CỦA MẮT- CÁCH KHẮC PHỤC.
- KÍNH LÚP-KÍNH THIÊN VĂN- KÍNH HIỂN VI..



CHƯƠNG: QUANG HÌNH HỌC

PHẦN I: TÓM TẮT GIÁO KHOA CĂN BẢN:

I SỰ PHẢN XẠ ÁNH SÁNG – GƯƠNG PHẪNG:

1. Định luật phản xạ ánh sáng:

Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng tới.

Góc phản xạ bằng góc tới: $i = i'$.

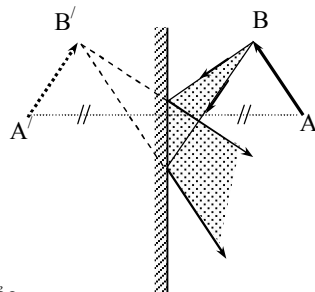
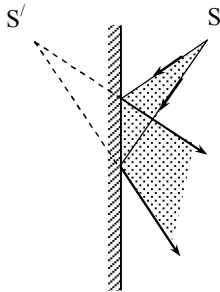
2. Gương phẳng:

a. Đặc điểm:

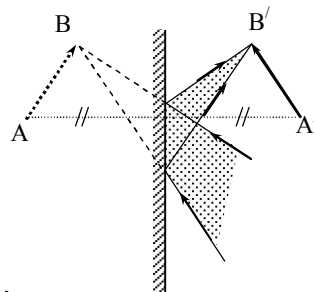
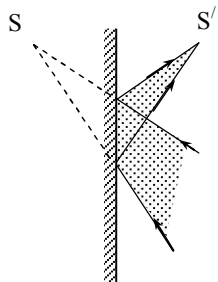
Ảnh và vật trái bản chất và đối xứng với nhau qua gương.

b. Công thức:

- Đặt: $d = \overline{OA}$, $d' = \overline{OA'}$;
- Quy ước dấu:
 - + $d > 0$: vật thật, $d < 0$ vật ảo.
 - + $d' > 0$ ảnh , thật, $d' < 0$: ảnh ảo.
- Công thức vị trí: $d + d' = 0$;
- Độ phóng đại: $k = \frac{A'B'}{AB} = -\frac{d'}{d} = 1$ (ảnh cùng chiều, cùng độ lớn với vật)



Vật thật cho ảnh ảo.



Vật ảo cho ảnh thật.

II. GƯƠNG CẦU:

1. Định nghĩa:

Là một phần mặt cầu phản xạ tốt ánh sáng.

2. Công thức:

- $f = \overline{OF}$; $f > 0$: Gương cầu lõm;
 $f < 0$: Gương cầu lồi.

- $|f| = \frac{R}{2}$; R: Là bán kính mặt cầu.

- Công thức: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$;

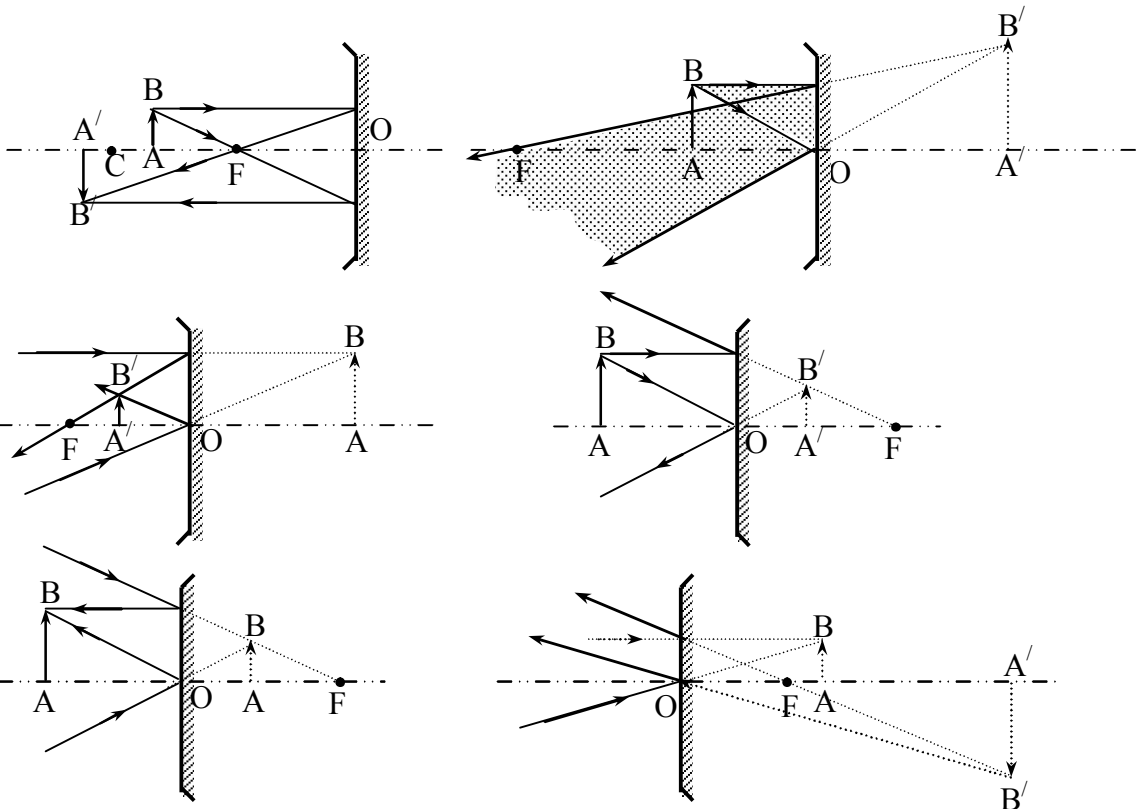
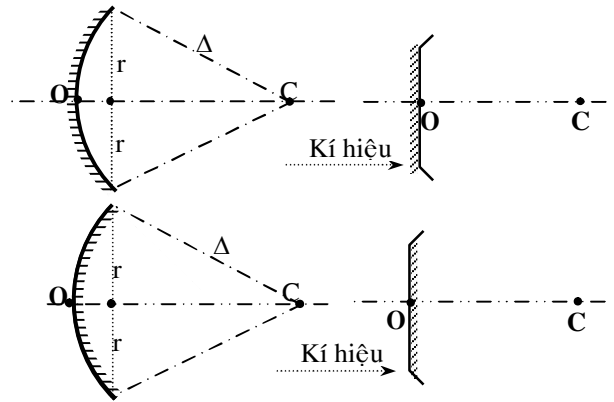
$$\bullet k = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -\frac{d'}{d}$$

+ $k > 0$: Ảnh vật cùng chiều; $k < 0$: Ảnh vật ngược chiều.

+ $d > 0$: vật thật, $d < 0$: vật ảo.

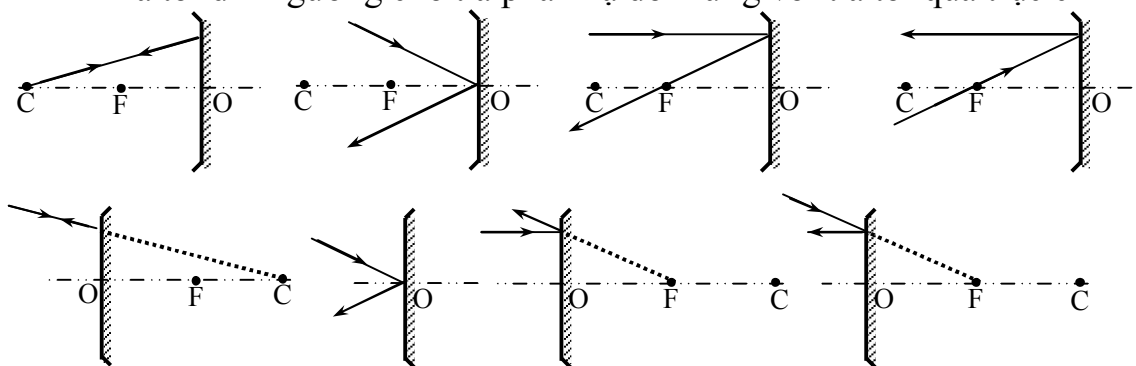
+ $d' > 0$: ảnh thật $d' < 0$: ảnh ảo.

- Khoảng cách ảnh – vật: $L = |d' - d|$



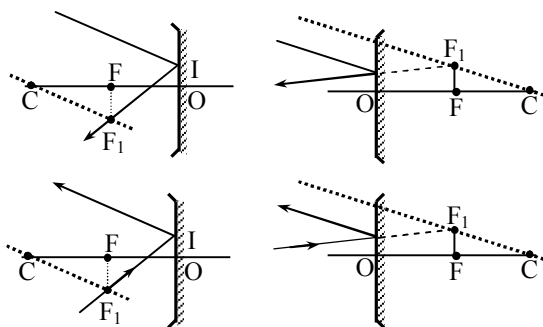
4. Đường truyền các tia sáng đặc biệt qua gương cầu:

- + Tia qua tâm gương truyền ngược lại.
- + Tia song song trục chính cho tia phản xạ đi qua tiêu điểm chính (hoặc có đường kéo dài đi qua)
- + Tia đi qua tiêu điểm chính (hoặc có đường kéo dài đi qua) thì cho tia phản xạ song song trục chính.
- + Tia tới đỉnh gương cho tia phản xạ đối xứng với tia tới qua trục chính.

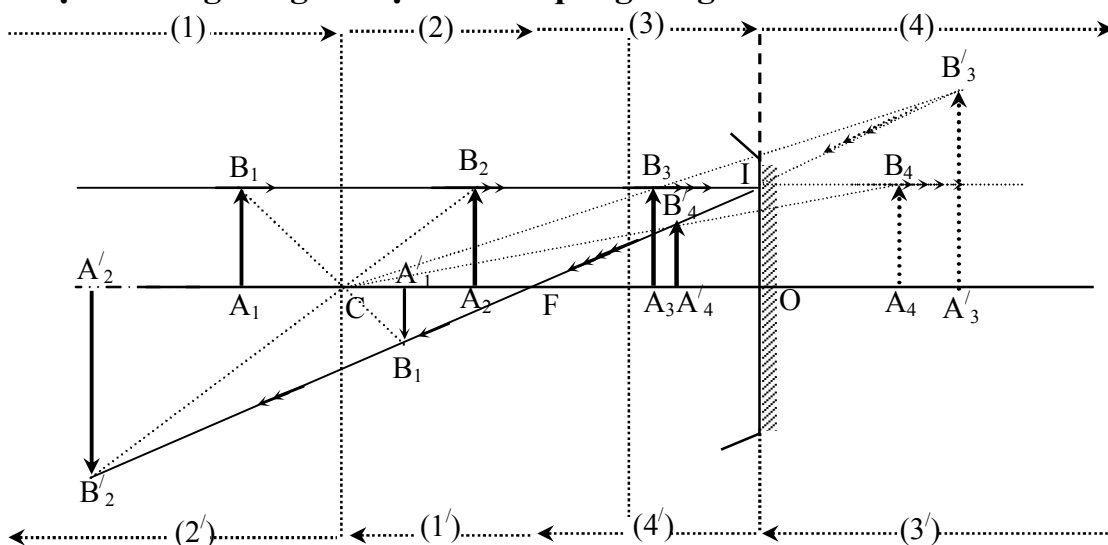


5. Đường truyền các tia sáng bất kì qua gương cầu:

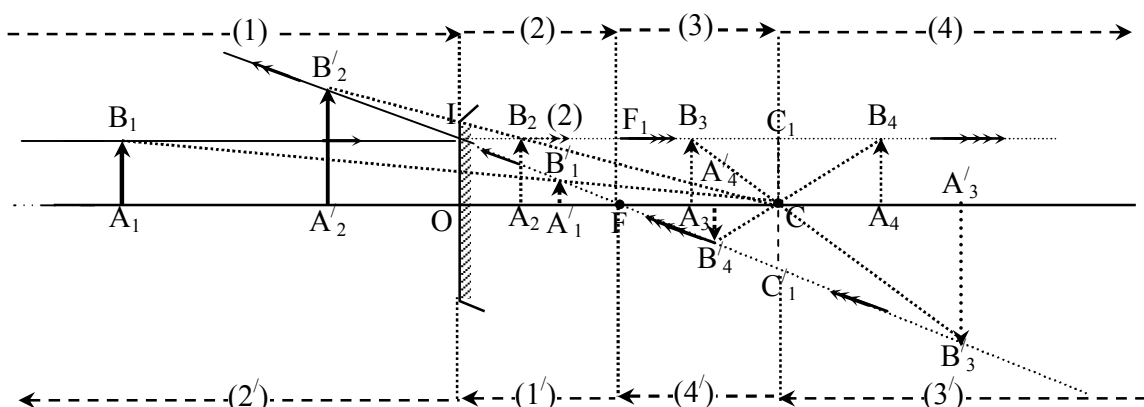
- + Tia song song với trục phụ, cho tia phản xạ đi qua tiêu điểm phụ (hoặc có đường kéo dài đi qua)
- + Tia đi qua tiêu điểm phụ (hoặc có đường kéo dài đi qua) thì cho tia phản xạ song song trục phụ.



6. Vị trí tương đối giữa vật và ảnh qua gương cầu lõm :



Vị trí tương đối giữa vật và ảnh qua gương cầu lõm



Vị trí tương đối giữa vật và ảnh qua gương cầu lõm

Chú ý quan trọng:

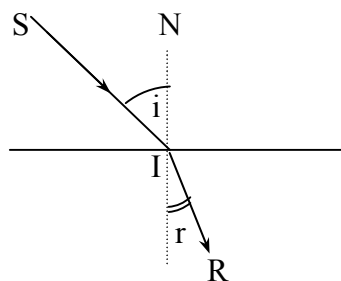
- Vật và ảnh cùng bản chất thì ngược chiều.
- Vật và ảnh khác bản chất thì cùng chiều.
- Vật thật, ảnh thật ở trước gương.
- Vật ảo, ảnh ảo nằm sau gương.
- Ảnh và vật luôn luôn chuyển động ngược chiều.

III. SỰ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

1. Định luật khúc xạ ánh sáng:

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới.
- Tia tới và tia khúc xạ nằm ở hai bên pháp tuyến tại điểm tới.
- Tỉ số giữa sin góc tới và sin góc khúc xạ là một hằng số.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21} = \frac{n_2}{n_1} = \text{hằng số}$$



Trong đó n_1 , và n_2 lần lượt là chiết suất tuyệt đối của môi trường 1 (môi trường tới) và môi trường 2 (môi trường khúc xạ)

- Chiết suất tuyệt đối của một môi trường : $n = \frac{c}{v}$ ($n > 1$)
- Chiết suất tỉ đối của hai môi trường : $n_{21} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2}$

2. Lăng kính phẳng:

a. Định nghĩa: Lăng kính phẳng là hệ thống gồm hai môi trường trong suốt ngăn cách nhau bởi mặt phẳng.

b. Đặc điểm ảnh: Ảnh và vật có cùng độ lớn và chiều nhưng trái bản chất.

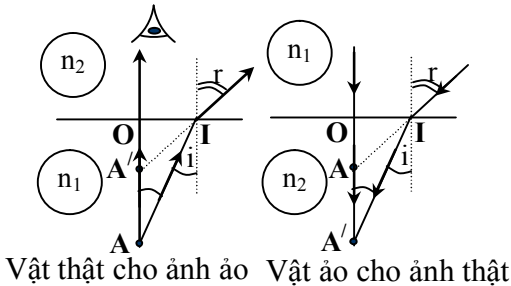
c. Công thức:

• Khi góc tới lớn:

$$\frac{\text{tgi}}{\text{tgr}} = \frac{OA'}{OA}$$

d. Các trường hợp tạo ảnh:

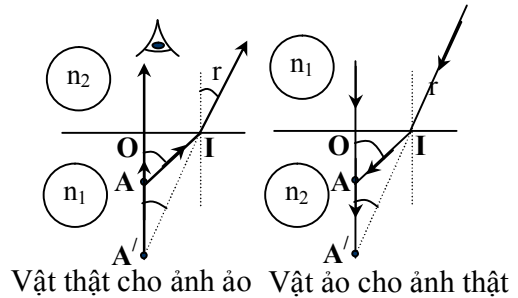
Trường hợp $n_1 > n_2$



• Khi góc tới bé:

$$\frac{OA}{n_1} = \frac{OA'}{n_2}$$

Trường hợp $n_1 < n_2$

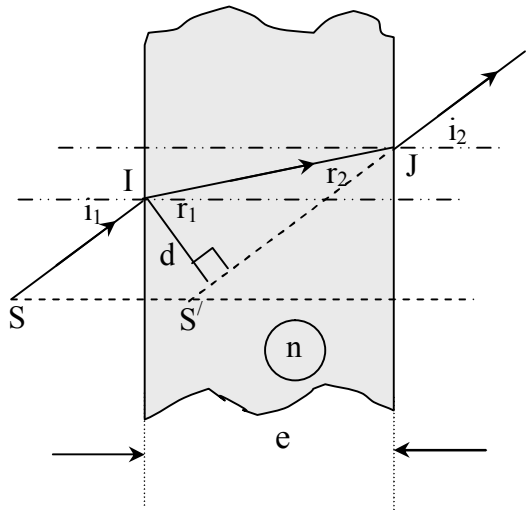


3. Bản mặt song song:

a. Định nghĩa: Là hệ thống môi trường trong suốt giới hạn bởi hai mặt phẳng song song.

b. Đặc điểm :

- Khi ánh sáng đơn sắc truyền qua bản mặt song song thì tia tới và tia ló ra khỏi bản song song với nhau.
- Ảnh và vật có cùng độ lớn và chiều nhưng trái bản chất.



c. Các công thức:

• Công thức độ dời ngang:

$$+ d = \frac{e \cdot \sin(i - r)}{\cos r}$$

$$+ \text{ Khi góc tới bé: } d = e \cdot i \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

• Nếu chiết của chất làm ra bản lớn hơn chiết suất môi trường đặt bản thì ảnh qua bản dời theo chiều truyền ánh sáng một đoạn: $SS' = e \left(1 - \frac{1}{n}\right)$

IV. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN- LĂNG KÍNH:

1. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN:

a. Góc khúc xạ giới hạn:

- Khi sáng truyền từ môi trường chiết suất nhỏ sang môi trường chiết suất lớn thì luôn luôn có tia khúc xạ.

- Khi góc tới tăng thì góc khúc xạ cũng tăng nhưng $r < i$

- Khi góc tới tăng đến giá trị 90° thì góc khúc xạ tăng đến góc giới hạn i_{gh} (gọi là góc khúc xạ giới hạn), khi đó:

$$n_1 \sin 90^\circ = n_2 \sin i_{gh}; \quad \sin \tau = \frac{n_1}{n_2}.$$

b. Phản xạ toàn phần:

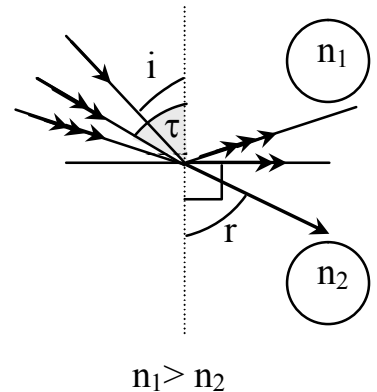
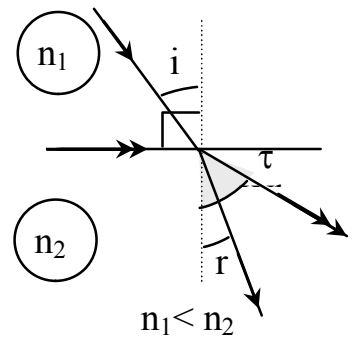
Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất lớn sang môi trường chiết suất nhỏ mà khi góc tới:

- + đạt tới góc giới hạn i_{gh} (gọi là góc giới hạn phản xạ toàn phần) thì góc khúc xạ đạt giá trị 90° :

$$n_1 \sin i_{gh} = n_2 \sin 90^\circ \text{ suy ra } \boxed{\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1}}.$$

- + nhỏ hơn i_{gh} : có tia khúc xạ, và $r > i$.

- + lớn hơn i_{gh} : toàn bộ tia sáng phản xạ trở lại môi trường cũ, không có tia khúc xạ. Hiện tượng này gọi là hiện tượng phản xạ toàn phần.



2. LĂNG KÍNH:

a. Định nghĩa:

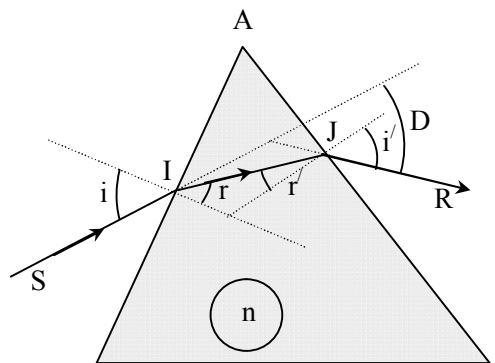
- lăng kính là một chất trong suốt được giới hạn bởi hai mặt phẳng không song song nhau.

- Chiết suất tỉ đối n giữa chất làm ra lăng kính với môi trường trong suốt đặt lăng kính gọi là chiết suất lăng kính.

- Góc nhị diện tạo bởi hai mặt không song song gọi là góc chiết quang.

b. Đường truyền tia sáng:

Nếu chiết suất tỉ đối n của lăng kính đối với môi trường đặt lăng kính lớn hơn 1 thì khi ánh sáng đơn sắc truyền từ đáy lăng kính đi lên, sau khi qua lăng kính tia ló bị lệch về đáy lăng kính.



c. Các công thức lăng kính :

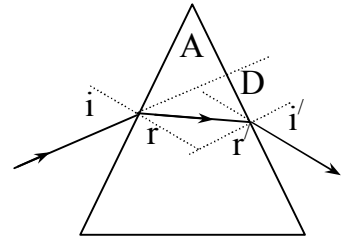
$$\bullet \left[\begin{array}{l} \sin i = n \sin r \\ \sin i' = n \sin r' \\ A = r + r' \\ D = i + i' - A \end{array} \right. \xrightarrow{\text{Khi góc } A, i \text{ nhỏ:}} \left[\begin{array}{l} i = nr \\ i' = nr' \\ A = r + r' \\ D = A(n-1) \end{array} \right.$$

• Góc lệch cực tiểu:

+ Khi $i_m = i = i'$ thì $r_m = r = r'$ lúc đó góc lệch D đạt giá trị cực tiểu (D_m)

$$+ \text{ với: } \begin{cases} D_m = 2i - A \\ r = r' = A/2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sin \frac{A + D_m}{2} = n \sin \frac{A}{2}$$



V. THẤU KÍNH:

1. Thấu kính mỏng:

a. Định nghĩa: Là khối chất trong suốt được giới hạn bởi hai mặt cầu.

b. Công thức:

• Công thức độ tụ:

$$D = \frac{1}{f} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right);$$

+ Với: $D, f > 0$: Thấu kính hội tụ, $D, f < 0$:

Thấu kính phân kì.

+ $R_1, R_2 > 0$: mặt cầu lồi, $R_1, R_2 < 0$: mặt cầu lõm; $R = \infty$: mặt phẳng.

• Công thức vị trí: $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$

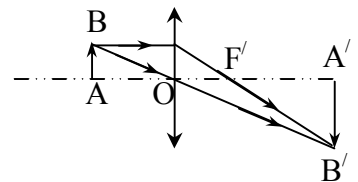
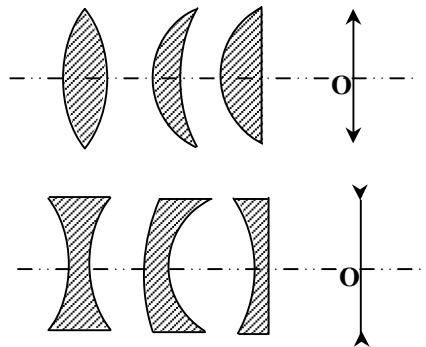
• Công thức độ phóng đại: $k = \frac{A'B'}{AB} = -\frac{d'}{d}$

+ $k > 0$: Ảnh vật cùng chiều; $k < 0$: Ảnh vật ngược chiều.

+ d, d' có ý nghĩa như gương cầu.

• Công thức khoảng cách ảnh – vật:

$$L = |d + d'|$$

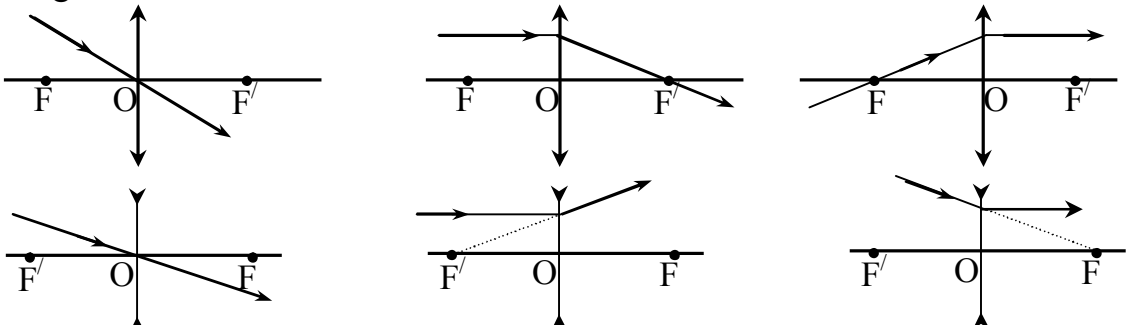


c. Các đường truyền tia sáng đặc biệt qua thấu kính:

• Tia qua quang tâm truyền thẳng.

- Tia song song với trục chính cho tia ló (hoặc có đường kéo dài) đi qua tiêu điểm ảnh chính.

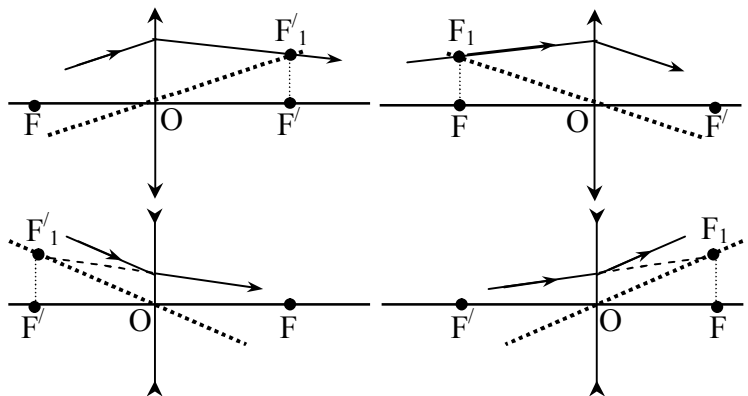
- Tia đi qua (hoặc có đường kéo dài) tiêu điểm vật chính cho tia ló song song trục chính.



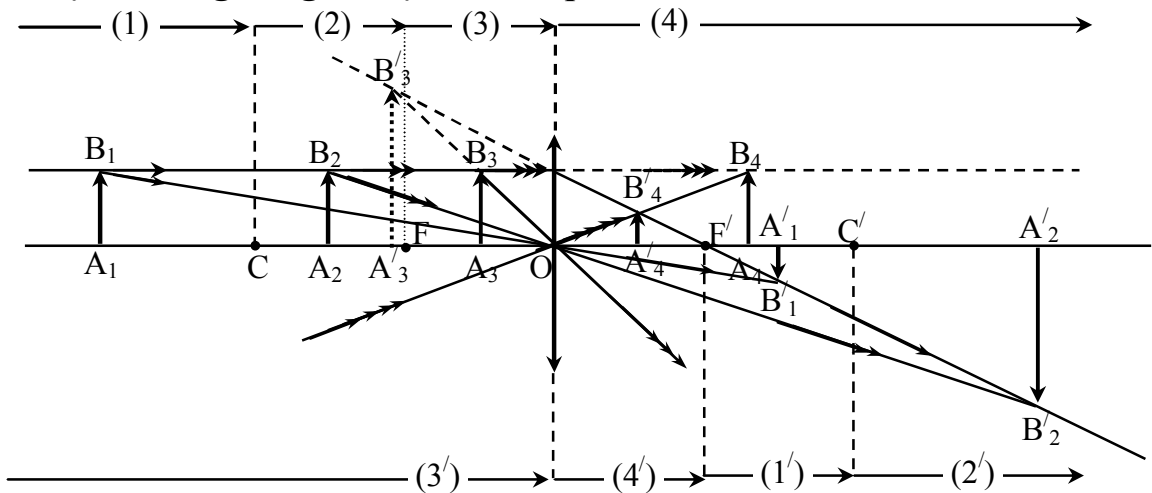
d. Đường truyền tia sáng bất kì qua thấu kính:

- Tia song song với trục phụ, cho tia ló đi qua tiêu điểm ảnh phụ (hoặc có đường kéo dài đi qua)

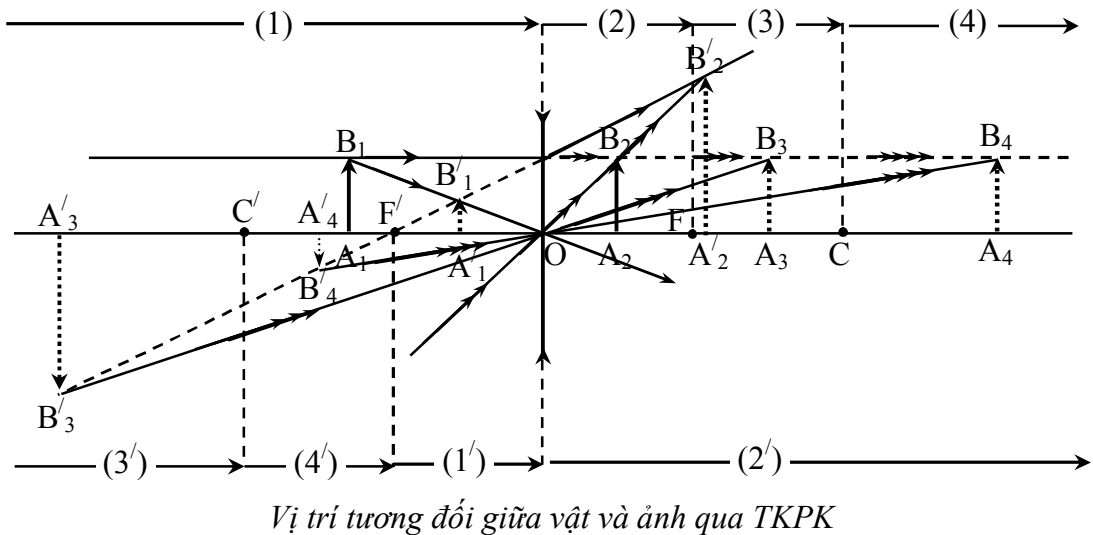
- Tia đi qua tiêu điểm vật phụ (hoặc có đường kéo dài đi qua) thì cho tia ló song song trục phụ.



e. Vị trí tương đối giữa vật và ảnh qua thấu kính:



Vị trí tương đối giữa vật và ảnh qua TKHT



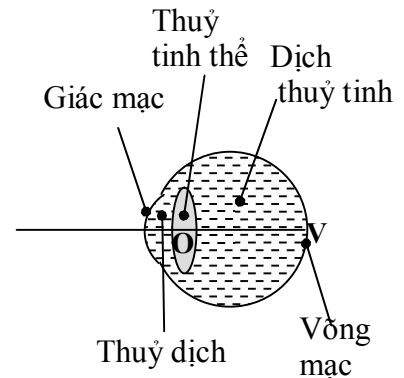
VI. MẮT CÁC TẬT CỦA MẮT:

1. Mắt:

a. Về phương diện quang học thì:

{ Giác mạc, thủy dịch, thủy tinh thể và thủy tinh dịch }

$\Leftrightarrow$ { Thấu kính hội tụ.
Gọi là thấu kính mắt. }



- Đặc điểm thấu kính mắt là tiêu cự thay đổi được để ảnh của vật cần nhìn qua thấu kính mắt là ảnh thật nằm rõ trên võng mạc.

- Võng mạc đóng vai trò màn hứng ảnh. Khoảng cách từ thấu kính mắt (O) đến võng mạc (V) không đổi.

b. Cực viễn – kí hiệu C_V :

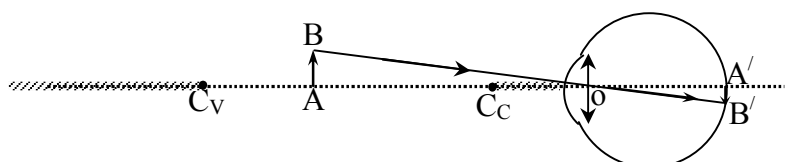
+ Là điểm xa nhất nằm trên trục của mắt mà vật đặt tại đó mắt còn nhìn thấy rõ.

+ Khi nhìn một vật ở điểm cực viễn thì mắt không điều tiết và tiêu cự thấu kính mắt là lớn nhất và độ tụ thấu kính mắt nhỏ nhất.

+ Mắt thường thì C_V ở vô cực.

C. Cực cận – kí hiệu C_C :

C_C :
+ Là điểm gần nhất nằm trên trục của mắt mà vật đặt tại đó mắt



còn nhìn thấy rõ.

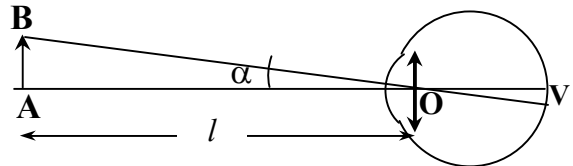
+ Khi nhìn một vật ở điểm cực cận thì mắt điều tiết cực đại, lúc đó tiêu cự thấu kính mắt là nhỏ nhất và độ tụ là lớn nhất.

+ Khoảng cách từ $C_C \div C_V$ gọi là khoảng nhìn rõ của mắt.

+ $\Delta = OC_C$ gọi là khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt. Δ càng lớn khi độ tuổi của mắt càng lớn.

D. Góc trông vật:

$$+ \operatorname{tg} \alpha = \frac{AB}{l}$$

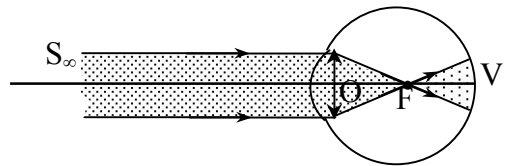


+ **Năng suất phân li:** Để mắt nhìn thấy vật thì vật nằm trong khoảng từ $C_C \div C_V$ của mắt và góc trông vật lớn hơn góc trông $\alpha_{\min}$; $\alpha_{\min}$ gọi là năng suất phân li của mắt. $\alpha_{\min} = 1 \text{ phút} = 2,9 \cdot 10^{-4} \text{ rad}$.

2. Mắt cận thị:

a. Định nghĩa:

Là mắt khi không điều tiết tiêu điểm thấu kính mắt nằm trước võng mạc.



b. Đặc điểm:

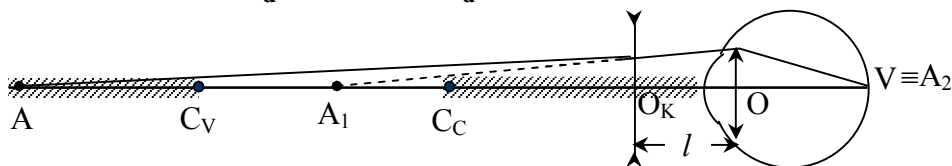
- Điểm cực cận và cực viễn của mắt cận gần hơn so với mắt thường.
- Mắt cận thị không có khả năng nhìn được vật ở xa.

(**Chú ý:** Mắt có điểm C_V không phải ở vô cực mà cách mắt một khoảng xác định là mắt cận thị)

c. Cách khắc phục:

• Để sửa tật cận thị cần đeo một thấu kính phân kì có độ tụ thích hợp để vật ở xa nằm ngoài khoảng nhìn rõ của mắt cho ảnh ảo qua kính hiện lên tại trong khoảng nhìn rõ của mắt.

- Sơ đồ tạo ảnh: $A \ B \xrightarrow[d]{O_k} A_1 \ B_1 \xrightarrow[d']{O} A_2 \ B_2 \equiv \text{Võng mạc}$.



Từ hình vẽ ta có:

$$+ OA = OO_K + O_KA \text{ hay } OA = l + d$$

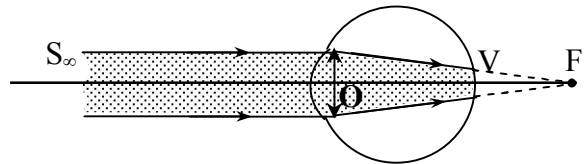
$$+ OA_1 = OO_K + O_KA' \text{ hay } OA_1 = l - d' \text{ (Vì ảnh ảo } d' = -O_KA' \text{)}$$

Thường trong các bài toán thì: Khoảng cách OA đề cho (hay tìm), còn ảnh ảo A_1 trùng với C_C (hay C_V).

3. Mắt viễn thị:

a. Định nghĩa:

Là mắt khi không điều tiết tiêu điểm thấu kính mắt nằm sau võng mạc.



b. Đặc điểm:

- Điểm cực cận xa hơn mắt thường còn điểm cực viễn ảo nằm sau mắt.
- Mắt viễn thị không có khả năng nhìn được vật ở gần như mắt thường.

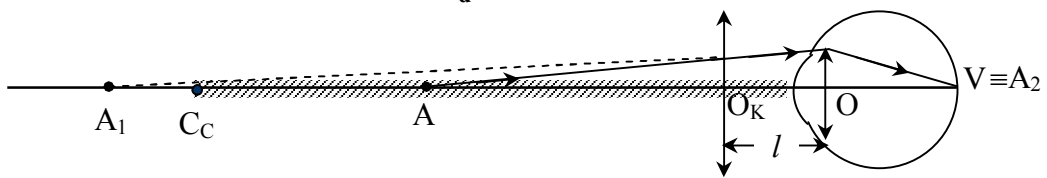
Khi nhìn vật ở vô cực mắt phải điều tiết.

(**Chú ý:** Mắt có điểm C_V ảo nằm sau mắt là mắt viễn thị)

C. Cách khắc phục:

• Để sửa tật viễn thị cần đeo một thấu kính hội tụ có độ tụ thích hợp để vật ở gần cho ảnh ảo qua kính hiện lên tại trong khoảng nhìn rõ của mắt.

- Sơ đồ tạo ảnh: $A \underset{d}{B} \xrightarrow[\underset{d'}{f_k}]{\underset{f_k}{O_k}} A_1 B_1 \xrightarrow[\underset{f}{f}]{\underset{f}{O}} A_2 B_2 \equiv \text{Võng mạc}$.



Từ hình vẽ ta có:

$$+ OA = OO_K + O_K A \text{ hay } OA = l + d$$

$$+ OA_1 = OO_K + O_K A' \text{ hay } OA_1 = l - d' \text{ (Vì ảnh ảo } d' = -O_K A' \text{)}$$

Thường trong các bài toán thì: Khoảng cách OA đề cho (hay tìm), còn ảnh ảo A_1 trùng với C_C (hay C_V).

Các chú ý quan trọng:

- + Ảnh qua thấu kính mắt luôn là ảnh thật, còn ảnh qua kính là ảnh ảo.
- + Mắt không tật về già thì điểm cực viễn vẫn ở vô cực nhưng điểm cực cận lùi ra xa hơn so với mắt thường. Vậy cách sửa mắt không tật về già về nguyên tắc vẫn giống mắt viễn.

V. KÍNH LÚP:

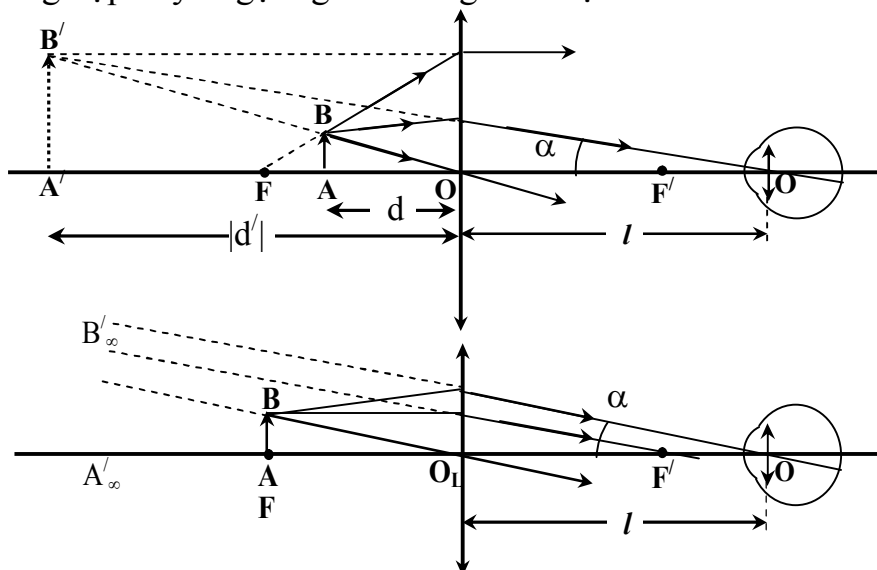
1. Định nghĩa: Kính lúp là một dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt trong việc quan sát các vật nhỏ nó có tác dụng làm tăng góc trông ảnh bằng cách tạo ra một ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

2. Cách ngắm chừng:

- Thay đổi d để ảnh qua kính là ảnh ảo nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

$$AB \xrightarrow[\underset{d'}{d}]{\underset{f_l}{O_l}} A'B' \in [C_C \div C_V] \xrightarrow[\underset{f_v}{f}]{\underset{f_v}{O}} A''B'' \equiv \text{Võng mạc}.$$

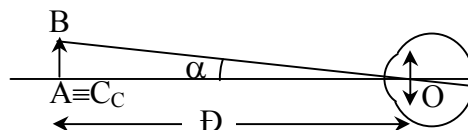
- Nếu $A \equiv C_V$: Ngắn chùng ở cực viễn. Với mắt thường thì C_V ở vô cực, trường hợp này ta gọi ngắn chùng ở vô cực.



2. Độ bội giác: Là tỉ số góc trông ảnh và góc trông vật khi vật khi vật đặt ở cực cận của mắt. $G = \frac{\alpha}{\alpha_0} = \frac{tg\alpha}{tg\alpha_0}$ (1)

- Trường hợp tổng quát:

$$G = k \frac{OC_c}{|d'| + l}; \quad (2) \quad \text{Với } k \text{ là độ phóng đại}$$



ảnh, l là Khoảng cách từ quang tâm mắt đến quang tâm kính.

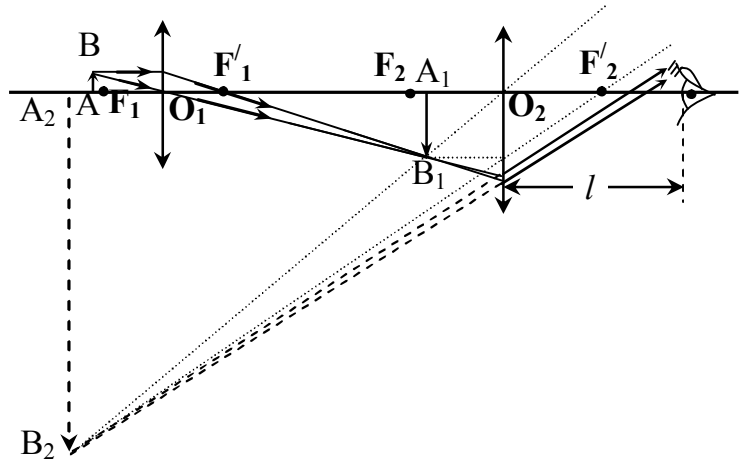
- **Ngắn chừng ở cực cận:** Lúc đó $|d'| + l = OC_C$, từ (2) $\rightarrow G_C = k_C - \frac{d'_C}{d_C}$ (3)

- Ngắm chừng ở vô cực hoặc mắt đặt tại tiêu điểm ảnh chính của kính:

$$G = G_{\infty} = \frac{OC_c}{f} \quad (4)$$

VI. KÍNH HIỂN VI

1. Định nghĩa: Là dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt, có tác dụng tăng góc trông ảnh của những vật rất nhỏ so với kính lúp.



2. Độ bội giác:

a. Trường hợp tổng quát:

$$G = |k_1| \cdot G_2$$

$$+ k_1 = -\frac{d'_1}{d_1} = \frac{f_1}{f_1 - d_1} = \frac{f - d'_1}{f_1}$$

$$+ G_2 = k_2 \frac{OC_c}{|d'_2| + l}$$

b. Trường hợp ngắm chừng ở C_C :

Khi ngắm chừng ở C_C thì $A_2 \equiv C_C$

$$\text{Suy ra: } G_C = \frac{\tan \alpha}{\tan \alpha_0} = \frac{\frac{A_2 B_2}{OA_2}}{\frac{AB}{OC_C}} = \frac{A_2 B_2}{AB} = |k_C|. \text{ Vậy } G_C = |k_C|$$

$$\text{Với } k_C = k_1 k_2 = \left(-\frac{d'_1}{d_1} \right) \left(-\frac{d'_2}{d_2} \right) = \left(\frac{f_1}{f_1 - d_1} \right) \left(\frac{f_2}{f_1 - d_2} \right) = \left(\frac{f_1 - d'_1}{f_1} \right) \left(\frac{f_2 - d'_2}{f_2} \right)$$

c. Ngắm chừng ở vô cực: $G_\infty = \frac{\delta OC_C}{f_1 f_2}$

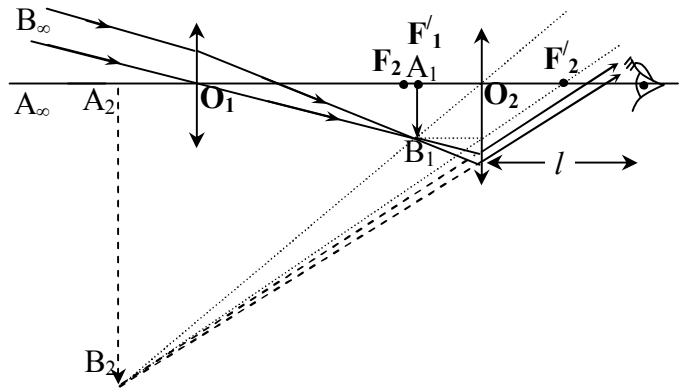
4. Các công thức về các ảnh:

$$\bullet \frac{1}{f_1} = \frac{1}{d_1} + \frac{1}{d'_1}; \quad k_1 = \frac{A_1 B_1}{AB} = -\frac{d'_1}{d_1} \quad \bullet d_1 + d_2 = l;$$

$$\bullet \frac{1}{f_2} = \frac{1}{d_2} + \frac{1}{d'_2}; \quad k_2 = \frac{A_2 B_2}{A_1 B_1} = -\frac{d'_2}{d_2}$$

VII. KÍNH THIÊN VĂN.

1. Kính thiên văn là dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt nó có tác dụng làm tăng góc trông ảnh của các vật ở rất xa.



2. Độ bội giác:

a. Ngắm chừng ở vô cực:

$$G = \frac{f_1}{f_2}$$

b. Ngắm chừng tổng quát:

$$G = \frac{\alpha}{\alpha_0} = \frac{\text{tg} \alpha}{\text{tg} \alpha_0}$$

$$\text{Với } \text{tg} \alpha_0 = A_1 B_1 / f_1$$

$$\text{tg} \alpha = A_2 B_2 / (|d'_2| + l)$$

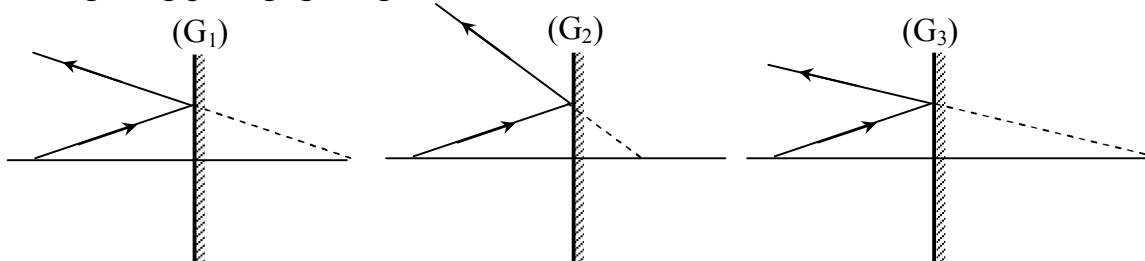
$$\left. \begin{array}{l} G = \frac{\alpha}{\alpha_0} = \frac{\text{tg} \alpha}{\text{tg} \alpha_0} \\ \text{Với } \text{tg} \alpha_0 = A_1 B_1 / f_1 \\ \text{tg} \alpha = A_2 B_2 / (|d'_2| + l) \end{array} \right\} G = \frac{A_2 B_2}{A_1 B_1} \frac{f_1}{|d'_2| + l} = k_2 \frac{f_1}{|d'_2| + l}$$



PHẦN II: BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

CHỦ ĐỀ 01: PHẢN XẠ ÁNH SÁNG – GƯƠNG PHẪNG.

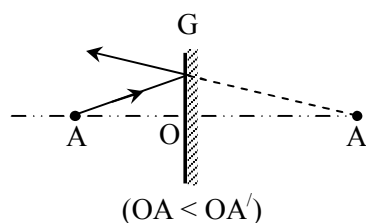
Câu 1.01: Hình vẽ dưới là đường truyền của ba tia sáng qua ba loại gương cầu lõm, gương phẳng, gương cầu lồi.



Gương cầu lõm, gương cầu lồi, gương phẳng theo thứ tự là

- A. (G_3) , (G_2) , (G_1) .
B. (G_2) , (G_3) , (G_1) .
C. (G_1) , (G_2) , (G_3) .
D. (G_3) , (G_1) , (G_2) .

Câu 1.02: Hình vẽ bên là đường truyền của một tia sáng phát ra từ điểm sáng A trên trục chính của gương G. A' là ảnh của A. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. G là gương cầu lồi và A' là ảnh ảo.
B. G là gương cầu lõm và A' là ảnh ảo.
C. G là gương phẳng và A' là ảnh ảo.
D. G là gương cầu lõm và A' là ảnh thật.

Câu 1.03: Ảnh ảo của cùng vật sáng AB cho bởi gương cầu lồi, gương cầu lõm, gương phẳng (AB đặt vuông góc với trục chính các gương) lần lượt là A_1B_1 , A_2B_2 , A_3B_3 . Sự sắp xếp tăng dần độ lớn của ba ảnh

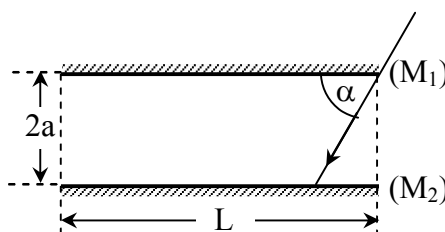
- A. $A_3B_3 < A_2B_2 < A_1B_1$.
B. $A_1B_1 < A_2B_2 < A_3B_3$.
C. $A_1B_1 < A_3B_3 < A_2B_2$.
D. $A_2B_2 < A_3B_3 < A_1B_1$.

Câu 1.04: Cho hệ hai gương (M_1) và (M_2) đặt song song mặt phản xạ hướng vào nhau.

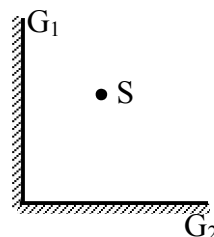
Khoảng cách hai gương $2a$, hai gương dài bằng nhau và bằng L . Chiếu một tia sáng đi một đầu của hệ hai gương theo hướng sát mép trên của gương (M_1) và hợp với gương này một góc

$\alpha = 60^\circ$ (hình vẽ). Sau khi phản xạ n lần thì tia sáng ló ra ở đầu còn lại theo hướng gần sát mép của một trong hai gương. Chiều dài của gương là

- A. $L = (n+1)a$.
B. $L = na$.
C. $L = 2(n+1)a$.
D. $L = 2na$.



Câu 1.05: Hai gương phẳng có mặt phẳng xạ hợp với nhau một góc 90° . Điểm sáng S đặt trước mặt phản xạ của hai gương (hình vẽ). Hệ hai gương cho



A. 3 ảnh phân biệt.

B. 4 ảnh phân biệt.

C. 5 ảnh phân biệt.

D. 2 ảnh phân biệt.

Câu 1.06: Một người có chiều cao h , mắt người này cách đỉnh đầu là a . Người này đứng trước gương phẳng có dạng hình chữ nhật treo đứng. Các mép dưới và trên của gương song song và nằm ngang. Để người này thấy toàn bộ ảnh của mình trong gương thì chiều dài tối thiểu của gương và khoảng cách lớn nhất từ mép dưới gương đến mặt đất là

A. $\frac{h}{2}; \frac{h-a}{2}$.

B. $\frac{2h}{3}; \frac{h+a}{2}$.

C. $\frac{h}{2}; \frac{h+a}{2}$.

D. $\frac{h}{2}; \frac{h+2a}{2}$.

Câu 1.07: Trước gương phẳng có một điểm sáng S. Cho S chuyển động thẳng đều với vận tốc V theo phương vuông góc với mặt gương. Muốn vị trí ảnh của S qua gương không thay đổi vị trí thì gương phải

A. chuyển động thẳng đều cùng chiều với S, vận tốc bằng V .

B. chuyển động thẳng đều cùng chiều với S, vận tốc bằng một nửa V .

C. chuyển động thẳng đều cùng chiều với S, vận tốc bằng một phần tư V .

D. chuyển động thẳng đều ngược chiều với S, vận tốc bằng một nửa V .

Câu 1.08: Mắt người (M) thấy ảnh (S') của một điểm sáng (S) qua một gương phẳng (tia sáng từ S đến gặp gương tại I) thì phải có:

A. Ba điểm M, I, S' thẳng hàng.

B. Pháp tuyến tại I là phân giác của góc $\widehat{MIS'}$.

C. Ba điểm M, I, S thẳng hàng.

D. S và S' đối xứng qua đường pháp tuyến tại I.

Câu 1.09: Chọn câu phát biểu **sai**?

A. Pháp tuyến là đường thẳng vuông góc với mặt gương hoặc mặt phân cách tại điểm tới.

B. Pháp tuyến là đường thẳng vuông góc với mặt gương phẳng tại điểm tới.

C. Pháp tuyến là đường thẳng vuông góc với mặt nước yên lặng tại điểm tới.

D. Pháp tuyến là đường thẳng trùng với đường bán kính của gương cầu tại điểm tới.

Câu 1.10: Một người đứng trước một gương phẳng treo thẳng đứng. Khi khoảng cách từ người đến gương giảm 2 lần thì khoảng cách từ ảnh của người đó qua gương đến người ấy

A. giảm 4 lần.

B. tăng 4 lần.

C. giảm 2 lần.

D. tăng 2 lần.

Câu 1.11: Một điểm sáng S phát ra tia tới gặp gương phẳng tại I, tạo ra tia phản xạ IR. Cố định tia tới, quay gương phẳng quanh một trục vuông góc với mặt phẳng tới một góc α bé thì tia phản xạ IR sẽ quay quanh trục đó một góc là

A. 2α .

B. α

C. $\frac{\alpha}{2}$.

D. 4α

Câu 1.12: Tia sáng mặt trời từ trên xuống hợp với mặt phẳng nằm ngang 1 góc 36° đến gặp một gương phẳng cho tia phản xạ có phương thẳng đứng hướng xuống dưới. Tính góc hợp bởi mặt gương và đường thẳng đứng.

A. 36° .

B. 63° .

C. 72° .

D. 27° .

Câu 1.13: Chọn phát biểu sai ?

A. Hiện tượng nguyệt thực xảy ra ban đêm khi mặt trời, mặt trăng và trái đất ở trên cùng một đường thẳng.

B. Khi ánh sáng truyền đi theo đường nào thì khi truyền trở lại nó đi theo đường cũ.

C. Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.

D. Khi ánh sáng phản xạ, góc phản xạ bằng góc tới.

Câu 1.14: Hai gương phẳng đặt song song có mặt phản xạ đối diện nhau và cách nhau 10cm, một vật phẳng AB song song và cách đều hai gương. Ánh sáng sau khi phản xạ trên mỗi gương một lần cho ảnh A'B' cách vật AB một đoạn

A. 5cm.

C. 20cm.

B. 15cm.

D. 30cm.

Câu 1.15: Điều nào sau đây là đúng khi nói về gương phẳng?

A. Gương phẳng là một phần của mặt phẳng nhẵn, phản xạ được hầu như hoàn toàn ánh sáng chiếu tới nó.

B. Gương phẳng không thể cho ảnh thật của một vật.

C. Mọi tia sáng đến gương phẳng đều bị phản xạ ngược trở lại.

D. Qua gương phẳng, vật và ảnh luôn cùng tính chất.

CHỦ ĐỀ 02: GƯƠNG CẦU.

Câu 2.01: Nếu tăng bán kính gương cầu lên hai lần và đim gương ngập vào chất lỏng có chiết suất $n=2$ thì tiêu cự của gương cầu so với khi nó ở trong không khí

C. không đổi.

B. tăng 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. giảm 0,25 lần.

Câu 2.02: Vật AB thật đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu có tiêu cự 16cm cho ảnh ảo cao bằng nửa lần vật. Khoảng cách từ ảnh đến vật là

A. 18cm.

B. 48cm

C. 24cm.

D. 30 cm.

Câu 2.03: Một gương cầu có bán kính là R. Khi đặt gương ngập vào chất lỏng trong suốt có chiết suất n thì tiêu cự của gương là

A. $\frac{R}{2}$.

B. n.R.

C. $\frac{R}{n}$.

D. $\frac{R}{2} \cdot n$

Câu 2.04: Vật sáng nhỏ đặt vuông góc với trục chính của một gương lõm tiêu cự 20cm cho ảnh xa gương hơn vật 40cm. Vật cách gương

A. 25cm.

B. 26,4cm.

C. 28,3cm.

D. 30cm.

Câu 2.05: Vật sáng nhỏ đặt vuông góc với trục chính gương. Phát biểu nào sau đây là **sai** về tính chất dịch vật và ảnh qua gương?

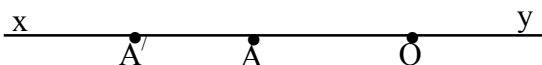
A. Nếu vật dịch chuyển dọc theo trục chính một đoạn nhỏ mà ảnh ảo dịch chuyển dọc theo trục chính một đoạn lớn thì gương này là gương cầu lõm.

B. Nếu vật dịch chuyển dọc theo trục chính một đoạn lớn mà ảnh ảo dịch chuyển dọc theo trục chính một đoạn nhỏ thì gương này là gương cầu lồi.

C. Nếu vật dịch chuyển dọc theo trục chính một đoạn bao nhiêu thì ảnh ảo dịch chuyển dọc theo trục chính một đoạn bấy nhiêu thì gương đó là gương phẳng.

D. Ảnh qua gương luôn chuyển động cùng chiều với vật.

Câu 2.06: Trong hình vẽ bên cho xy là trục chính thấu kính (hay gương cầu). O là quang tâm thấu kính (hay đỉnh gương). A là điểm sáng nằm trên trục chính, A' là ảnh của A. Cho các kết luận sau:



I. Linh kiện quang học đặt tại O là thấu kính hội tụ, A' là ảnh ảo.

II. Linh kiện quang học đặt tại O là thấu kính phân kì, A' là ảnh ảo.

III. Linh kiện quang học đặt tại O là gương cầu lõm, A' là ảnh thật

IV. Linh kiện quang học đặt tại O là gương cầu lồi A' là ảnh thật.

Các kết luận đúng là

A. I và IV.

B. I và III.

C. II và IV.

D. II và III.

Câu 2.07: Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của gương cầu (hay thấu kính). Nếu di chuyển vật lại gần gương (hay thấu kính) dọc theo trục chính một đoạn là a thì ảnh di chuyển dọc theo trục chính một đoạn là b.

A. Nếu $a > b$, thì đó là gương cầu lõm hay thấu kính phân kì.

B. Nếu $a < b$, thì đó là gương cầu lõm hay thấu kính hội tụ.

C. Nếu $a < b$, thì đó là gương cầu lồi hay thấu kính hội tụ.

D. Nếu $a > b$ thì đó là gương cầu lồi hay thấu kính hội tụ.

Câu 2.08: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính một gương cầu lồi có tiêu cự f , thì cho ảnh cao bằng nửa vật. Để ảnh cao bằng $\frac{1}{3}$ vật thì

A. Dịch vật dọc theo trục chính lại gần gương một đoạn $|f|$.

B. Dịch vật dọc theo trục chính ra xa gương một đoạn $|f|$.

C. Dịch vật dọc theo trục chính lại gần gương một đoạn $|2f|$.

D. Dịch vật dọc theo trục chính ra xa gương một đoạn $|\frac{f}{2}|$.

Câu 2.09: Một gương cầu lồi có độ lớn tiêu cự $|f|$. Gương này tạo một ảnh bằng $1/n$ kích thước vật. Khoảng cách giữa vật và gương là

A. $(n+1)|f|$.

B. $(n-1)|f|$.

C. $(n-1)\frac{|f|}{n}$.

D. $(n+1)\frac{|f|}{n}$.

Câu 2.10: Một vật phẳng nhỏ đặt vuông góc với trục chính gương cầu lõm, tiêu cự f , cho ảnh cao bằng 2 vật. Để cũng nhận được ảnh cao bằng hai lần vật, thì phải dịch vật một khoảng bằng

A. $f/2$.

B. $2f/3$.

C. f .

D. $3f/2$.

Câu 2.11: Một người quan sát đi dọc theo trục chính của gương cầu lõm lớn. Thoạt đầu người này thấy ảnh lộn ngược của mình đang tiến lại gần phía mình. Sau khi người này đi qua một điểm nào đó, thì người này không thấy ảnh của mình nữa. Khi tiến lại gần gương hơn nữa người này lại thấy ảnh của mình có cùng chiều và lớn hơn mình. Khoảng thời gian mà người này không nhìn thấy ảnh của mình là khi

A. người này gần gương hơn tiêu điểm và ảnh bây giờ là ảnh ảo và không nhìn thấy được.

B. người này ở giữa tâm gương và tiêu điểm, đồng thời bây giờ ảnh ở phía sau bạn.

C. người này ở giữa tâm gương và tiêu điểm, đồng thời bây giờ ảnh ảo và không nhìn thấy được.

D. Người này ở gần gương hơn tiêu điểm và ảnh bây giờ ở phía sau người này.

Câu 2.12: Một điểm sáng S trên trục chính một gương cầu lõm tạo ra ảnh thật S'. Di chuyển S dọc trục chính thì chiều di chuyển của ảnh S' so với vật S và khoảng cách ngắn nhất giữa S và ảnh thật S' của nó là

A. ngược chiều nhau; $L_{\min} = 0$.

B. cùng chiều nhau; $L_{\min} = 0$

C. ngược chiều nhau; $L_{\min} = 4f$ (f là tiêu cự gương)

D. cùng chiều nhau; $L_{\min} = 4f$ (f là tiêu cự gương)

Câu 2.13: Đặt một vật sáng vuông góc trục chính, trong khoảng từ đỉnh đến tiêu điểm chính một gương cầu lõm. Ảnh của vật qua gương là

A. ảnh thật, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

B. ảnh ảo, ngược chiều với vật và lớn hơn vật.

C. ảnh ảo, cùng chiều với vật và lớn hơn vật.

D. ảnh ảo, cùng chiều với vật và bé hơn vật.

Câu 2.14: Một vật sáng AB cao 5 cm, đặt vuông góc trục chính một gương cầu lồi, cách gương 25 cm, gương có bán kính 50 cm. Tính chất, độ lớn và vị trí ảnh của AB qua gương là

A. ảnh ảo, cao 2,5 cm, cách gương 12,5 cm, sau lưng gương.

B. ảnh ảo, cao 2,5 cm, cách gương 12,5 cm, trước mặt gương.

C. ảnh thật, cao 2,5 cm, cách gương 12,5 cm, trước mặt gương.

D. không xác định được vì ảnh ở vô cực.

Câu 2.15: Vật phẳng đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm và cách gương một đoạn 1,5 tiêu cự f cho ảnh cách vật một đoạn

A. $0,9f$.

B. $4,5f$.

C. $2f$.

D. $1,5f$.

Câu 2.16: Vật AB thật đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu cho ảnh ảo cao bằng 0,5 lần vật cách vật 24cm. Tiêu cự của gương là

A. $f = 16$ cm.

B. $f = -48$ cm.

C. $f = -16$ cm.

D. $f = 48$ cm.

Câu 2.17: Điểm vật thật A qua một dụng cụ quang học cho ảnh A' ở cùng phía với A so với trục chính, A' gần trục chính hơn A. Dụng cụ quang học có thể là

A. Gương cầu lồi hoặc thấu kính hội tụ.

B. Gương cầu lồi hoặc thấu kính phân kỳ.

C. Gương cầu lõm hoặc thấu kính hội tụ

D. Gương cầu lõm hoặc thấu kính phân kỳ.

Câu 2.18: Vật phẳng đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm và cách gương một đoạn 1,5 tiêu cự cho ảnh có độ phóng đại

A. $k = -2$.

B. $k = +0,4$.

B. $k = 2$.

D. $k = -0,4$

Câu 2.19: Chọn phát biểu đúng?

A. Chùm tia sáng hội tụ tới gặp gương phẳng cho chùm phản xạ có thể là chùm hội tụ hoặc phân kỳ.

B. Chùm tia sáng hội tụ tới gặp gương cầu lõm cho chùm phản xạ là chùm hội tụ.

C. Chùm tia sáng song song tới gặp gương cầu lõm cho chùm phản xạ là chùm phân kỳ.

D. Chùm tia sáng song song tới gặp gương cầu lồi cho chùm phản xạ là chùm hội tụ.

Câu 2.20: Chọn phát biểu **sai** khi nói về ứng dụng của gương cầu.

A. Gương cầu lõm được dùng cho đèn pha ô tô, xe máy.

B. Gương cầu lõm được dùng trong các lò mặt trời, kính thiên văn phản xạ

C. Gương cầu lõm được dùng trong các loại đèn chiếu.

D. Gương cầu lồi được dùng làm kính nhìn sau cho tài xế các loại xe.

Câu 2.21: Một vật phẳng nhỏ đặt vuông góc với trục chính gương cầu lõm, tiêu cự f , cho ảnh cao bằng 2 vật. Để cũng nhận được ảnh cao bằng hai lần vật, thì phải dịch vật một khoảng bằng

A. $f/2$.

B. $2f/3$.

C. f .

D. $3f/2$.

CHỦ ĐỀ 03:

- KHÚC XẠ ÁNH SÁNG.
- LƯỜNG CHẤT PHẪNG.

Câu 3.01: Sự khúc xạ ánh sáng là sự thay đổi phương truyền của tia sáng khi tia sáng

- A. qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau.
- B. truyền từ một môi trường trong suốt này sang một môi trường trong suốt khác.
- C. Truyền từ không khí vào nước.
- D. Truyền từ chân không vào một môi trường trong suốt bất kì.

Câu 3.02: Chiếu một tia sáng đi từ không khí vào một môi trường trong suốt chiết suất $n = \sqrt{3}$. Nếu tia phản xạ và tia khúc xạ vuông góc nhau thì giá trị của góc tới tia sáng là

- A. 60° .
- B. 45° .
- C. 30° .
- D. 53° .

Câu 3.03: Chiếu một tia sáng đơn sắc tới một chậu đựng đầy nước chiết suất 1,3. Góc khúc xạ là 20° . Giữ nguyên tia tới thay nước trong chậu bằng một chất lỏng trong suốt khác thì góc khúc xạ lúc này bằng 16° . Chiết suất của chất lỏng là

- A. 4,7.
- B. 2,3.
- C. 1,6.
- D. 1,5.

Câu 3.04: Chọn phát biểu **sai**?

- A. Khi ánh sáng truyền vào môi trường có chiết suất càng lớn thì vận tốc truyền của ánh sáng trong môi trường đó càng nhỏ.
- B. Khi tia sáng đi đến mặt phân cách hai môi trường thì xảy ra hiện tượng khúc xạ.
- C. Đối với một cặp môi trường suốt nhất định, tỉ số giữa sin của góc tới và sin của góc khúc xạ tương ứng là một số không đổi.
- D. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn 1.

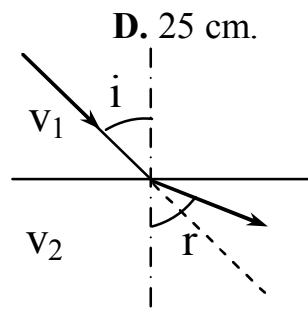
Câu 3.05: Một người quan sát viên đứng trong không khí quan sát hòn sỏi dưới đáy bể nước, theo phương vuông góc với mặt nước thì thấy ảnh của hòn sỏi cách mặt nước 15cm, nước có chiết suất $\frac{4}{3}$. Độ sâu bể nước

- A. 20 cm.
- B. 25 cm.
- C. 17 cm.
- D. 25 cm.

Câu 3.06: Hình vẽ bên là đường truyền của tia sáng từ môi trường trong suốt 1 có vận tốc truyền sáng là v_1 sang môi trường trong suốt 2 có vận tốc truyền sáng là v_2 . Quan hệ vận tốc truyền sáng trong hai môi trường là

- A. $v_1 < v_2$.
- B. $v_1 > v_2$.
- C. $v_1 = v_2$.

D. Để so sánh được thì phải biết góc tới của tia sáng.



Câu 3.07: Một chùm tia sáng song song hẹp truyền từ không khí vào một chất lỏng có chiết suất $n = \sqrt{2}$ với góc tới $i = 45^\circ$. Nếu chùm tia tới quay đến vị trí vuông góc với mặt chất lỏng thì chùm tia khúc xạ sẽ quay đi một góc

A. 30° .
C. 90° .

B. 45° .
D. 60° .

Câu 3.08: Chiếu một tia sáng đơn sắc từ không khí vào một chất lỏng trong suốt chiết suất n . Khi qua mặt phân cách, tia khúc xạ bị lệch 30° so với tia tới và tạo với mặt phân cách một góc 60° . Giá trị của n là

A. 1,5.

B. $\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{3}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

Câu 3.09: Một tia sáng đơn sắc truyền từ môi trường (1) với vận tốc V_1 , bước sóng λ_1 sang môi trường (2) với vận tốc V_2 , bước sóng λ_2 , tia khúc xạ lệch xa đường pháp tuyến hơn tia tới. So sánh vận tốc và bước sóng ta có:

A. $V_2 > V_1$ và $\lambda_2 > \lambda_1$.

B. $V_2 > V_1$ và $\lambda_2 < \lambda_1$

C. $V_2 < V_1$ và $\lambda_2 > \lambda_1$.

D. $V_2 < V_1$ và $\lambda_2 < \lambda_1$

Câu 3.10: Vận tốc ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8$ m/s. Vận tốc ánh sáng trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$ là

A. 2.10^8 m/s.

B. 3.10^8 m/s

C. $1,5.10^8$ m/s.

D. $4,5.10^8$ m/s

Câu 3.11: Chọn phát biểu **đúng**: Chiếu một chùm tia sáng hẹp từ môi trường chiết suất n_1 sang môi trường chiết suất n_2 thì

A. có hiện tượng phản xạ và hiện tượng khúc xạ nếu $n_1 < n_2$.

B. chỉ có hiện tượng phản xạ nếu $n_1 > n_2$.

C. có hiện tượng phản xạ và hiện tượng khúc xạ nếu $n_1 > n_2$.

D. chỉ có hiện tượng khúc xạ nếu $n_1 < n_2$.

Câu 3.12: Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không; f , λ là tần số và bước sóng của ánh sáng khi truyền qua một môi trường; h là hằng số Planck thì chiết suất của môi trường này được tính bằng công thức

A. $n = \frac{c}{\lambda f}$.

B. $n = \frac{c\lambda}{f}$.

C. $n = \frac{hf}{c}$.

D. $n = \frac{\lambda f}{c}$.

Câu 3.13: Một tia sáng hẹp đi từ không khí vào môi trường có chiết suất n với góc tới 45° có tia khúc xạ hợp với tia phản xạ một góc 105° . Chiết suất của môi trường khúc xạ là

A. $n = \sqrt{2}$.

C. $n = 2\sqrt{2}$.

B. $n = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $n = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

Câu 3.14: Chọn phát biểu sai ?

A. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường bằng tỉ số giữa hai chiết suất tuyệt đối của hai môi trường ấy.

B. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường cho biết vận tốc ánh sáng truyền trong môi trường ấy nhỏ hơn vận tốc ánh sáng truyền trong chân không là bao nhiêu lần.

C. Khi biết chiết suất tuyệt đối của hai môi trường ta có thể so sánh vận tốc ánh sáng truyền trong hai môi trường ấy.

D. Khi biết chiết suất tuyệt đối của hai môi trường ta không thể so sánh vận tốc ánh sáng truyền trong hai môi trường ấy.

Câu 3.15: Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về mối liên hệ giữa góc tới và góc khúc xạ?

A. Khi tia sáng truyền từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn, thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới.

B. Khi tia sáng truyền từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn, thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

C. Khi góc tới là 90° thì góc khúc xạ cũng bằng 90° .

D. Khi tia sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường kém chiết quang hơn, thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.

Câu 3.16: Một người trong không khí nhìn một viên sỏi dưới đáy bể nước, theo phương vuông góc với mặt nước, viên sỏi cách mặt nước 20 cm, nước có chiết suất $\frac{4}{3}$. Người thấy viên sỏi cách mặt nước

A. 15 cm.

B. 20cm.

C. $\frac{80}{3}$ cm.

D. 22,5cm.

Câu 3.17: Một tia sáng hẹp truyền từ môi trường chiết suất $n_1 = \sqrt{3}$ vào một môi trường có chiết suất n_2 . Tăng dần góc tới i , thấy khi $i = 60^\circ$ thì tia khúc xạ “là” trên mặt phân cách giữa hai môi trường. Giá trị của n_2 là

A. $n_2 = 1,5$.

B. $n_2 = 1,33$.

C. $n_2 = 0,75$.

D. $n_2 = 0,67$.

Câu 3.17: Hai chậu chất lỏng giống nhau, chậu (1) chứa nước chiết suất $\frac{4}{3}$, chậu (2) chứa chất lỏng chiết suất n . Chiếu hai tia sáng giống nhau từ không khí vào hai chậu với cùng góc tới i , đo được góc khúc xạ ở chậu (1) là 45° , ở chậu (2) là 30° . chiết suất n có giá trị là

A. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

C. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

D. $2\sqrt{2}$.

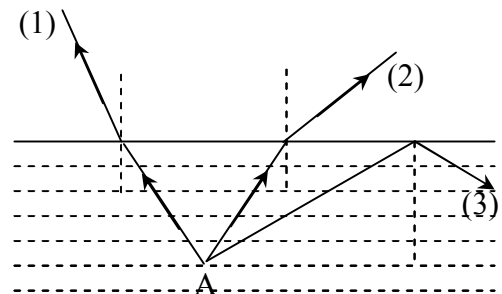
Câu 3.18: Cho ba đường đi từ điểm A từ nước ra không khí ở hình bên. Đường nào là đường truyền ánh sáng?

A. Đường 2.

B. Đường 3.

C. Đường 2 và đường 3.

D. Cả ba đường trên.



Câu 3.19: Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất n_1 sang môi trường chiết suất $n_2 > n_1$ thì

A. chỉ xảy ra hiện tượng phản xạ.

B. chỉ xảy ra khúc xạ.

C. xảy ra đồng thời phản xạ và khúc xạ.

D. hoặc xảy ra phản xạ hoặc xảy ra khúc xạ.

Câu 3.20: Hiện tượng phản xạ ánh sáng và khúc xạ ánh sáng có điểm giống nhau là

A. tia phản xạ và tia khúc xạ đều vuông góc với tia tới.

B. góc phản xạ và góc khúc xạ đều bằng góc tới.

C. tia phản xạ và tia khúc xạ đều nằm trong mặt phẳng tới.

D. tia phản xạ và tia khúc xạ đều nằm trong cùng môi trường với tia tới.

Câu 3.21: Trong hình vẽ bên, P là điểm sáng đặt trong lòng chất lỏng có chiết suất n và phía trên một gương phẳng và cách gương này một đoạn là h . Một người quan sát đặt mắt tại O, bên ngoài chất lỏng để quan sát để quan sát các

ảnh của P theo phương vuông góc với mặt thoáng chất lỏng. Khoảng cách giữa hai ảnh mà mắt quan sát được là

- A.** $2nh$. **B.** $\frac{2h}{n}$.
C. $\frac{2h}{n-1}$. **D.** $\frac{h}{1+\frac{1}{n}}$.

CHỦ ĐỀ 04:

- **PHẢN XẠ TOÀN PHẦN.**
- **LĂNG KÍNH.**

Câu 4.01:Phát biểu nào sau đây **không đúng** về lăng kính?

- A.** Tia sáng đơn sắc sau hai lần khúc xạ ở mặt bên thì lệch về đáy lăng kính.
B. Khi tia tới và tia ló đối xứng qua mặt phân giác góc chiết quang thì góc lệch cực tiểu.
C. Khi góc tới và góc chiết quang nhỏ thì góc lệch tỉ lệ với góc chiết quang.
D. Tia sáng đơn sắc sau khi khúc xạ ở mặt bên thứ nhất thì có thể xảy ra phản xạ toàn phần ở mặt bên thứ hai.

Câu 4.02: Gọi A , D_m , n lần lượt là góc chiết quang, góc lệch cực tiểu và chiết suất lăng kính. Công thức đúng của lăng kính dùng khi có góc lệch cực tiểu là

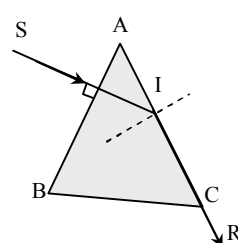
- A.** $\sin \frac{D_m - A}{2} = n \sin \frac{A}{2}$.
- B.** $\frac{\sin(D_m + A)}{2} = n \sin \frac{A}{2}$.
- C.** $\sin \frac{D_m + A}{2} = n \sin \frac{A}{2}$.
- D.** $\sin \frac{D_m - A}{2} = n \frac{\sin A}{2}$.

Câu 4.03: Ứng dụng lăng kính trong trường hợp có góc lệch cực tiểu áp dụng để

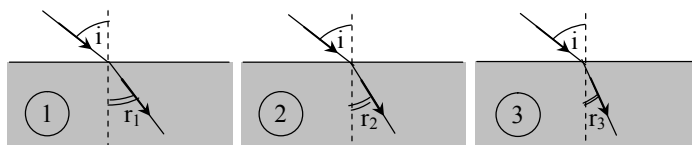
- A.** đo góc chiết quang của lăng kính.
B. đo góc tới giới hạn giữa lăng kính và môi trường ngoài.
C. đo chiết suất của lăng kính.
D. đo chiết suất của môi trường làm lăng kính.

Câu 4.04: Phát biểu nào sau đây **không đúng** về lăng kính?

- A.** Tia sáng đơn sắc sau hai lần khúc xạ ở mặt bên thì lệch về đáy lăng kính.
B. Khi tia tới và tia ló đối xứng qua mặt phân giác góc chiết quang thì góc lệch cực tiểu.
C. Khi góc tới và góc chiết quang nhỏ thì góc lệch tỉ lệ với góc chiết quang.
D. Tia sáng đơn sắc sau khi khúc xạ ở mặt bên thứ nhất thì có thể xảy ra phản xạ toàn phần ở mặt bên thứ hai.



Câu 4.10: Cho ba tia sáng truyền từ không khí đến ba môi trường trong suốt 1, 2, 3 dưới cùng một góc tới i . Biết



góc khúc xạ lần lượt là r_1, r_2, r_3 với $r_1 > r_2 > r_3$ (hình vẽ). Hiện tượng phản xạ toàn phần **không** thể xảy ra khi ánh sáng truyền từ môi trường

- A. 2 vào 1.
- B. 1 vào 3.
- C. 3 vào 2.
- D. 3 vào 1.

Câu 4.11: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về lăng kính?

- A. Mọi tia sáng đơn sắc qua lăng kính sau hai lần khúc xạ ở hai mặt bên luôn lệch về đáy lăng kính.
- B. Góc lệch tia sáng đơn khi qua lăng kính đạt giá trị cực tiểu khi tia tới và tia ló đối xứng với nhau qua mặt phân giác góc chiết quang.
- C. Khi góc tới và góc chiết quang lăng kính bé thì góc lệch tia sáng tỉ lệ với góc chiết quang.
- D. Tia sáng đơn sắc sau khi khúc xạ ở mặt bên thứ nhất truyền đến mặt bên thứ hai thì có thể xảy ra phản xạ toàn phần ở mặt bên này.

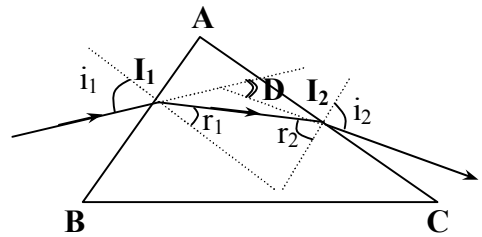
Câu 4.12: Vào những ngày nắng, nóng. Đi trên đường nhựa ta thường thấy trên mặt đường, ở phía trước dường như có nước. Hiện tượng này có được là do

- A. phản xạ toàn phần đã xảy ra ở mặt phân cách giữa lớp không khí mỏng bị đốt nóng sát mặt đường và phần không khí lạnh ở phía trên.
- B. khúc xạ toàn phần đã xảy ra ở mặt phân cách giữa lớp không khí mỏng bị đốt nóng sát mặt đường và phần không khí ở phía trên.
- C. phản xạ toàn phần đã xảy ra ở mặt phân cách giữa mặt đường nhựa bị đốt nóng và phần không khí ở phía trên.
- D. khúc xạ của các tia sáng mặt trời trên mặt đường nhựa.

Câu 4.13: Chọn phát biểu **đúng**?

- A. Lăng kính phản xạ toàn phần là một lăng kính có tiết diện chính là một tam giác cân.
- B. Lăng kính phản xạ toàn phần là một lăng kính có góc ở đỉnh nhỏ hơn 90° .
- C. Một tia sáng hẹp truyền qua lăng kính khi đặt trong không khí cho tia ló luôn gấp về phía đáy của nó.
- D. Một lăng kính phải có ba mặt bên được mài nhẵn bóng.

Câu 4.14: Một lăng kính có góc chiết quang là A , được làm bằng chất có chiết suất là n và đặt trong không khí. Một tia sáng truyền qua lăng kính như hình vẽ bên. Góc lệch của tia sáng này có giá trị cực tiểu khi



- A. $i_1 > i_2$.
- B. $r_1 = A/2$.
- C. $r_1 > r_2$.
- D. $i_2 = 0$.

Câu 4.15: Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất n_1 sang môi trường chiết suất n_2 , điều kiện đầy đủ để xảy ra phản xạ toàn phần là

- A. $n_1 > n_2$.
- B. $n_1 < n_2$ và góc tới lớn hơn góc giới hạn.
- C. góc tới lớn hơn góc khúc xạ.
- D. $n_1 > n_2$ và góc tới lớn hơn góc giới hạn.

Câu 4.16: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng luôn luôn xảy ra khi tia sáng

- A. truyền tới mặt phân cách hai môi trường có chiết suất bằng nhau.
- B. truyền từ môi trường có chiết suất n_1 tới mặt phân cách với môi trường trong suốt khác có chiết suất $n_2 > n_1$ với góc tới khác 0.
- C. truyền từ môi trường có chiết suất n_1 tới mặt phân cách với môi trường trong suốt khác có chiết suất $n_2 < n_1$ với góc tới khác 0.
- D. truyền từ môi trường có chiết suất n_1 tới mặt phân cách với môi trường trong suốt khác có chiết suất $n_2 < n_1$ và với góc tới thỏa mãn $\sin i > n_2/n_1$.

Câu 4.17: phản xạ ở mặt gương và phản xạ toàn phần có điểm giống nhau là

- A. chùm tia phản xạ có độ sáng kém hơn chùm tia tới.
- B. xảy ra với mọi giá trị góc tới.
- C. xảy ra ở mặt phân cách giữa một môi trường trong suốt và một môi trường khác không trong suốt.
- D. Góc phản xạ bằng góc tới.

Câu 5.05: Vật sáng nhỏ đặt cách thấu kính hội tụ một đoạn $d = 2f$ cho ảnh $A'B'$. Nếu giữ thấu kính cố định và dịch vật song song với trục chính ra xa thấu kính. Trong quá trình dịch vật thì

- A. độ lớn ảnh $A'B'$ tăng và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính tăng.
- B. độ lớn ảnh $A'B'$ tăng và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính giảm.
- C. độ lớn ảnh $A'B'$ giảm và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính tăng.
- D. độ lớn ảnh $A'B'$ giảm và khoảng cách từ ảnh đến thấu kính giảm.

Câu 5.06: Vật sáng AB cho ảnh $A'B'$ qua thấu kính phân kì. Nếu giữ thấu kính cố định và dịch vật song song với trục chính ra xa thấu kính. Trong quá trình dịch vật thì

- A. độ lớn ảnh $A'B'$ tăng và khoảng cách từ ảnh đến TK giảm.
- B. độ lớn ảnh $A'B'$ giảm và khoảng cách từ ảnh đến TK giảm.
- C. độ lớn ảnh $A'B'$ giảm và khoảng cách từ ảnh đến TK tăng.
- D. độ lớn ảnh $A'B'$ tăng và khoảng cách từ ảnh đến TK tăng.

Câu 5.07: Hai thấu kính mỏng L_1, L_2 ghép đồng trục sát nhau, hai quang tâm trùng nhau. L_1 là thấu kính hội tụ tiêu cự 20cm, L_2 là thấu kính phân kì tiêu cự 10cm. Hệ hai thấu kính này tương đương

- A. một thấu kính hội tụ, tiêu cự 10cm.
- B. một thấu kính hội tụ, tiêu cự 6,67cm.
- C. một thấu kính phân kì, tiêu cự 10cm.
- D. một thấu kính phân kì, tiêu cự 20cm.

Câu 5.08: Đặt vật sáng AB vuông góc trục chính một thấu kính hội tụ tạo ra ảnh ảo $A'B'$ cao bằng 2 lần vật, $A'B'$ cách thấu kính 16cm. Thấu kính làm bằng chất có chiết suất $n = 1,5$, giới hạn bởi một mặt phẳng và một mặt cầu, đặt trong không khí. Bán kính mặt cầu là

- A. 16cm.
- B. 32cm.
- C. 24cm.
- D. 8cm.

Câu 5.09: Một thấu kính hội tụ tiêu cự f . Đặt một vật sáng AB vuông góc trục chính cách thấu kính đoạn d . Cố định vật và thấu kính, di chuyển một màn song song với trục chính đến khi có ảnh $A'B'$ hiện rõ trên màn thì thấy khoảng cách từ vật AB đến màn đo được bằng $4,5f$ và ảnh $A'B' < AB$. Độ phóng đại ảnh có giá trị là

- A. $-\frac{1}{4}$.
- B. $-\frac{1}{2}$.
- C. -2 hoặc $-\frac{1}{2}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

Câu 5.10: Một thấu kính hội tụ tiêu cự 30cm. đặt vật sáng AB vuông góc trục chính, qua thấu kính tạo ảnh thật A'B' cách vật AB đoạn 160cm, $A'B' > AB$. Khoảng cách từ vật AB đến thấu kính là

- A. 120cm.
- B. 40cm.
- C. 120cm hoặc 40cm.
- D. 25,83cm.

Câu 5.11: Hệ hai TK ghép đồng trục, L_1 là thấu kính phân kì, L_2 là thấu kính hội tụ, tiêu cự $|f_1| = |f_2| = 10\text{cm}$. Điểm sáng A trên trục chính trước L_1 , khác bên L_2 . Cố định A và L_1 , di chuyển L_2 dọc trục chính (vẫn đồng trục). Để hệ luôn tạo ra ảnh thật với mọi vị trí vật thì khoảng cách hai TK là

- A. $l < 10\text{cm}$.
- B. $l > 10\text{cm}$.
- C. $l > 0$.
- D. $l \geq 10\text{cm}$.

Câu 5.12: Vật sáng AB, màn M song song nhau, cố định, cách nhau 100cm. Di chuyển một thấu kính trong khoảng vật và màn, TK luôn song song màn thì thấy có 2 vị trí của thấu kính cho ảnh rõ trên màn, hai ảnh này có độ cao hơn kém nhau 2,25 lần. Tiêu cự của thấu kính là

- A. 12cm.
- B. 24cm.
- C. 6cm.
- D. 21,3cm.

Câu 5.13: Một chùm sáng hội tụ tại S, chiếu thẳng vào màn M trước S tạo ra một vết sáng tròn bán kính r. Đặt một thấu kính L song song và trước màn M chắn toàn bộ chùm sáng trên, thấu kính tròn bán kính $R = 2r$, cách màn M 25cm thì thấy vết sáng trên màn M không thay đổi kích thước. Loại thấu kính và tiêu cự của thấu kính L là

- A. Thấu kính phân kì, $f = -25\text{cm}$.
- B. Thấu kính phân kì, $f = -12,5\text{cm}$.
- C. Thấu kính hội tụ, $f = 25\text{cm}$.
- D. Thấu kính hội tụ, $f = 12,5\text{cm}$.

Câu 5.14: Một TKHT tiêu cự 20cm và một TKPK tiêu cự 10cm đặt đồng trục, cách nhau $a = 45\text{cm}$. Đặt vật sáng AB $\perp$ trục chính trong khoảng giữa 2 thấu kính, cách TKHT 30cm. Qua TKHT có ảnh A_1B_1 , qua TKPK có ảnh A_2B_2 . So sánh độ lớn hai ảnh trên ta thấy:

- A. $A_1B_1 = 2,5 A_2B_2$.
- B. $A_1B_1 = 5 A_2B_2$.
- C. $A_1B_1 = 0,4 A_2B_2$.
- D. $A_1B_1 = 0,2 A_2B_2$.

Câu 5.15: Một vật sáng AB đặt song song màn M, cách màn đoạn L không thay đổi. Di chuyển một thấu kính tiêu cự f trong khoảng vật và màn (thấu kính luôn song song màn, trục chính qua vật). Điều nào sau đây **sai**?

- A. Nếu là thấu kính hội tụ thì bao giờ cũng có một hoặc hai vị trí của thấu kính cho ảnh rõ trên màn.

- B.** Nếu chỉ có một vị trí của thấu kính cho ảnh rõ trên màn thì phải là thấu kính hội tụ và $L = 4f$.
- C.** Nếu có hai vị trí của thấu kính cho ảnh rõ trên màn thì phải là thấu kính hội tụ và $L > 4f$.
- D.** Nếu $L < 4f$ thì không có loại thấu kính nào cho ảnh rõ trên màn được cả.

Câu 5.16: Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính một thấu kính tạo ra ảnh $A_1B_1 = 4\text{cm}$ rõ nét trên màn. Giữ vật và màn cố định, di chuyển thấu kính đến vị trí khác (trục chính của thấu kính luôn vuông góc vật) thì lại thu được một ảnh $A_2B_2 = 6,25\text{cm}$ rõ nét trên màn. Độ cao của vật AB là

- A.** $AB = 25\text{cm}$. **B.** $AB = 5\text{cm}$.
C. $AB = 1,5625\text{cm}$. **D.** $AB = 1,25\text{cm}$.

Câu 5.17: Vật sáng AB đặt vuông góc trục chính một thấu kính tạo ra một ảnh bé hơn vật. Đẩy vật dần về phía thấu kính dọc trục chính thì thấy ảnh lớn dần lên và cuối cùng bằng vật. Đây là

- A.** thấu kính phân kì.
B. thấu kính hội tụ.
C. thấu kính hội tụ nếu vật nằm ngoài khoảng OF.
D. Không thể xác định được vì thấu kính nào cũng như vậy.

Câu 5.18: Góc trông mặt trời bằng $32'$. Xác định đường kính ảnh của mặt trời cho bởi thấu kính hội tụ có tiêu cự 25cm ($1' = 3 \cdot 10^{-4} \text{ rad}$)

- A.** $2,4\text{cm}$. **B.** $1,2\text{cm}$.
C. $2,4\text{mm}$. **D.** $1,2\text{mm}$.

Câu 5.19: Một quang hệ đồng trục gồm 2 thấu mỏng có tiêu cự f_1 và f_2 , khoảng cách 2 thấu kính là a . Khi tia tới qua quang hệ song song với trục chính thì tia ló ra khỏi quang hệ cũng song song với trục chính thì khoảng cách a giữa hai kính là

- A.** $a = f_1 + 2f_2$. **B.** $a = f_2 + 2f_1$.
C. $a = f_1 + f_2$. **D.** $a = f_1 - f_2$.

Câu 5.20: Đặt một vật nhỏ vuông góc với một trục chính của một thấu kính hội tụ, ta thu được một ảnh cao bằng một phần ba vật và cách vật một đoạn bằng 48 cm . Tiêu cự của thấu kính bằng bao nhiêu?

- A.** 9 cm . **B.** 18cm .
C. 12 cm . **D.** 15cm .

Câu 5.21: Di chuyển một vật sáng từ khá xa đến một điểm cách thấu kính hội tụ khoảng $2f$ (f là tiêu cự của thấu kính, vật luôn vuông góc và có một điểm trên trục chính). Độ lớn ảnh của vật qua thấu kính so với vật và khoảng cách từ vật đến ảnh của nó thay đổi như thế nào?

- A. Độ lớn ảnh tăng dần, cuối cùng bằng vật; khoảng cách từ vật đến ảnh giảm dần, cuối cùng bằng $4f$.
- B. Độ lớn ảnh tăng dần, cuối cùng bằng vật; khoảng cách từ vật đến ảnh tăng dần, cuối cùng bằng $4f$.
- C. Độ lớn ảnh giảm dần, cuối cùng bằng vật; khoảng cách từ vật đến ảnh giảm dần, cuối cùng bằng $4f$.
- D. Độ lớn ảnh giảm dần, cuối cùng bằng vật; khoảng cách từ vật đến ảnh tăng dần, cuối cùng khoảng cách này tiến đến vô cực.

Câu 5.22: Hệ hai TK ghép đồng trục, L_1 là thấu kính phân kì, L_2 là thấu kính hội tụ, tiêu cự $|f_1| = |f_2| = 10\text{cm}$. Điểm sáng A trên trục chính trước L_1 , khác bên L_2 . Cố định A và L_1 , di chuyển L_2 dọc trục chính (vẫn đồng trục). Để hệ luôn tạo ra ảnh thật với mọi vị trí vật thì khoảng cách hai TK là

- A. $l < 10\text{cm}$.
- B. $l > 10\text{cm}$.
- C. $l > 0$.
- D. $l \geq 10\text{cm}$.

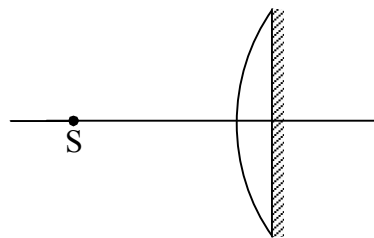
Câu 5.23: Một chùm sáng hội tụ tại S, chiếu thẳng vào màn M trước S tạo ra một vết sáng tròn bán kính r . Đặt một thấu kính L song song và trước màn M chắn toàn bộ chùm sáng trên, thấu kính tròn bán kính $R = 2r$, cách màn M 25cm thì thấy vết sáng trên màn M không thay đổi kích thước. Loại thấu kính và tiêu cự của thấu kính L là

- A. Thấu kính phân kì, $f = -25\text{ cm}$.
- B. Thấu kính phân kì, $f = -12,5\text{ cm}$.
- C. Thấu kính hội tụ, $f = 25\text{ cm}$.
- D. Thấu kính hội tụ, $f = 12,5\text{cm}$.

Câu 5.24: Hai thấu kính mỏng có tiêu lần lượt là f_1 và f_2 . Thấu kính tương của hai thấu kính trên ghép đồng trục và sát nhau có độ tụ là

- A. $f = f_1 + f_2$.
- B. $\frac{f_1 + f_2}{2}$.
- C. $\frac{f_1 \cdot f_2}{f_1 + f_2}$.
- D. $\frac{f_1 + f_2}{f_1 \cdot f_2}$.

Câu 5.25: Một thấu kính mỏng phẳng lồi, mặt phẳng được mạ bạc. Thấu kính có tiêu cự 15cm. Một điểm sáng S đặt trên trục chính thấu kính và cách thấu kính 20cm (hình vẽ). Ảnh cuối cùng qua thấu kính sẽ ở



- A. cùng phía với S và cách thấu kính 60cm.
- B. cùng phía với S và cách thấu kính 30cm.
- C. cùng phía với S và cách thấu kính 12cm.
- D. khác phía với S và cách thấu kính 60cm.

Câu 5.26: Một vật sáng nhỏ đặt trước một thấu kính hội tụ , tiêu cự 20cm và cách thấu kính 25cm. Một gương cầu lõm tiêu cự 15cm đặt sau thấu kính, cùng trục chính với thấu kính và cách thấu kính 120cm. Ảnh cuối cùng qua hệ là

- A. ảnh thật, cùng chiều vật.
- B. ảnh thật, ngược chiều vật.
- C. ảnh ảo, ngược chiều vật.
- D. ảnh ảo, cùng chiều vật.

CHỦ ĐỀ 06: MẮT – CÁC TẬT CỦA MẮT VÀ CÁCH KHẮC PHỤC.

Câu 6.01: Cho các đặc điểm sau về mắt:

- I. Khi không điều tiết tiêu điểm thủy tinh thể (thấu kính mắt) nằm trước võng mạc.
- II. Điểm cực cận xa hơn mắt thường.
- III. Khi không điều tiết tiêu điểm thủy tinh thể (thấu kính mắt) nằm sau võng mạc.
- IV. Điểm cực cận gần hơn mắt thường.

Những tật mắt của mắt viễn thị là

- A. II, III.
- B. I, II.
- C. II, IV.
- D. I, IV.

Câu 6.02: Mắt nào sau đây có thể tìm được vị trí đặt vật trước mắt, mà mắt nhìn được rõ vật ở trạng thái không điều tiết?

- A. Mắt cận thị và viễn thị.
- B. Mắt cận thị và mắt thường.
- C. Mắt thường và mắt viễn thị.
- D. Cả ba loại mắt trên.

Câu 6.03: Một mắt cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50cm. Khi người dùng kính lúp có tụ số 10đp đặt sát mắt để quan sát ảnh của các vật nhỏ ở trạng thái mắt không điều tiết. Vật nhỏ này phải đặt cách mắt một đoạn

- A. 8,3cm.
- B. 5cm.
- C. 7,5 cm.
- D. 6 cm.

Câu 6.04: Mắt thường có khoảng cách từ quang tâm đến võng mạc là 16 mm, Điểm cực cận cách mắt 25 cm. Tiêu cự của thấu kính mắt (thủy tinh thể) khi không điều tiết và khi điều tiết tối đa lần lượt là

- A. 18 mm và 17 mm. B. 16 mm và 14,5 mm.
C. 16 mm và 15 mm. D. 14 mm và 16 mm.

Câu 6.05: Một mắt bình thường về già khi không điều tiết đến khi điều tiết tối đa thì độ tụ số của thủy tinh thể (thấu kính mắt) chỉ tăng thêm 1điốp. Điểm cực viễn cách mắt người này

- A. 100cm. B. 50cm.
C. 25cm. D. 20cm.

Câu 6.06: Mắt của một người cận thị có các điểm C_c , C_v , cách mắt lần lượt là 10cm và 50cm. Mắt đặt sát và sau kính lúp có độ tụ 10 điốp để quan sát ảnh của một vật nhỏ. Để mắt thấy được ảnh của vật qua kính thì vật phải trước kính một khoảng d với

- A. $4,5\text{cm} < d < 8,8\text{cm}$. B. $5\text{cm} < d < 8,3\text{cm}$.
C. $4,0\text{ cm} < d < 8,0\text{ cm}$. D. $3,0\text{ cm} < d < 10,0\text{ cm}$.

Câu 6.07: Khi di chuyển chậm một vật đi từ điểm cực viễn đến điểm cực cận của mắt không tật, thì tiêu cự thấu kính mắt (thủy tinh thể) và góc trông vật thay đổi như thế nào để ảnh của vật hiện rõ trên võng mạc?

- A. Tiêu cự tăng, góc trông vật giảm. B. Tiêu cự giảm, góc trông vật tăng.
C. Tiêu cự tăng, góc trông vật tăng. D. Tiêu cự giảm, góc trông vật giảm.

Câu 6.08: Năng suất phân ly là góc trông nhỏ nhất giữa 2 điểm A, B trên vật mà ảnh của chúng

- A. hiện lên trên cùng một tế bào nhạy sáng.
B. hiện lên trên 2 tế bào nhạy sáng bất kỳ.
C. hiện lên trên 2 tế bào nhạy sáng sát nhau.
D. hiện lên tại điểm vàng.

Câu 6.09: Một mắt cận thị có điểm cực viễn cách mắt 51cm. Để nhìn được vật ở vô cực không điều tiết phải đeo kính (cách mắt 1cm) có độ tụ

- A. 2 điốp. B. -2 điốp.
C. 1,5 điốp. D. -1,5 điốp.

Câu 6.10: Nhận định nào sau đây là **không đúng** khi nói về mắt và các tật của mắt?

- A. Khi không điều tiết, tiêu điểm của mắt không có tật nằm tại võng mạc.

- B.** Khi không điều tiết, tiêu điểm của mắt cận thị nằm trước võng mạc.
- C.** Mắt chỉ nhìn thấy rõ vật khi góc trông vật lớn hơn năng suất phân li của mắt và vật phải đặt trong giới hạn nhìn rõ của mắt.
- D.** Mắt viễn thị không thể nhìn rõ vật ở vô cực khi không đeo kính.

Câu 6.11: Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về máy ảnh

- A.** Khoảng cách từ vật kính đến phim trong máy ảnh phải luôn nhỏ hơn tiêu cự của vật kính.
- B.** Trong máy ảnh, phim cố định , vật kính có thể di chuyển.
- C.** Trong máy ảnh, vật kính cố định , phim có thể di chuyển.
- D.** Ảnh của vật được chụp trên phim của máy ảnh cùng chiều với vật.

Câu 6.12: Khi xem phim mắt có cảm giác thấy được các vật chuyển động liên tục nhờ vào

- A.** sự điều tiết.
- B.** sự ngấm chùng.
- C.** Năng suất phân li.
- D.** sự lưu ảnh trên võng mạc.

Câu 6.13: Cấu tạo mắt và máy ảnh có điều khác nhau cơ bản nhất là: tiêu cự mắt ..(1) .. được, tiêu cự máy ảnh . . (2) . . được; khoảng cách từ thấu kính mắt đến võng mạc . . (3) . . , khoảng cách từ vật kính máy ảnh đến phim . . (4) . . . Các ý (1), (2), (3), (4) theo thứ tự là

- A.** (1) không thay đổi, (2) thay đổi; (3) không đổi, (4) thay đổi.
- B.** (1) thay đổi, (2) không thay đổi; (3) thay đổi, (4) không đổi.
- C.** (1) thay đổi, (2) không thay đổi; (3) không đổi, (4) thay đổi.
- D.** (1) không thay đổi, (2) thay đổi; (3) thay đổi , (4) không đổi .

Câu 6.14: Chọn cách giải thích **đúng**: Mắt cận phải đeo kính là thấu kính phân kì được giải thích là do

- A.** khi không điều tiết độ tụ của mắt cận lớn hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính phân kì để giảm độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.
- B.** khi không điều tiết độ tụ của mắt cận bé hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính phân kì để giảm độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.
- C.** khi điều tiết mạnh nhất tiêu cự của mắt cận lớn hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính phân kì để giảm độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.
- D.** khi điều tiết mạnh nhất độ tụ của mắt cận bé hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính phân kì để giảm độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.

Câu 6.15: Chọn cách giải thích **đúng**: Mắt viễn phải đeo kính là thấu kính hội tụ được giải thích là do

- A. Khi không điều tiết độ tụ của mắt viễn bé hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính hội tụ để tăng độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.
- B. Khi không điều tiết độ tụ của mắt viễn lớn hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính hội tụ để tăng độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.
- C. Khi điều tiết mạnh nhất tiêu cự của mắt viễn bé hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính hội tụ để tăng độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.
- D. Khi điều tiết mạnh nhất độ tụ của mắt viễn lớn hơn của mắt thường nên phải đeo thấu kính hội tụ để tăng độ tụ của mắt cho bằng của mắt thường.

Câu 6.16: Khi chụp ảnh người ta phải thay đổi khoảng cách từ vật kính đến phim (d'), so khoảng cách này với tiêu cự vật kính (f) ta thấy

- A. $d' \geq f$.
- B. $d' = f$.
- C. $d' > f$.
- D. $d' \leq f$.

Câu 6.17: Đối với mắt thì

- A. khi điều tiết tối đa, tiêu cự thủy tinh thể có giá trị cực đại.
- B. khi điều tiết tối đa, tiêu cự thủy tinh thể có giá trị cực tiểu.
- C. khi nhìn một vật ở cực viễn, tiêu cự thủy tinh thể có giá trị cực tiểu.
- D. khi nhìn một vật ở cực cận, tiêu cự thủy tinh thể có giá trị cực đại.

Câu 6.18: Chọn câu **sai** khi nói về mắt không tật khi về già?

- A. muốn thấy vật ở vô cùng, mắt phải điều tiết.
- B. khi không điều tiết, điểm tiêu thủy tinh thể nằm trên võng mạc.
- C. điểm cực cận xa hơn điểm cực cận của mắt thường.
- D. điểm cực viễn ở vô cùng.

Câu 6.19: Đối với các dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt thì

- A. độ phóng đại lớn hơn 1 và ảnh cuối là ảo.
- B. độ bội giác lớn hơn 1 và ảnh cuối là ảo.
- C. độ bội giác lớn hơn 1 và ảnh cuối là thật.
- D. độ phóng đại lớn hơn 1 và ảnh cuối là thật.

Câu 6.20: Tìm phát biểu **sai** về mắt?

- A. Mắt viễn thị có điểm cực viễn là ảo ở sau mắt.
- B. Khi mắt điều tiết tối đa, độ tụ của hệ giác mạc và thể thủy tinh là nhỏ nhất.
- C. Mắt không tật khi về già, điểm cực cận lùi xa mắt hơn, còn điểm cực viễn vẫn như cũ.
- D. Khi không điều tiết thì vật ở điểm cực viễn có ảnh hiện ở võng mạc.

CHỦ ĐỀ 07:**KÍNH LÚP.****KÍNH HIỂN VI.****KÍNH THIÊN VĂN.**

Câu 7.01: Mắt của một người cận thị có các điểm C_c , C_v , cách mắt lần lượt là 10cm và 50cm. Mắt đặt sát và sau kính lúp có độ tụ 10 điốp để quan sát ảnh của một vật nhỏ. Để mắt thấy được ảnh của vật qua kính thì vật phải trước kính một khoảng d với

A. $4,5\text{cm} < d < 8,8\text{cm}$.

B. $5\text{cm} < d < 8,3\text{cm}$.

C. $4,0\text{ cm} < d < 8,0\text{ cm}$.

D. $3,0\text{ cm} < d < 10,0\text{ cm}$.

Câu 7.02: Một người mắt không tật có điểm cực cận cách mắt 20cm dùng một kính lúp có độ tụ $D = 20$ điốp để quan sát các vật nhỏ, mắt đặt sát sau kính. Độ bội giác nhỏ nhất của kính đối với mắt người này là

A. $G_{\min} = 4$.

B. $G_{\min} = 3$.

C. $G_{\min} = 4,5$.

D. $G_{\min} = 3,5$.

Câu 7.03: Mắt của một người có điểm cực cận cách mắt 25cm và điểm cực viễn ở vô cực. Người này quan sát ảnh của một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 12cm. Nếu mắt đặt sát kính thì trong quá trình quan sát ảnh độ bội giác của kính đối với mắt người này biến thiên trong khoảng

A. $2,5 \leq G \leq \infty$.

B. $2,5 \leq G \leq 3,5$

C. $2,5 \leq G \leq 3,1$.

D. $2,1 \leq G \leq 3,5$.

Câu 7.04: Chọn câu **sai** khi nói về kính lúp?

A. Độ bội giác của kính lúp bằng độ phóng đại ảnh khi ngắm chừng ở cực cận.

B. Góc trông ảnh không phụ thuộc vào vị trí của mắt khi ngắm chừng ảnh ở vô cực.

C. Khi ngắm chừng ảnh ở vô cực, thì vật phải đặt trên tiêu diện vật của kính.

D. Khi ngắm chừng ảnh ở cực cận, thì vật phải đặt tại điểm cực cận của mắt.

Câu 7.05: Muốn quan sát một vật qua kính lúp mà độ bội giác **không** phụ thuộc cách ngắm chừng thì mắt phải

A. đặt tại tiêu điểm ảnh chính của kính.

B. nằm trên trục chính và cách kính một đoạn bằng nửa tiêu cự kính.

C. trùng với quang tâm kính.

D. nằm trên trục chính và cách kính một đoạn bằng hai lần tiêu cự kính.

Câu 7.06: Mắt của một người không tật đặt cố định tại tiêu điểm ảnh chính của một kính lúp. Ban đầu vật sáng nhỏ AB được điều chỉnh vị trí để ảnh ảo hiện lên ở cực cận của mắt. Nếu dịch vật song song với trục chính kính lúp từ vị trí ban đầu ra xa thấu kính đến tiêu điểm vật chính thì trong quá trình dịch vật

A. độ bội giác ảnh đối với kính này tăng.

B. độ bội giác ảnh đối với kính này giảm.

C. độ bội giác ảnh đối với kính không đổi.

D. độ bội giác ảnh đối với kính này tăng đến một giá trị cực đại rồi sau đó giảm.

Câu 7.07: Một người mắt tốt, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có độ tụ $D = \frac{50}{3}$ dp, mắt đặt tại một điểm cố định. Khi người di chuyển vật trong khoảng OF của kính thì thấy độ bội giác luôn bằng 4. Vị trí đặt mắt và khoảng cực cận của người đó là

A. mắt trùng với quang tâm kính; khoảng cực cận bằng 16,67 cm.

B. mắt đặt sau kính; khoảng cực cận bằng 24 cm.

C. mắt trùng tiêu điểm ảnh chính của kính; khoảng cực cận bằng 66,67cm.

D. mắt trùng tiêu điểm ảnh chính của kính; khoảng cực cận bằng 24cm.

Câu 7.08: Một kính lúp trên vành kính có ghi kí hiệu (X. 2,5). Kí hiệu này có nghĩa là

A. nếu người dùng kính có mắt tốt, khoảng cực cận bằng 25cm thì độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực có giá trị là 2,5.

B. nếu người dùng kính có khoảng cực cận bằng 25cm thì độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực có giá trị là 2,5.

C. nếu người dùng kính có mắt tốt, khoảng cực cận bằng 25cm thì độ bội giác có giá trị là 2,5.

D. độ tụ của kính lúp này là 2,5 điốp.

Câu 7.09: Cách điều chỉnh để ngắm chừng ảnh qua kính hiển vi là

A. thay đổi vị trí mắt ở sau thị kính.

B. thay đổi vị trí vật trước vật kính.

C. thay đổi khoảng cách vật kính và thị kính.

D. đưa toàn bộ kính hiển vi lại gần hay ra xa vật.

Câu 7.10: Một người mắt không có tật dùng kính thiên văn để quan sát mặt trăng trong trạng thái không điều tiết, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 105cm. Thị kính có tiêu cự 5cm. Vật kính có tiêu cự là

A. 102cm.

B. 100cm.

C. 96cm.

D. 92cm.

Câu 7.11: Phát biểu nào sau đây **sai** về kính hiển vi?

A. Kính hiển vi là hệ hai thấu kính hội tụ ghép đồng trục.

B. Vật kính của kính hiển vi có tiêu cự ngắn, thị kính có tiêu cự dài.

C. Kính hiển vi có độ bội giác lớn hơn kính lúp.

D. Cách điều chỉnh kính hiển vi là thay đổi khoảng cách vật kính và thị kính.

Câu 7.12: Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 1 cm và thị kính có tiêu cự 3cm, hai kính đặt cách nhau 22cm. Một quan sát viên có mắt thường, điểm cực cận cách mắt 25cm và năng suất phân giải bằng $3 \cdot 10^{-4}$ rad. Khi ngắm chừng ở vô cực thì độ lớn của vật AB nhỏ nhất mắt có thể nhìn thấy được qua kính là

A. 0,500 μ m.

B. 0,463 μ m.

C. 0,400 μ m.

D. 0,375 μ m.

Câu 7.13: Kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự 1,2m và thị kính có tiêu cự 4cm. Một người có mắt không tật, quan sát Mặt Trăng bằng kính thiên văn này trong trạng thái mắt không điều tiết. Khoảng cách giữa hai kính và độ bội giác của ảnh là

A. $L = 124\text{cm}$, $G = 30$.

B. $L = 12,4\text{cm}$, $G = 3$.

C. $L = 116\text{cm}$, $G = 30$.

D. $L = 124\text{cm}$, $G = 4/1,2$.

Câu 7.14: Phát biểu nào sau đây **sai** về kính hiển vi?

A. Kính hiển vi là hệ hai thấu kính hội tụ ghép đồng trục khoảng cách giữa chúng thay đổi được.

B. Để thấy ảnh cuối cùng qua kính hiển vi thì ảnh này phải nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt và góc trông ảnh lớn hơn năng suất phân li của mắt.

C. Khi ngắm chừng ở vô cực thì góc trông ảnh cuối cùng không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt sau kính.

D. Để tăng độ bội giác kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực thì giảm tiêu cự của vật kính và thị kính.

Câu 7.15: Phát biểu nào sau đây **sai** về kính thiên văn khúc xạ?

A. Kính thiên văn là hệ hai thấu kính hội tụ ghép đồng trục khoảng cách giữa chúng thay đổi.

B. Để thấy ảnh cuối cùng qua thiên văn thì ảnh này phải nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt và góc trông ảnh lớn hơn năng suất phân li của mắt.

C. Khi ngắm chừng ở vô cực thì góc trông ảnh cuối cùng không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt sau kính.

D. Để tăng độ bội giác kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực thì giảm tiêu cự của vật kính và tăng tiêu cự của thị kính.

Câu 7.16: Một người mắt không tật có điểm cực cận cách mắt 25cm quan sát qua một kính hiển vi có khoảng cách vật kính và thị kính là 17cm. Khi không điều tiết, vật cách vật kính $\frac{13}{12}\text{cm}$ và độ bội giác bằng 75. Tiêu cự vật kính (f_1)

và tiêu cự thị kính (f_2) của kính này là

A. $f_1 = 1\text{cm}$; $f_2 = 4\text{cm}$.

B. $f_1 = 4\text{cm}$; $f_2 = 1\text{cm}$.

C. $f_1 = 0,5\text{cm}$; $f_2 = 2,5\text{cm}$.

D. $f_1 = 2,5\text{cm}$; $f_2 = 0,5\text{cm}$.

Câu 7.17: Một kính thiên văn khúc xạ, vật kính và thị kính có tiêu cự lần lượt là f_1 và f_2 . Người quan sát có mắt không tật đang điều chỉnh khoảng cách hai kính bằng 124cm để ngắm chừng ảnh cuối cùng ở vô cực với độ bội giác là 30. Tiêu cự hai kính là

A. $f_2 = 4\text{cm}$, $f_1 = 1,2\text{m}$.

B. $f_2 = 122,8\text{cm}$, $f_1 = 1,2\text{cm}$.

C. $f_2 = 1,2\text{m}$, $f_1 = 4\text{cm}$.

D. $f_2 = 1,2\text{cm}$, $f_1 = 122,8\text{cm}$.

Câu 7.18: Một kính hiển vi, vật kính có tiêu cự 10mm, thị kính có tiêu cự 4cm, độ dài quang học của kính là 12cm, mắt người quan sát có điểm cực viễn ở vô cực. Khi ngắm chừng ở vô cực, vật nhỏ phải cách vật kính một đoạn bằng

A. 1,0833cm.

B. 1,8033cm

C. 1,0000cm.

D. 1,2011cm

Câu 7.19: Phát biểu nào sau đây là **sai** về kính thiên văn khúc xạ khi ngắm chừng ở vô cực?

Khi ngắm chừng ở vô cực thì

A. khoảng cách giữa vật kính và thị kính $l = f_1 + f_2$.

B. góc trông ảnh cuối cùng không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt.

C. chùm sáng tới hệ là chùm song song thì chùm ló ra khỏi hệ cũng là chùm song song.

D. độ bội giác bằng nghịch đảo độ phóng đại $G_\infty = \frac{1}{k}$.

Câu 7.20: Một mắt bình thường khi về già có thể nhìn được vật gần nhất cách mắt 54cm, sử dụng kính thiên văn (vật kính có tiêu cự $f_1 = 1,2\text{m}$ và thị kính có tiêu cự $f_2 = 6\text{cm}$). Khi mắt quan sát ở trạng thái không điều tiết rồi chuyển sang trạng thái điều tiết tối đa thì độ bội giác thay đổi từ

A. 20 đến 18,22.

B. 20 đến 22,22.

C. 20 đến 17,78.

D. 22,22 đến 17,78.

Câu 7.21: Một kính hiển vi gồm vật kính L_1 có tiêu cự $f_1 = 0,5\text{ cm}$ và thị kính L_2 có tiêu cự $f_2 = 2\text{cm}$; khoảng cách giữa thị kính và vật kính $O_1O_2 = 12,5\text{ cm}$. Để có ảnh ở vô cực , vật cần quan sát phải đặt trước vật kính một khoảng d_1 bằng

A. 4,48 mm.

B. 5,25 mm.

C. 5,21 mm.

D. 6,23 mm.

