



## Lời mở đầu

Theo chủ trương của Bộ Giáo Dục & Đào Tạo, từ năm 2007 hình thức thi cử đánh giá kết quả học tập của các em học sinh đối với môn Vật Lý sẽ chuyển từ hình thức thi tự luận sang hình thức thi trắc nghiệm. Để giúp các em học sinh học tập, rèn luyện tốt các kỹ năng giải các bài toán trắc nghiệm, người biên soạn xin trân trọng gửi tới các bậc phụ huynh, các quý thầy cô, các em học sinh một số tài liệu trắc nghiệm môn Vật Lý THPT – Trọng tâm là các tài liệu dành cho các kỳ thi tốt nghiệp và đại học. Với nội dung đầy đủ, bố cục sắp xếp rõ ràng từ cơ bản đến nâng cao, người biên soạn hi vọng các tài liệu này sẽ giúp ích cho các em trong việc ôn luyện và đạt kết quả cao trong các kỳ thi.

Mặc dù đã hết sức cố gắng và cẩn trọng trong khi biên soạn nhưng vẫn không thể tránh khỏi những sai sót ngoài ý muốn, rất mong nhận được sự góp ý xây dựng từ phía người đọc.

Xin chân thành cảm ơn!

### CÁC TÀI LIỆU ĐÃ BIÊN SOẠN:

- ✗ Bài tập trắc nghiệm dao động cơ học – sóng cơ học (400 bài).
- ✗ Bài tập trắc nghiệm dao động điện – sóng điện từ (400 bài).
- ✗ Bài tập trắc nghiệm quang hình học (400 bài).
- ✗ Bài tập trắc nghiệm quang lý – vật lý hạt nhân (400 bài).
- ✗ Bài tập trắc nghiệm cơ học chất rắn – ban khoa học tự nhiên (250 bài).
- ✗ Bài tập trắc nghiệm toàn tập vật lý 12 (1200 bài).
- ✗ Tuyển tập 40 đề thi trắc nghiệm vật lý dành cho ôn thi tốt nghiệp và đại học (2 tập).
- ✗ Đề cương ôn tập câu hỏi lý thuyết suy luận vật lý 12 – dùng cho thi trắc nghiệm.
- ✗ Văn kiện hội thảo “Hướng dẫn thi trắc nghiệm”(ST).
- ✗ Bài tập trắc nghiệm vật lý 11 – theo chương trình sách giáo khoa nâng cao.
- ✗ Bài tập trắc nghiệm vật lý 10 – theo chương trình sách giáo khoa nâng cao.

Nội dung các sách có sự tham khảo tài liệu và ý kiến đóng góp của các tác giả và đồng nghiệp. Xin chân thành cảm ơn!

Mọi ý kiến xin vui lòng liên hệ:

☎: 0210.471.167 - 08.909.22.16 – 090.777.54.69

✉: [buigianoi@yahoo.com.vn](mailto:buigianoi@yahoo.com.vn)

**GV: BÙI GIA NỘI**

(Bộ môn vật lý)

Thành Phố Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2007

## SỰ PHẢN XẠ VÀ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

### LÍ THUYẾT CẦN NHỚ PHẢN XẠ ÁNH SÁNG:

#### 1. Định luật phản xạ ánh sáng

- \* Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng và ở bên kia đường pháp tuyến so với tia tới.
- \* Góc phản xạ bằng góc tới ( $i' = i$ )

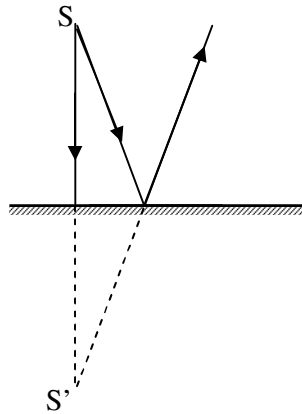
#### 2. Gương phẳng:

##### a. Sự tạo ảnh bởi gương phẳng:

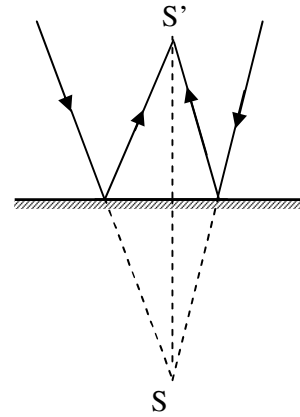
- \* Vật thật cho ảnh ảo
- \* Vật ảo cho ảnh thật

##### b. Tính chất của ảnh:

- \* Ảnh và vật đối xứng qua gương phẳng
- \* Hệ quả:
  - Ảnh và vật có kích thước bằng nhau
  - Ảnh và vật trái bản chất
  - Ảnh của một điểm là một điểm



(Vật thật (S) cho ảnh ảo (S'))



(Vật ảo (S') cho ảnh thật (S))

**Câu 1:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói đến các khái niệm về ánh sáng ?

- A: Nguồn ánh sáng là những vật tự phát ra ánh sáng.
- B: Vật trong suốt là những vật cho ánh sáng truyền qua hoàn toàn.
- C: Trong một môi trường trong suốt và đồng tính, tia sáng là những đường thẳng
- D: A, B và C đều đúng.

**Câu 2:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tính chất của các chùm tia sáng ?

- A: Chùm tia sáng phân kỳ là chùm tia xuất phát từ một điểm.
- B: Chùm tia sáng hội tụ là chùm tia hướng về một điểm.
- C: Chùm tia sáng song song là chùm tia có các tia sáng song song với nhau.
- D: A, B và C đều đúng.

**Câu 3:** Chọn câu sai trong các câu sau :

- A: Tia phản xạ nằm trong mặt phẳng tới.
- B: Chùm tia phân kỳ là chùm tia trong đó các tia sáng được phát ra từ một điểm.

**C:** Tia phản xạ bằng tia tới.

**D:** Tia sáng là đường truyền của ánh sáng

**Câu 4:** Chọn câu đúng trong các câu sau :

**A:** Ánh sáng luôn truyền theo một đường thẳng.

**B:** Tia sáng là chiều truyền của ánh sáng

**C:** Khi kéo dài tia sáng ngược chiều truyền giao nhau tại một điểm, ta có chùm sáng là chùm phân kỳ.

**D:** Chùm tia hội tụ là chùm trong đó có các tia sáng xuất phát từ một điểm.

**Câu 5:** Điều nào sau đây đúng khi nói về vật thật của một dụng cụ quang học :

**A:** Tia tới xuất phát hoặc coi như xuất phát từ một vật.

**B:** Tia tới đến vật trước rồi mới tới dụng cụ quang học

**C:** Vật thật luôn ở phía trước dụng cụ quang học.

**D:** Cả A, B, C, đều đúng.

**Câu 6:** Điều nào sau đây sai khi nói về vật thật của một dụng cụ quang học :

**A:** Ảnh thật là ảnh có thể hứng được trên màn.

**B:** Ảnh thật nằm trên giao điểm của chùm tia phản xạ hoặc chùm tia ló.

**C:** Ảnh thật luôn nằm sau dụng cụ quang học

**D:** Ảnh thật có thể quan sát được bằng mắt.

**Câu 7:** Điều nào sau đây đúng khi nói về vật ảo của một dụng cụ quang học :

**A:** Vật ảo nằm trên chùm tia ló hội tụ.

**C:** Vật ảo nằm trên chùm tia tới hội tụ.

**B:** Vật ảo nằm trên chùm tia ló phân kỳ

**D:** Vật ảo nằm trên chùm tia tới phân kỳ

**Câu 8:** Điều nào sau đây đúng khi nói về ảnh ảo của một dụng cụ quang học :

**A:** Ảnh ảo nằm trên chùm tia ló hội tụ.

**C:** Ảnh ảo nằm trên chùm tia ló phân kỳ

**B:** Ảnh ảo luôn nằm trước quang cụ.

**D:** Cả A, C đều đúng.

**Câu 9:** Kết luận nào sau đây đúng khi nói về ảnh của vật cho bởi gương phẳng.

**A:** Vật thật cho ảnh ảo thấy được trong gương.

**B:** Vật thật cho ảnh thật thấy được trong gương,

**C:** Vật ảo cho ảnh ảo thấy được trong gương.

**D:** Vật ảo cho ảnh thật thấy được trong gương.

**Câu 10:** 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. Vật thật cho ảnh thật, vật ảo cho ảnh ảo.

**Câu 11:** Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về quá trình tạo ảnh qua gương phẳng ?

**A:** Vật và ảnh luôn đối xứng nhau qua gương phẳng.

**B:** Vật và ảnh luôn khác nhau về tính chất. Vật thật cho ảnh ảo, vật ảo cho ảnh thật.

**C:** Vật và ảnh luôn nằm về cùng một phía đối với gương phẳng.

**D:** Vật và ảnh luôn có kích thước bằng nhau.

**Câu 12:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự phản xạ của chùm tia sáng trên gương phẳng.

**A:** Chùm tia tới là chùm hội tụ cho chùm tia phản xạ cũng là chùm hội tụ.

**B:** Chùm tia tới là chùm phân kì cho chùm tia phản xạ cũng là chùm phân kì.

**C:** Chùm tia tới là chùm song song cho chùm tia phản xạ cũng là chùm song song.

**D:** A, B và C đều đúng.

**Câu 13:** Một vật được đặt cố định trước gương phẳng, tịnh tiến gương ra xa vật một đoạn  $d$  thì ảnh của vật qua gương sẽ dịch chuyển.

- A:** Cùng chiều với gương một đoạn  $d$ .      **C:** Cùng chiều với gương một đoạn  $2d$ .  
**B:** Cùng chiều với gương một đoạn  $d/2$ .      **D:** Ngược chiều với gương một đoạn  $d$ .

**Câu 14:** Một người nhìn thấy ảnh của một cột điện trong một vũng nước nhỏ. Người ấy đứng cách vũng nước  $1,5m$  và cách chân cột điện  $9m$ . Mắt người cách chân  $1,65m$ . Chiều cao của cột điện có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ?

- A:**  $8,25m$       **B:**  $8,15m$       **C:**  $8,75m$       **D:**  $9,25m$

**Câu 15:** Một người cao  $170\text{ cm}$ . Mắt người ấy cách đỉnh đầu  $10\text{ cm}$ . Người ấy đứng trước một gương phẳng treo thẳng đứng trên tường. Chiều cao tối thiểu của gương và khoảng cách tối đa từ mép dưới của gương đến mặt đất có thể nhận những giá trị nào sau đây để người ấy có thể nhìn thấy toàn bộ ảnh của mình trong gương?

- A:**  $80\text{ cm}$  và  $85\text{ cm}$       **C:**  $85\text{ cm}$  và  $80\text{ cm}$   
**B:**  $75\text{ cm}$  và  $90\text{ cm}$       **D:**  $82,5\text{ cm}$  và  $80\text{ cm}$

**Câu 16:** Hai gương phẳng ( $G_1$ ) và ( $G_2$ ) quay mặt phản xạ hướng vào nhau, hợp với nhau một góc  $\alpha = 60^\circ$ . Một vật nhỏ  $A$  nằm chính giữa hai gương, cách giao tuyến  $O$  của hai gương một đoạn  $OA = R$ . Ảnh của  $A$  cho bởi gương ( $G_1$ ) là  $A_1$ , cho bởi gương ( $G_2$ ) là  $A_2$ . Tính  $A_1A_2$ .

- A:**  $2R$       **B:**  $R\sqrt{3}$       **C:**  $R\sqrt{2}$       **D:**  $R$

## GƯƠNG CẦU LỒI - GƯƠNG CẦU LỖM

### MỘT SỐ CÔNG THỨC CẦN NHỚ:

1. Tiêu cực của gương cầu :

$$|f| = \frac{R}{2} \quad (R: \text{Bán kính của gương cầu})$$

- Gương cầu lõm       $f > 0$
- Gương cầu lồi       $f < 0$

2. Độ tụ của gương cầu:

$$D(\text{diôp}) = \frac{1}{f(\text{m})}$$

3. Công thức gương cầu

- \*  $\overline{OA} = d$  : Khoảng cách từ vật tới gương
- \*  $\overline{OA'} = d'$  : Khoảng cách từ ảnh tới gương
- \* Chiều dương: Là chiều truyền của ánh sáng phản xạ.

a. Công thức định vị trí:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$$

b. Công thức tính độ phóng đại :

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

- \*  $d > 0$ : vật thật;       $d < 0$ : vật ảo
- \*  $d' > 0$ : ảnh thật;       $d' < 0$ : ảnh ảo
- \*  $k > 0$ : ảnh và vật cùng chiều (trái bản chất)
- \*  $k < 0$ : ảnh và vật ngược chiều (cùng bản chất)

**4. Vị trí tương đối giữa vật và ảnh (học thuộc) :**

| GƯƠNG CẦU LỒM   | GƯƠNG CẦU LỒI  |
|---|--|
| * Vật thật: Ở ngoài OF cho ảnh thật ngược chiều vật.            | * Vật thật: luôn luôn cho ảnh ảo cùng chiều, nhỏ hơn vật.        |
| * Vật thật: ở trong khoảng OF cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật | * Vật ảo: ở trong khoảng OF cho ảnh thật cùng chiều lớn hơn vật. |
| * Vật ảo: luôn cho ảnh thật cùng chiều nhỏ hơn vật              | * Vật ảo: ở ngoài OF cho ảnh ảo ngược chiều vật.                 |

**CÁC DẠNG TOÁN GƯƠNG CẦU:****Loại 1: Dựng Hình (Vẽ Tia Sáng) Qua Gương Cầu****Phương pháp:**

- Sử dụng bốn tia đặc biệt và tia bất kì
- Tia qua vật A và ảnh A' của nó cắt trục chính tại C
- Gọi A'' là điểm đối xứng của A' của nó cắt trục chính, đường thẳng AA'' cắt trục chính tại O.

**Loại 2: Xác Định Vị trí, Tính Chất Ảnh - Vật****phương pháp:**

-Xác định vị trí, tính chất của ảnh:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow d' = \frac{df}{d-f}$

-Tính chất:  $d' > 0$ : ảnh thật,  $d' < 0$ : ảnh ảo

-Xác định vị trí, tính chất của vật:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow d = \frac{d'.f}{d'-f}$

-Tính chất:  $d > 0$ : vật thật,  $d < 0$ : vật ảo

-Xác định độ lớn, chiều của ảnh:  $k = \frac{\overline{A'B'}}{AB} = -\frac{d'}{d}$

-Chiều của ảnh:  $k > 0$ : ảnh cùng chiều vật và trái bản chất.

$k < 0$ : ảnh ngược chiều vật và cùng bản chất.

**Loại 3: Tiêu Cự Và Độ Phóng Đại**

**phương pháp:**  $f = \frac{d.d'}{d+d'}$  Từ:  $d' = \frac{df}{d-f} \Rightarrow \frac{d'}{d} = \frac{f}{d-f}$  (1) Và  $k = \frac{\overline{A'B'}}{AB} = -\frac{d'}{d}$  (2)

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow k = \frac{f}{f-d} \Rightarrow d = f \left(1 - \frac{1}{k}\right) \Rightarrow d' = f(1-k)$

**Chú ý: dấu của k, d, d'**

**Loại 4: Khoảng Cách Vật – Ảnh****phương pháp:** Khoảng cách vật ảnh:  $L = d - d'$  (1)

$$\text{Công thức định vị trí: } d' = \frac{d.f}{d-f} \quad (2); \quad k = \frac{\overline{A'B'}}{AB} = -\frac{d'}{d} \quad (3)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \boxed{d^2 - (L + 2.f).d - f.L = 0}$$

$$\Rightarrow \boxed{d_1 = \frac{2.f + L - \sqrt{L^2 + 4f^2}}{2}; \quad d_2 = \frac{2.f + L + \sqrt{L^2 + 4f^2}}{2}}$$

$$\text{Từ (1) và (3) ta có: } d = \frac{L}{1+k} \quad \text{và} \quad d' = \frac{-k.L}{1+k}, \quad \text{từ công thức } f = \frac{d.d'}{d+d'}$$

$$\text{Ta có: } \boxed{f = \frac{k.L}{k^2 - 1}}$$

Chú ý: *Biện luận L, d, d'. Nếu không biết dấu của d và d' phải xét hai trường hợp.*

**Loại 5: Sự Dịch Chuyển**

-Gọi sự dịch chuyển của vật là  $a$  và của ảnh  $b$

$$+ \text{ Lúc đầu } \boxed{d' = \frac{df}{d-f}}; \quad \text{Lúc sau: } \boxed{d' \pm b = \frac{(d \mp a).f}{(d \mp a) - f}}$$

-Gọi sự dịch chuyển của vật là  $a$  và của ảnh  $b$ , ảnh khi vật đã di chuyển lớn gấp  $n$  lần ảnh khi vật chưa di chuyển.

$$\text{Ta có: } \boxed{|d_2 - d_1| = a; \quad |d'_1 - d'_2| = b};$$

$$\text{Độ phóng đại trước và sau di chuyển là: } k_1 = \frac{\overline{A_1B_1}}{AB}; \quad k_2 = \frac{\overline{A_2B_2}}{AB}$$

$$\text{Từ công thức } d' = \frac{df}{d-f} \text{ ta có: } k = -\frac{d'}{d} = \frac{f}{f-d} = \frac{f-d'}{f}$$

$$\text{Từ đó } \Rightarrow d = f \cdot \left(1 - \frac{1}{k}\right) \text{ và } d' = f \cdot (1 - k)$$

$$\text{Với } k_1 \Rightarrow d_1 = f \cdot \left(1 - \frac{1}{k_1}\right) \text{ và } d'_1 = f \cdot (1 - k_1) \quad (1)$$

$$\text{với } k_2 \Rightarrow d_2 = f \cdot \left(1 - \frac{1}{k_2}\right) \text{ và } d'_2 = f \cdot (1 - k_2) \quad (2)$$

$$\text{từ (1) và (2) ta có: } \boxed{d_1 - d_2 = f \cdot \left(\frac{1}{k_2} - \frac{1}{k_1}\right)} \text{ và } \boxed{d'_2 - d'_1 = f \cdot (k_1 - k_2)} \text{ và } n = \frac{\overline{A_2B_2}}{\overline{A_1B_1}} = \frac{k_2}{k_1} \text{ ta giải quyết}$$

được nhiều bài toán dạng này.

Chú ý: Ảnh và vật di chuyển ngược chiều nhau.

**I) khái niệm và đặc điểm về gương cầu:**

**Câu 17:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về gương cầu lõm ?

- A: Gương cầu lõm có mặt phản xạ quay về phía tâm của mặt cầu.
- B: Gương cầu lõm có tiêu cự âm.
- C: Gương cầu lõm có thể cho ánh sáng truyền qua.
- D: Gương cầu lõm có hai tiêu điểm đối xứng nhau qua đỉnh gương.

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tạo ảnh qua gương cầu lõm ?

- A: Vật thật chỉ cho ảnh thật.
- B: Vật thật chỉ cho ảnh ảo.
- C: Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy vị trí của vật trước gương.
- D: Vật thật không thể cho ảnh ở vô cùng.

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về tạo ảnh qua gương cầu lõm ?

- A: Vật và ảnh luôn cùng tính chất: Vật thật cho ảnh thật, vật ảo cho ảnh ảo.
- B: Vật và ảnh luôn có kích thước bằng nhau.
- C: Vật thật cho ảnh ảo nếu vật thật nằm trong khoảng giữa tiêu điểm và đỉnh gương.
- D: A và B đều sai.

**Câu 20:** Muốn ảnh của một vật qua gương cầu là rõ nét cần phải thỏa mãn những điều kiện nào sau đây ? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A: Góc mở của gương cầu phải rất nhỏ.
- B: Góc tới của các tia sáng trên mặt gương rất nhỏ.
- C: Gương cầu phải có kích thước lớn.
- D: Chỉ cần hai điều kiện A và B.

**Câu 21:** Gương cầu lõm có :

- A: Mặt phản xạ hướng về tâm, tiêu điểm ở trước gương.
- B: Mặt phản xạ hướng về tâm, tiêu điểm ở sau gương.
- C: Mặt phản xạ hướng ra xa tâm, tiêu điểm ở trước gương.
- D: Mặt phản xạ hướng ra xa tâm, tiêu điểm ở sau gương.

**Câu 22:** chọn câu sai trong các câu sau :

- A: Tiêu điểm chính của gương cầu lõm ở trước gương.
- B: Tiêu điểm chính của gương cầu lõm ở sau gương và là tiêu điểm thật.
- C: Xem gần đúng thì tiêu điểm chính của gương cầu cách đều tâm và đỉnh gương.
- D: Tiêu điểm chính của gương cầu chính là ảnh của một điểm sáng nằm trên trục chính và điểm sáng này khá xa gương

**Câu 23:** Điều nào sau đây đúng khi nói về vật ảo của một dụng cụ quang học :

- A: Vật ảo nằm trên chùm tia ló hội tụ.
- B: Vật ảo nằm trên chùm tia ló phân kỳ
- C: Vật ảo nằm trên chùm tia tới hội tụ.
- D: Vật ảo nằm trên chùm tia tới phân kỳ

**Câu 24:** Điều nào sau đây đúng khi nói về ảnh ảo của một dụng cụ quang học :

- A: Ảnh ảo nằm trên chùm tia ló hội tụ.
- B: Ảnh ảo luôn nằm trước quang cụ.
- C: Ảnh ảo nằm trên chùm tia ló phân kỳ
- D: Cả A, C đều đúng.

## **II) CÁC DẠNG TOÁN VỀ GƯƠNG CẦU:**

### **Dạng 1: Đường đi tia sáng:**

**Câu 25:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sự phản xạ của một tia sáng qua gương cầu lõm.

- A: Tia tới đến đỉnh gương cho tia phản xạ đối xứng với tia tới qua trục chính.
- B: Tia tới đi qua tiêu điểm của gương cho tia phản xạ đi qua tâm gương.
- C: Tia tới đi qua tâm gương cho tia phản xạ ngược trở lại.
- D: Tia tới song song với trục chính cho tia phản xạ đi qua tiêu điểm của gương.

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự phản xạ của một tia sáng qua gương cầu lõm ?

- A: Tia tới đến đỉnh gương cho tia phản xạ đối xứng với tia tới qua trục chính.
- B: Tia tới hướng tới tiêu điểm của gương cho tia phản xạ song song với trục chính.
- C: Tia tới hướng tới tâm gương cho tia phản xạ ngược trở lại.
- D: A, B và C đều đúng.

**Câu 27:** Chọn câu sai trong các câu sau :

- A: Tia tới đỉnh gương cầu lõm cho tia phản xạ đối xứng với tia tới qua trục chính.
- B: Tia tới gương cầu lồi luôn cho tia phản xạ đối xứng với tia tới qua pháp tuyến tại điểm tới.
- C: Tia tới song song với gương cầu lồi cho tia phản xạ đi qua tiêu điểm chính F.
- D: Tia tới đi qua tiêu điểm chính F của gương cầu lõm cho tia phản xạ song song với trục chính.

**Câu 28:** Kết luận nào sau đây là sai.

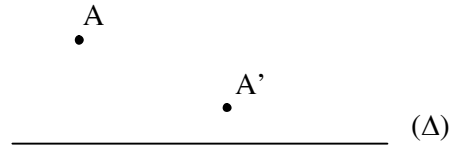
- A: Với gương cầu lõm, chùm tia tới song song cho chùm tia phản xạ hội tụ.
- B: Với gương cầu lồi, chùm tia tới song song cho chùm tia phản xạ phân kỳ.
- C: Với gương cầu lồi, chùm tia tới phân kỳ cho chùm tia phản xạ hội tụ.
- D: Với gương cầu lồi, chùm tia tới phân kỳ cho chùm tia phản xạ phân kỳ.

**Câu 29:** Với quy ước O là đỉnh gương, F là tiêu điểm và C là tâm gương. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về mối tương quan giữa vật và ảnh qua gương cầu lồi ?

- A: Vật thật ảnh thật cùng chiều với vật.
- B: Vật thật cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- C: Vật ảo nằm trong khoảng OF cho ảnh thật trước gương. Kích thước của ảnh lớn hơn vật.
- D: Vật ở vô cùng cho ảnh nằm ở tiêu điểm của gương.

**Câu 30:** Cho  $(\Delta)$  là trục chính của gương cầu, A là vật thật, A' là ảnh của A qua gương như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về loại gương và tính chất của ảnh ?

- A: Gương cầu lõm, A' là ảnh thật.
- B: Gương cầu lồi, A' là ảnh thật.
- C: Gương cầu lõm, A' là ảnh ảo.
- D: Gương cầu lồi, A' là ảnh ảo.



**Câu 31:** Cho  $(\Delta)$  là trục chính của gương cầu, A là vật thật, A' là ảnh của A qua gương như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về loại gương và tính chất của ảnh?

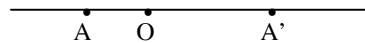
- A: Gương cầu lõm, A' là ảnh ảo.
- B: Gương cầu lồi, A' là ảnh ảo.
- C: Gương cầu lõm, A' là ảnh thật.
- D: Gương cầu lồi, A' là ảnh thật.



**Câu 32:** Trong hình, xy là trục chính, O là đỉnh gương cầu, A là điểm vật, A' là ảnh của A qua gương cầu .

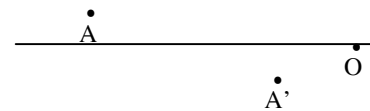
Hãy xác định tính chất ảnh (thật, ảo), loại gương:

- A: Ảnh ảo, gương cầu lồi.
- B: Ảnh thật, gương cầu lồi.
- C: Ảnh thật, gương cầu lõm.
- D: Ảnh ảo, gương cầu lõm.



**Câu 33:** Trong hình, xy là trục chính, O là đỉnh gương cầu, A là điểm vật, A' là ảnh của A qua gương cầu . Hãy các định: tính chất ảnh (thật, ảo) loại gương

- A: Ảnh thật, gương cầu lõm.
- B: Ảnh thật, gương cầu lồi.
- C: Ảnh ảo, gương cầu lõm.
- D: Ảnh ảo, gương cầu lồi.





**Câu 45:** Độ phóng đại ảnh của vật qua gương cầu được xác định bởi biểu thức :

$$\text{A: } k = \frac{d'}{d}$$

$$\text{B: } k = -\frac{f}{d-f}$$

$$\text{C: } k = \frac{f+d'}{f}$$

$$\text{D: } k = \frac{f-d'}{f}$$

**Câu 46:** Độ phóng đại ảnh của vật qua gương cầu có giá trị dương khi :

**A:** Vật và ảnh cùng tính chất.

**C:** Vật và ảnh cùng độ lớn.

**B:** Vật và ảnh cùng chiều.

**D:** Vật và ảnh trái chiều.

**Câu 47:** Đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính của một gương cầu, cách gương 25cm.

Gương có bán kính 1m. Gương đã cho là gương cầu lõm. Kết quả nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về ảnh?

**A:** Ảnh là ảnh ảo, cùng chiều và nằm cách gương 50cm, lớn gấp 2 lần vật.

**B:** Ảnh là ảnh thật, ngược chiều và nằm cách gương 50cm, lớn gấp 2 lần vật.

**C:** Ảnh là ảnh ảo, cùng chiều và nằm cách gương 50cm, lớn gấp 3 lần vật.

**D:** Một kết luận khác.

**Câu 48:** Cho gương cầu lõm bán kính  $R = 60$  cm. Một chùm tia sáng hội tụ gặp gương sao cho điểm hội tụ A nằm trên trục chính ở phía sau gương và cách gương 30 cm. Ảnh A' của A cho bởi gương là :

**A:** Ảnh ảo cách gương 15 cm

**C:** Ảnh ảo cách gương 20 cm

**B:** Ảnh thật cách gương 15 cm

**D:** Ảnh thật cách gương 20 cm

**Câu 49:** Vật sáng AB đặt cách gương cầu lõm (có bán kính 60cm) một khoảng 40cm. Ảnh của AB qua gương cầu là :

**A:** Ảnh thật, cao gấp 2 vật, cách gương 80cm.

**B:** Ảnh thật, cùng chiều và cao gấp 3 lần vật.

**C:** Ảnh thật, ngược chiều và cách gương 120cm.

**D:** Ảnh ảo, cùng chiều và cao gấp 3 lần vật.

**Câu 50:** Một vật phẳng nhỏ AB đặt vuông góc trên trục chính của gương cầu lõm và cách gương 20cm. Bán kính cong của gương cầu là 60cm. Kết luận nào sau đây đúng khi nói về vị trí, tính chất và độ lớn ảnh của vật qua gương?

**A:** Ảnh ảo, cùng chiều với vật, cao gấp 1,5 lần vật và cách gương 30cm.

**B:** Ảnh ảo, cùng chiều với vật, cao gấp 3 lần vật và cách gương 60cm.

**C:** Ảnh thật, ngược chiều với vật, cao gấp 1,5 lần vật và cách gương 30cm.

**D:** Ảnh thật, ngược chiều với vật, cao gấp 3 lần vật và cách gương 60cm.

**Câu 51:** Vật sáng AB qua gương cầu lõm (có tiêu cự 20cm) cho ảnh A'B' cao gấp 2 lần AB. Vật AB cách gương :

**A:** 10cm

**B:** 30cm

**C:** 10cm hoặc 30cm

**D:** giá trị khác.

**Câu 52:** Một gương cầu lồi có bán kính  $R = 12$  cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của gương cho ảnh cao bằng 0,5 lần vật. Khoảng cách giữa vật và ảnh đến gương là :

**A:** 9 cm

**B:** 3 cm

**C:** 6 cm

**D:** 12 cm

**Câu 53:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm và cách gương 40cm. A nằm trên trục chính. Gương có bán kính 60 cm. Chọn câu trả lời **ĐÚNG** trong các câu trả lời sau về vị trí và tính chất của ảnh:

**A:** Ảnh thật cách thấu kính 100cm

**C:** Ảnh ảo cách thấu kính 120cm

**B:** Ảnh ở vô cùng

**D:** Ảnh thật cách thấu kính 120cm.

**Câu 54:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm và cách gương 40cm. A nằm trên trục chính. Gương có bán kính 60 cm. Kết luận nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật ?

**A:** Ảnh thật, ngược chiều, lớn gấp 3 lần vật.

**C:** Ảnh ảo, cùng chiều, lớn gấp 3 lần vật.

**B:** Ảnh thật, ngược chiều, nhỏ hơn vật 3 lần.

**D:** Ảnh ảo, ngược chiều, lớn gấp 3 lần vật.

**Câu 55:** Cho mặt gương cầu lõm, bán kính  $R = 40$  cm, vật sáng AB cao 2 cm vuông góc với trục chính tại A, cách gương một khoảng 20 cm. Nhận xét nào, sau đây là **đúng**?

- A: Ảnh cách gương một khoảng 40 cm và là ảnh ảo cao 2 cm.  
 B: Ảnh cách gương một khoảng 40 cm và là ảnh thật cao 2 cm.  
 C: Ảnh ở vô cực.  
 D: Ảnh thu được là ảnh thật.

**Câu 56:** Đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính của một gương cầu, cách gương 25cm. Gương có bán kính 1m. Gương đã cho là gương cầu lồi. Kết quả nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về ảnh?

- A:  $d' = \frac{50}{3}$  cm ,  $k = \frac{2}{3}$   
 B:  $d' = -\frac{50}{3}$  cm ,  $k = \frac{2}{3}$   
 C:  $d' = \frac{50}{3}$  cm ,  $k = -\frac{2}{3}$   
 D: Một kết quả khác.

### **Dạng 3: khoảng cách ảnh và vật – Bài toán liên quan đến sự dịch chuyển:**

**Câu 57:** Khoảng cách từ vật đến ảnh trong gương cầu được xác định bằng biểu thức :

- A:  $l = |d - d'|$       B:  $l = |d + d'|$       C:  $l = d - d'$       D:  $l = d + d'$

**Câu 58:** Một gương cầu lồi G có bán kính 60cm. Một điểm sáng S ở trên trục chính của G cho ảnh S' cách S 80cm. Ảnh S' cách gương.

- A: 60cm      B: 20cm      C: 40cm      D: Một giá trị khác.

**Câu 59:** Đối với gương cầu, n u giữ gương cố định và dời vật theo phương trục chính thì ảnh của vật toạ bởi gương cầu :

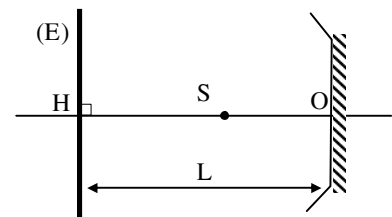
- A: Chuyển động cùng chiều với vật.  
 B: Chuyển động ngược chiều với vật  
 C: Chuyển động cùng chiều với vật, nếu vật thật.  
 D: Chuyển động ngược chiều với vật nếu vật ảo.

**Câu 60:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm và cách gương 40cm. A nằm trên trục chính. Gương có bán kính 60 cm. Dịch chuyển vật một khoảng 20cm lại gần gương, dọc theo trục chính. Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về ảnh ?

- A: Ảnh là ảo, ngược chiều với vật      C: Ảnh là thật, cùng chiều với vật  
 B: Ảnh là ảo, nhỏ hơn vật      D: A, B và C đều sai

**Câu 61:** Một nguồn điểm S, một gương cầu lõm có bán kính  $R = 20$  cm, một màn ảnh (E) đặt vuông góc với trục chính và cách gương cầu một khoảng  $L = 60$  cm (như hình vẽ). Trên màn (E) ta thu được một vật và sáng tròn tạo bởi chùm tia phản xạ từ gương có bán kính bằng bán kính đường rìa của gương cầu. Khoảng cách từ S đến đỉnh gương là :

- A: 10 cm      C: 30 cm  
 B: 12 cm      D: 10 cm hoặc 12 cm



**Câu 62:** Đối với gương cầu lồi, khi vật sáng di chuyển dời xa gương thì ảnh sẽ thay đổi: như thế nào? Điều nào sau đây là không xảy ra đối với tình huống thực nghiệm trên?

- A: Vẫn là ảnh ảo.      C: Dời gần gương.  
 B: Nhỏ hơn ảnh trước khi dời.      D: Vẫn nhỏ hơn vật

**Câu 63:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một gương cầu lõm và cách gương 40cm. A nằm trên trục chính. Gương có bán kính 60 cm. Dịch chuyển vật một khoảng 20cm lại gần gương, dọc theo trục chính. Kết quả nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về vị trí và độ phóng đại của ảnh ?

- A:  $d' = 60$ cm ,  $k = 3$       C:  $d' = -60$  ,  $k = 3$   
 B:  $d' = 60$ cm ,  $k = -3$       D: Một kết quả khác

**Câu 64:** Một vật sáng đặt vuông góc với trục chính của một gương cầu lồi có tiêu cự  $f = 15\text{cm}$ , cho ảnh cao  $4\text{cm}$ . Dời vật về phía gương  $15\text{cm}$  thì được ảnh cao  $6\text{cm}$ . Tính độ cao của vật:

- A:  $8\text{cm}$                       B:  $12\text{cm}$                       C:  $18\text{cm}$                       D:  $2\text{cm}$

**Câu 65:** Vật sáng AB vuông góc với trục chính của gương cầu sẽ có ảnh ngược chiều lớn gấp 3 lần AB. Nếu di chuyển AB ra xa gương thêm  $5\text{cm}$  thì ảnh mới vẫn ngược chiều nhưng chỉ lớn gấp 1,5 lần AB. Tiêu cự của gương là :

- A:  $f = 25\text{cm}$                       B:  $f = -25\text{cm}$                       C:  $f = 15\text{cm}$                       D:  $f = 20\text{cm}$

**Dạng 4: Thị trường gương cầu và gương phẳng:**

**Câu 66:** Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống sau cho hợp nghĩa: “Thị trường của một . . . . . bao giờ cũng . . . . . thị trường của . . . . . có cùng kích thước bề mặt và ứng với cùng một vị trí đặt mắt của người quang sát.

- A: Gương cầu lồi ; lớn hơn ; gương phẳng.                      C: Gương phẳng ; lớn hơn ; gương cầu lồi.  
B: Gương cầu lồi ; nhỏ hơn ; gương phẳng.                      D: Gương cầu lồi ; nhỏ hơn ; gương cầu lõm

**Câu 67:** Một vật đặt trong trục chính của gương cầu lồi. Di chuyển vật trong khoảng trục chính thì ảnh của vật luôn như thế nào? Vì sao?

- A: Giảm dần.                      C: Giảm dần.  
B: Giảm dần.                      D: Không xác định.

**Câu 68:** Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về thị trường của gương cầu lồi ?

- A: Là vùng không gian đằng trước gương sao cho đặt vật trong vùng không gian này, dù đặt mắt ở đâu, mắt cũng có thể nhìn thấy ảnh của vật qua gương.  
B: Nếu một gương cầu lồi và một gương phẳng có cùng kích thước đường rìa và cùng vị trí đặt mắt, thì kích thước vùng thị trường của chúng là như nhau.  
C: Kích thước của vùng thị trường phụ thuộc vào kích thước của gương và vị trí đặt mắt.  
D: Kích thước của vùng thị trường không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt.

**Câu 69:** Ứng dụng của gương cầu lõm là :

- A: Tập trung năng lượng Mặt Trời.                      C: Dùng trong kính thiên văn phản xạ.  
B: Cho đèn pha.                      D: Cả 3 ứng dụng A, B, C.

**Câu 70:** Gương cầu lồi được sử dụng để làm gương nhìn sau (kiếng chiếu hậu) vì :

- A: Dễ chế tạo.                      C: Cho ảnh to, rõ hơn.  
B: Thị trường rộng hơn.                      D: Cả 3 lý do trên.

**Câu 71:** Một vật sáng S nằm trên trục chính của gương cầu lõm; hình ảnh của vật trên trục chính của gương cầu lồi được chiếu lên màn chắn thì trên màn có một ảnh sáng tròn có đường kính bằng đường kính của vật. Vị trí của vật so với gương là:

- A:  $d = f$   
B:  $0 < d < f$ .  
C:  $f \leq d \leq 2f$ .  
D: Không thể nói gì về vị trí của vật so với gương.

**Câu 72:** Điểm sáng S đặt trước một gương cầu lõm có tiêu cự  $20\text{cm}$ , bán kính đường rìa (bán kính mở) là  $5\text{cm}$ . Màn (E) đặt đối diện với gương, vuông góc với trục chính và cách gương  $120\text{cm}$ . Để ảnh của điểm sáng S hiện rõ trên màn (E) thì phải đặt S ở cách gương.

- A:  $100\text{cm}$                       B:  $17,14\text{cm}$                       C:  $24\text{cm}$                       D: Một đáp số khác.

**Câu 73:** Điểm sáng S đặt trước một gương cầu lõm có tiêu cự  $20\text{cm}$ , bán kính đường rìa (bán kính mở) là  $5\text{cm}$ . Màn (E) đặt đối diện với gương, vuông góc với trục chính và cách gương  $120\text{cm}$ . Để chiếu lên trên màn một vật sáng tròn có đường kính  $30\text{cm}$  thì phải đặt S ở cách gương.

- A:  $30\text{cm}$  hoặc  $60\text{cm}$                       B:  $15\text{cm}$  hoặc  $60\text{cm}$ .                      C:  $15\text{cm}$                       D: Một đáp số khác.

## KHÚC XẠ ÁNH SÁNG.

### TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

#### 1. Định luật khúc xạ ánh sáng

- a) Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia đường pháp tuyến so với tia tới.  
 b) Khi góc tới  $i$  thay đổi thì góc khúc xạ  $r$  thay đổi theo. Ta luôn có:

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

$n_{21}$  : là chiết suất tỉ đối của môi trường (2) đối với môi trường (1)

#### 2. Sự phản xạ toàn phần:

- {\*} Ánh sáng truyền từ môi trường có chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém.  
 {\*} Góc tới phải lớn hơn góc giới hạn :  $i > i_{gh}$  trong đó:  $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1}$

#### 3. Chiết suất tuyệt đối:

- a) Định nghĩa: Chiết suất tuyệt đối của môi trường là chiết suất của nó đối với chân không.  
 + Môi trường chân không có chiết suất tuyệt đối  $n = 1$   
 + Môi trường không khí :  $n \approx 1$

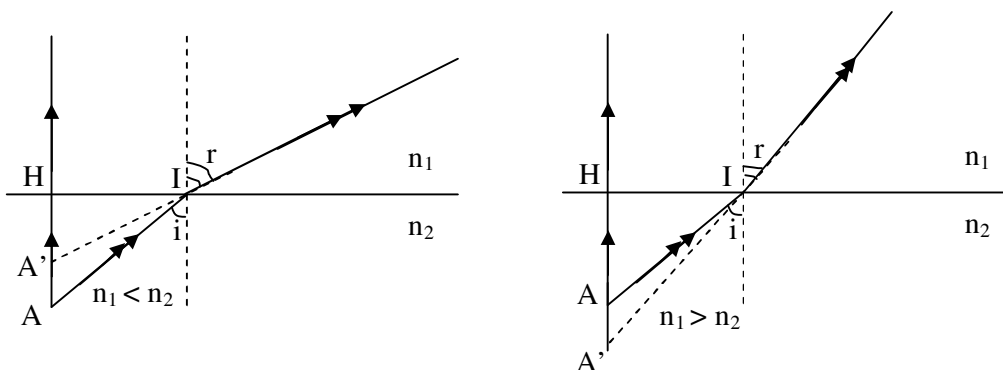
- b) Hệ thức liên lạc giữa chiết suất tỉ đối và tuyệt đối:  $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$

Người ta chứng minh được:  $n_{21} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_1}{v_2}$

- c) Biểu thức định luật khúc xạ dạng đối xứng: Ta có:  $\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$  hay:  $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

#### 4. Lăng kính phẳng:

- a) Định nghĩa: Lăng kính phẳng là một hệ thống hai môi trường trong suốt, đồng tính, chiết suất khác nhau ngăn cách bởi một mặt phẳng.



#### b) Tính chất:

- + Ảnh và vật (điểm) : Cùng nằm trên một pháp tuyến  
 + Vật thật cho ảnh ảo – vật ảo cho ảnh thật.

c) Công thức:

Tổng quát: 
$$\left. \begin{matrix} \operatorname{tgi} = \frac{HI}{HA} \\ \operatorname{tgr} = \frac{HI}{HA'} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \frac{HA'}{HA} = \frac{\operatorname{tgi}}{\operatorname{tgr}}$$

Nếu góc  $i$  và  $r$  nhỏ: 
$$\frac{HA'}{HA} = \frac{n_2}{n_1}$$

\* Chú ý: Đặt  $d = \overline{HA}$ ;  $d' = \overline{HA'}$   $\Rightarrow \frac{d}{n_1} + \frac{d'}{n_2} = 0$  Với  $\begin{cases} d > 0 : \text{vật thật}; d < 0 : \text{vật ảo} \\ d' > 0 : \text{ảnh thật}; d' < 0 : \text{ảnh ảo} \end{cases}$

**5. Bản mặt song song:**

a) Định nghĩa:

Bản mặt song song là một môi trường trong suốt và đồng chất giới hạn bởi hai mặt phẳng song song.

b) Tính chất:

- + Tia ló song song với tia tới.
- + Vật thật cho ảnh ảo – vật ảo cho ảnh thật.
- + Ảnh và vật song song với nhau và có cùng độ lớn.

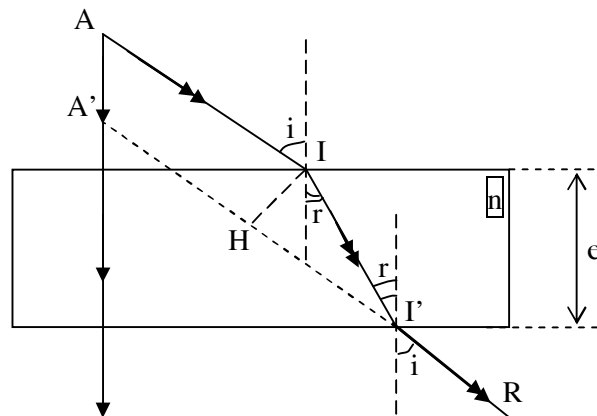
c) Đường đi của tia sáng qua bản mặt song song:

$\alpha$ ) Độ dời ngang của tia sáng: 
$$IH = c \frac{\sin(i-r)}{\cos r}$$

-Trường hợp  $i$  và  $r$  nhỏ: 
$$IH = ci \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

$\beta$ ) Độ dời ảnh: 
$$AA' = c \left(1 - \frac{\operatorname{tgr}}{\operatorname{tgi}}\right)$$

-Trong điều kiện ảnh rõ: ( $i$  và  $r$  nhỏ): 
$$AA' = c \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$



**Câu 74:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tương quan giữa tia phản xạ và tia tới?

- A: Tia phản xạ ở trong cùng mặt phẳng với tia tới.
- B: Tia phản xạ đối xứng với tia tới qua pháp tuyến của mặt phản xạ ở điểm tới.
- C: Tia phản xạ và tia tới hợp với mặt phản xạ những góc bằng nhau.
- D: Cả 3 kết luận trên đều đúng.

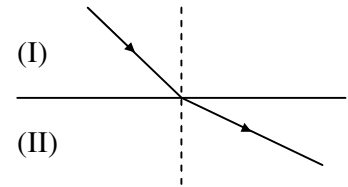
**Câu 75:** Một tia sáng truyền từ môi trường (1) đến môi trường (2) dưới góc tới  $48^\circ$ , góc khúc xạ  $35^\circ$ . Vận tốc ánh sáng truyền trong môi trường (2)

- A: Lớn hơn trong môi trường (1).
- B: Bằng trong môi trường (1).
- C: Nhỏ hơn trong môi trường (1).
- D: Không xác định được.

**Câu 76:** Một tia sáng truyền qua mặt phân chia hai môi trường trong suốt và bị khúc xạ như hình vẽ.

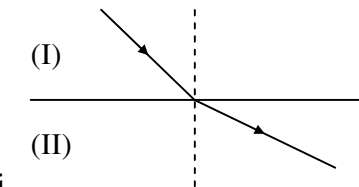
Gọi  $n_1, v_1$  và  $n_2, v_2$  theo thứ tự là chiết suất và vận tốc ánh sáng trong môi trường (I) và môi trường (II). Kết luận nào sau đây đúng?

- A:  $n_1 > n_2$  và  $v_1 > v_2$
- B:  $n_1 > n_2$  và  $v_1 < v_2$
- C:  $n_1 < n_2$  và  $v_1 < v_2$
- D:  $n_1 < n_2$  và  $v_1 > v_2$



**Câu 77:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về các khái niệm chiết suất của môi trường ?

- A: Chiết suất tuyệt đối của một môi trường phụ thuộc tốc độ ánh sáng trong môi trường đó.
- B: Chiết suất tỉ đối của môi trường (2) đối với môi trường (1) là  $t \text{ l } g i \text{ a}$  góc tới và góc khúc xạ.
- C: Chiết suất tỉ đối phụ thuộc tốc độ ánh sáng trong hai môi trường tới và khúc xạ.
- D: Chiết suất tuyệt đối của một môi trường bằng chiết suất tỉ đối của nó đối với chân không.



**Câu 78:** Một chùm tia sáng đi từ không khí tới mặt nước :

- A: Sẽ luôn có tia khúc xạ vào nước bất kể giá trị của góc tới.
- B: Thì tia khúc xạ sẽ luôn lệch về phía pháp tuyến.
- C: Thì một phần trong chùm tia tới sẽ phản xạ trên mặt thoáng.
- D: Thì cả ba khả năng nêu trên đều xảy ra.

**Câu 79:** Chọn phát biểu **sai**. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường :

- A: Phụ thuộc vào bản chất môi trường.
- B: Là một hằng số dương và lớn hơn 1.
- C: Không phụ thuộc vào tần số ánh sáng tới.
- D: Cho biết vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường nhỏ hơn vận tốc truyền ánh sáng trong chân không bao nhiêu lần.

**Câu 80:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về hiện tượng khúc xạ ánh sáng ?

- A: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng xảy ra khi một tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang một môi trường trong suốt khác.
- B: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng, tia tới và tia khúc xạ luôn có hướng khác nhau nếu góc tới nhỏ hơn  $90^\circ$ .
- C: Tia tới và tia khúc xạ luôn nằm trong hai môi trường khác nhau.
- D: A, B và C đều đúng.

**Câu 81:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về định luật khúc xạ ánh sáng ?

- A: Tia khúc xạ và tia tới đều nằm trong cùng một mặt phẳng gọi là mặt phẳng tới.
- B: Tia khúc xạ và tia tới luôn nằm về hai phía so với pháp tuyến tại điểm tới.

**C:** Góc tới (i) và góc khúc xạ (r) có liên hệ:  $\sin i = n_{21} \sin r$ , trong đó  $n_{21}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường chứa tia khúc xạ so với môi trường chứa tia tới.

**D:** A, B và C đều đúng.

**Câu 82:** Gọi  $n_1, n_2$  là chiết suất tuyệt đối của các môi trường (1) và (2),  $v_1$  và  $v_2$  là vận tốc ánh sáng tương ứng trong các môi trường đó,  $c$  là vận tốc của ánh sáng trong chân không,  $n_{21}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (2) so với môi trường (1),  $n_{12}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (1) so với môi trường (2). Phát biểu nào sau đây là **ĐÚNG** ?

**A:** Chiết suất tuyệt đối của các môi trường luôn lớn hơn 1.

**B:** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường nào đó là chiết suất tỉ đối của nó đối với chân không.

**C:** Chiết suất tuyệt đối của các môi trường trong suốt cho biết vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường đó nhỏ hơn vận tốc truyền ánh sáng trong chân không bao nhiêu lần.

**D:** A, B và C đều đúng.

**Câu 83:** Gọi  $n_1, n_2$  là chiết suất tuyệt đối của các môi trường (1) và (2),  $v_1$  và  $v_2$  là vận tốc ánh sáng tương ứng trong các môi trường đó,  $c$  là vận tốc của ánh sáng trong chân không,  $n_{21}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (2) so với môi trường (1),  $n_{12}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (1) so với môi trường (2). Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **SAI** ?

**A:** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường nào đó tỉ lệ nghịch với vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường đó.

**B:** Chiết suất tuyệt đối của các môi trường luôn nhỏ hơn 1.

**C:** Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.

**D:** A, B và C đều sai.

**Câu 84:** Gọi  $n_1, n_2$  là chiết suất tuyệt đối của các môi trường (1) và (2),  $v_1$  và  $v_2$  là vận tốc ánh sáng tương ứng trong các môi trường đó,  $c$  là vận tốc của ánh sáng trong chân không,  $n_{21}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (2) so với môi trường (1),  $n_{12}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (1) so với môi trường (2). Trong các biểu thức về mối liên hệ giữa chiết suất của môi trường trong suốt và vận tốc ánh sáng truyền trong môi trường đó sau đây, biểu thức nào là **SAI**?

$$\text{A: } n_{21} = \frac{n_2}{n_1}; \quad \text{B: } n_{21} = \frac{c}{v_2}; \quad \text{C: } n_{12} = \frac{v_2}{v_1}; \quad \text{D: } n_{12} = \frac{1}{n_{21}}.$$

**Câu 85:** Gọi  $n_1, n_2$  là chiết suất tuyệt đối của các môi trường (1) và (2),  $v_1$  và  $v_2$  là vận tốc ánh sáng tương ứng trong các môi trường đó,  $c$  là vận tốc của ánh sáng trong chân không,  $n_{21}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (2) so với môi trường (1),  $n_{12}$  là chiết suất tỉ đối của môi trường (1) so với môi trường (2). Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là **ĐÚNG** ?

$$\text{A: } n_1 = \frac{c}{v_1}; \quad \text{B: } n_2 = \frac{c}{v_2}; \quad \text{C: } n_{12} = \frac{v_2}{v_1}; \quad \text{D: } \text{A, B và C đúng}$$

**Câu 86:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A:** Chiết suất tỉ đối của môi trường chiết quang nhiều so với môi trường chiết quang ít nhỏ hơn 1

**B:** Môi trường chiết quang kém có chiết suất tuyệt đối nhỏ hơn đơn vị.

**C:** Chiết suất tỉ đối của môi trường 2 so với môi trường 1 bằng tỉ số chiết suất tuyệt đối  $n_2$  của môi trường 2 với chiết suất tuyệt đối  $n_1$  của môi trường 1.

**D:** Chiết suất tỉ đối của hai môi trường luôn lớn hơn đơn vị vì vận tốc ánh sáng trong chân không là vận tốc lớn nhất.

**Câu 87:** Với một tia sáng đơn sắc, chiết suất tuyệt đối của nước là  $n_1$ , của thủy tinh là  $n_2$ . Chiết suất tỉ đối khi tia sáng đó truyền từ nước sang thủy tinh là:

$$\text{A: } n_{21} = n_1/n_2 \quad \text{B: } n_{21} = n_2/n_1 \quad \text{C: } n_{21} = n_2 - n_1 \quad \text{D: } n_{12} = n_1 - n_2$$

**Câu 88:** Chọn câu trả lời **đúng**. Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

- A: góc khúc xạ luôn bé hơn góc tới.
- B: góc khúc xạ luôn lớn hơn góc tới.
- C: góc khúc xạ tỉ lệ thuận với góc tới.
- D: khi góc tới tăng dần thì góc khúc xạ cũng tăng dần.

**Câu 89:** Chiết suất tỉ đối giữa môi trường khúc xạ với môi trường tới

- A: luôn lớn hơn 1.
- B: luôn nhỏ hơn 1.
- C: bằng tỉ số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.
- D: bằng hiệu số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

**Câu 90:** Chọn câu **đúng nhất**. Khi tia sáng đi từ môi trường trong suốt  $n_1$  tới mặt phân cách với môi trường trong suốt  $n_2$  (với  $n_2 > n_1$ ), tia sáng không vuông góc với mặt phân cách thì

- A: tia sáng bị gãy khúc khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B: tất cả các tia sáng đều bị khúc xạ và đi vào môi trường  $n_2$ .
- C: tất cả các tia sáng đều phản xạ trở lại môi trường  $n_1$ .
- D: một phần tia sáng bị khúc xạ, một phần bị phản xạ.

**Câu 91:** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường truyền ánh sáng

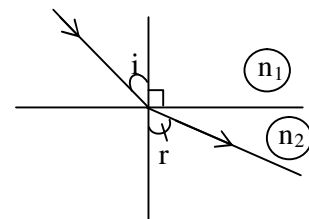
- A: luôn lớn hơn 1.
- B: luôn nhỏ hơn 1.
- C: luôn bằng 1.
- D: luôn lớn hơn 0.

**Câu 92:** Chiếu một tia sáng đơn sắc đi từ không khí vào môi trường có chiết suất  $n$ , sao cho tia phản xạ vuông góc với tia khúc xạ. Khi đó góc tới  $i$  được tính theo công thức

- A:  $\sin i = n$
- B:  $\sin i = 1/n$
- C:  $\tan i = n$
- D:  $\tan i = 1/n$

**Câu 93:** Ta có tia khúc xạ như hình sau. Điều nào sau đây đúng với hiện tượng khúc xạ này:

- A:  $n_1 > n_2$
- B:  $n_1 < n_2$
- C:  $\frac{\sin r}{\sin i} = \frac{n_1}{n_2}$
- D: Cả A, B đều đúng.



**Câu 94:** Tia sáng truyền từ nước có chiết suất  $4/3$  ra không khí. Góc khúc xạ khi đó là  $60^\circ$ . Góc tới sẽ là :

- A:  $45^\circ$
- B:  $40,5^\circ$
- C:  $80^\circ$
- D: Không có góc đi nào thỏa.

**Câu 95:** Một tia sáng đơn sắc truyền trong thủy tinh, chiết suất của thủy tinh đối với tia sáng này là  $n = 1,5$ . Vận tốc truyền của ánh sáng trong môi trường thủy tinh là :

- A:  $3 \cdot 10^8$  m/s
- B:  $4,5 \cdot 10^8$  m/s
- C:  $2 \cdot 10^8$  m/s
- D:  $1,5 \cdot 10^8$  m/s

**Câu 96:** Một tia sáng truyền trong không khí tới gặp mặt thoáng của một chất lỏng có chiết suất  $n = \sqrt{3}$  dưới góc khúc xạ  $r$  bằng bao nhiêu để tia phản xạ vuông góc với tia tới?

- A:  $30^\circ$
- B:  $45^\circ$
- C:  $60^\circ$
- D:  $90^\circ$

**Câu 97:** Chiếu một tia sáng từ không khí vào một môi trường có chiết suất  $n = 1,732$ . Biết rằng tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ. Lấy  $1,732 \approx \sqrt{3}$ . Góc tới  $i$  có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ?

- A:  $i = 30^\circ$
- B:  $i = 45^\circ$
- C:  $i = 60^\circ$
- D:  $i = 75^\circ$

## BẢN MẶT SONG SONG

**Câu 98:** Một người quan sát một hòn sỏi coi như một điểm sáng A, ở dưới đáy một bể nước độ sâu h theo phương vuông góc với mặt nước. Người ấy thấy hình như hòn sỏi được nâng lên gần mặt nước, theo phương thẳng đứng, đến điểm A'. Chiết suất của nước là n. Công thức nào trong các công thức sau cho phép tính khoảng cách AA' ? Chọn công thức **ĐÚNG**.

$$\begin{array}{ll} \text{A: } AA' = h \left( 1 - \frac{1}{n} \right) & \text{C: } AA' = h \left( n - \frac{1}{n} \right) \\ \text{B: } AA' = 2h \left( 1 - \frac{1}{n} \right) & \text{D: } AA' = h(n - 1) \end{array}$$

**Câu 99:** Một bể chứa n-ớc có thành cao 80 (cm) và đáy phẳng dài 120 (cm) và độ cao mực n-ớc trong bể là 60 (cm), chiết suất của n-ớc là 4/3. ánh nắng chiếu theo ph-ong nghiêng góc  $30^\circ$  so với ph-ong ngang. Độ dài bóng đen tạo thành trên mặt n-ớc là

$$\text{A: } 11,5 \text{ (cm)} \quad \text{B: } 34,6 \text{ (cm)} \quad \text{C: } 63,7 \text{ (cm)} \quad \text{D: } 44,4 \text{ (cm)}$$

**Câu 100:** Một bể chứa n-ớc có thành cao 80 (cm) và đáy phẳng dài 120 (cm) và độ cao mực n-ớc trong bể là 60 (cm), chiết suất của n-ớc là 4/3. ánh nắng chiếu theo ph-ong nghiêng góc  $30^\circ$  so với ph-ong ngang. Độ dài bóng đen tạo thành trên đáy bể là:

$$\text{A: } 11,5 \text{ (cm)} \quad \text{B: } 34,6 \text{ (cm)} \quad \text{C: } 51,6 \text{ (cm)} \quad \text{D: } 85,9 \text{ (cm)}$$

**Câu 101:** Một điểm sáng S nằm trong chất lỏng (chiết suất n), cách mặt chất lỏng một khoảng 12 (cm), phát ra chùm sáng hẹp đến gặp mặt phân cách tại điểm I với góc tới rất nhỏ, tia ló truyền theo ph-ong IR. Đặt mắt trên ph-ong IR nhìn thấy ảnh ảo S' của S d-ờng nh- cách mặt chất lỏng một khoảng 10 (cm). Chiết suất của chất lỏng đó là

$$\text{A: } n = 1,12 \quad \text{B: } n = 1,20 \quad \text{C: } n = 1,33 \quad \text{D: } n = 1,40$$

**Câu 102:** Cho chiết suất của n-ớc  $n = 4/3$ . Một ng-ời nhìn một hòn sỏi nhỏ S nằm ở đáy một bể n-ớc sâu 1,2 (m) theo ph-ong gần vuông góc với mặt n-ớc, thấy ảnh S' nằm cách mặt n-ớc một khoảng bằng

$$\text{A: } 1,5 \text{ (m)} \quad \text{B: } 80 \text{ (cm)} \quad \text{C: } 90 \text{ (cm)} \quad \text{D: } 1 \text{ (m)}$$

**Câu 103:** Một ng-ời nhìn hòn sỏi d-ới đáy một bể n-ớc thấy ảnh của nó d-ờng nh- cách mặt n-ớc một khoảng 1,2 (m), chiết suất của n-ớc là  $n = 4/3$ . Độ sâu của bể là:

$$\text{A: } h = 90 \text{ (cm)} \quad \text{B: } h = 10 \text{ (dm)} \quad \text{C: } h = 15 \text{ (dm)} \quad \text{D: } h = 1,8 \text{ (m)}$$

**Câu 104:** Một ng-ời nhìn xuống đáy một chậu n-ớc ( $n = 4/3$ ). Chiều cao của lớp n-ớc trong chậu là 20 (cm). Ng-ời đó thấy đáy chậu d-ờng nh- cách mặt n-ớc một khoảng bằng

$$\text{A: } 10 \text{ (cm)} \quad \text{B: } 15 \text{ (cm)} \quad \text{C: } 20 \text{ (cm)} \quad \text{D: } 25 \text{ (cm)}$$

**Câu 105:** Một bản mặt song song có bề dày 10 (cm), chiết suất  $n = 1,5$  đ-ợc đặt trong không khí. Chiếu tới bản một tia sáng SI có góc tới  $45^\circ$  khi đó tia ló khỏi bản sẽ

$$\begin{array}{ll} \text{A: } \text{hợp với tia tới một góc } 45^\circ. & \text{C: } \text{vuông góc với tia tới.} \\ \text{B: } \text{song song với tia tới.} & \text{D: } \text{vuông góc với bản mặt song song.} \end{array}$$

**Câu 106:** Một bản mặt song song có bề dày 10 (cm), chiết suất  $n = 1,5$  đ-ợc đặt trong không khí. Chiếu tới bản một tia sáng SI có góc tới  $45^\circ$ . Khoảng cách giữa giá của tia tới và tia ló là:

$$\text{A: } a = 6,16 \text{ (cm)}. \quad \text{B: } a = 4,15 \text{ (cm)}. \quad \text{C: } a = 3,25 \text{ (cm)}. \quad \text{D: } a = 2,86 \text{ (cm)}.$$

**Câu 107:** Một bản hai mặt song song có bề dày 6 (cm), chiết suất  $n = 1,5$  đ-ợc đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản 20 (cm). ảnh S' của S qua bản hai mặt song song cách S một khoảng

$$\text{A: } 1 \text{ (cm)}. \quad \text{B: } 2 \text{ (cm)}. \quad \text{C: } 3 \text{ (cm)}. \quad \text{D: } 4 \text{ (cm)}.$$

**Câu 108:** Một bản hai mặt song song có bề dày 6 (cm), chiết suất  $n = 1,5$  đ-ợc đặt trong không khí. Điểm sáng S cách bản 20 (cm). ảnh S' của S qua bản hai mặt song song cách bản hai mặt song song một khoảng

$$\text{A: } 10 \text{ (cm)}. \quad \text{B: } 14 \text{ (cm)}. \quad \text{C: } 18 \text{ (cm)}. \quad \text{D: } 22 \text{ (cm)}.$$

**Câu 109:** Chiều một chùm tia sáng song song trong không khí tới mặt n- ớc (  $n = 4/3$ ) với góc tới là  $45^\circ$ . Góc hợp bởi tia khúc xạ và tia tới là:

- A:  $D = 70^\circ 32'$ .      B:  $D = 45^\circ$ .      C:  $D = 25^\circ 32'$ .      D:  $D = 12^\circ 58'$ .

**Câu 110:** Một chậu n- ớc chứa một lớp n- ớc dày 24 (cm), chiết suất của n- ớc là  $n = 4/3$ . Mắt đặt trong không khí, nhìn gần nh- vuông góc với mặt n- ớc sẽ thấy đáy chậu d- ờng nh- cách mặt n- ớc một đoạn bằng:

- A: 6 (cm).      B: 8 (cm).      C: 18 (cm).      D: 23 (cm).

**Câu 111:** Một cái chậu đặt trên một mặt phẳng nằm ngang, chứa một lớp n- ớc dày 20 (cm), chiết suất  $n = 4/3$ . Đáy chậu là một g- ờng phẳng. Mắt M cách mặt n- ớc 30 (cm), nhìn thẳng góc xuống đáy chậu. Khoảng cách từ ảnh của mắt tới mặt n- ớc là:

- A: 30 (cm).      B: 45 (cm).      C: 60 (cm).      D: 70 (cm).

**Câu 112:** Một người quan sát một hòn sỏi coi như một điểm sáng A, ở dưới đáy một bể nước độ sâu h theo phương vuông góc với mặt nước. Người ấy thấy hình như hòn sỏi được nâng lên gần mặt nước, theo phương thẳng đứng, đến điểm A'. Chiết suất của nước là n. Cho khoảng cách từ ảnh A' đến mặt nước là 40cm. Cho chiết suất của nước là  $\frac{4}{3}$ . Chiều sâu của bể nước có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A: 53,62cm      B: 53,33cm      C: 53,00cm      D: 53,16cm

### PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

**Câu 113:** Trong hiện tượng phản xạ toàn phần thì :

- A: Tia sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém.  
 B: Tia sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn.  
 C: Góc tới lớn hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần.  
 D: Hai điều kiện đề cập trong A và C đều thoả mãn.

**Câu 114:** Điều kiện nào trong những điều kiện dưới đây **ĐÚNG** với điều kiện của hiện tượng phản xạ toàn phần ?

- A: Ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường kém chiết quang hơn.  
 B: Góc tới phải rất lớn  
 C: Góc tới phải l n h n góc gi i h n.  
 D: C 2 i u ki n là A và C.

**Câu 115:** Hiện tượng nào trong các hiện tượng sau đây là hệ quả của hiện tượng phản xạ toàn phần ? Hãy chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A: Các ảo tượng  
 B: Sợi quang học  
 C: Các lăng kính dùng trong ống nhòm, kính tiềm vọng  
 D: Các hiện tượng trên đều là hệ quả của hiện tượng phản xạ toàn phần.

**Câu 116:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng phản xạ toàn phần?

- A: Chỉ xảy ra khi tia sáng đi từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang mạnh.  
 B: Luôn xảy ra khi tia tới gặp mặt phân giới dưới góc tới đủ lớn.  
 C: Là hiện tượng xảy ra khi tia sáng gặp mặt phân giới không thể cho tia khúc xạ, mà chỉ có tia phản xạ.  
 D: Luôn xảy ra kèm theo hiện tượng khúc xạ.

**Câu 117:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A:** Khi có phản xạ toàn phần thì toàn bộ ánh sáng phản xạ trở lại môi tr- ờng ban đầu chứa chùm tia sáng tới.  
**B:** Phản xạ toàn phần chỉ xảy ra khi ánh sáng đi từ môi tr- ờng chiết quang sang môi tr- ờng kém chiết quang hơn.  
**C:** Phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn hơn góc giới hạn phản xạ toàn phần  $i_{gh}$ .  
**D:** Góc giới hạn phản xạ toàn phần đ- ợc xác định bằng tỉ số giữa chiết suất của môi tr- ờng kém chiết quang với môi tr- ờng chiết quang hơn.

**Câu 118:** Khi một chùm tia sáng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách giữa hai môi tr- ờng thì

- A:** c- ờng độ sáng của chùm khúc xạ bằng c- ờng độ sáng của chùm tới.  
**B:** c- ờng độ sáng của chùm phản xạ bằng c- ờng độ sáng của chùm tới.  
**C:** c- ờng độ sáng của chùm khúc xạ bị triệt tiêu.  
**D:** cả B và C đều đúng.

**Câu 119:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A:** Ta luôn có tia khúc xạ khi tia sáng đi từ môi tr- ờng có chiết suất nhỏ sang môi tr- ờng có chiết suất lớn hơn.  
**B:** Ta luôn có tia khúc xạ khi tia sáng đi từ môi tr- ờng có chiết suất lớn sang môi tr- ờng có chiết suất nhỏ hơn.  
**C:** Khi chùm tia sáng phản xạ toàn phần thì không có chùm tia khúc xạ.  
**D:** Khi có sự phản xạ toàn phần, c- ờng độ sáng của chùm phản xạ gần nh- bằng c- ờng độ sáng của chùm sáng tới.

**Câu 120:** Một tia sáng truyền từ môi trường (1) với vận tốc  $v_1$  sang môi trường (2) với vận tốc  $v_2$  đến mặt phân cách với góc tới  $i$ . Để có hiện tượng phản xạ toàn phần tại mặt phân cách, phải có điều kiện nào sau đây?

- A:**  $v_1 > v_2$  và  $i \geq i_{gh}$  ( $\sin i_{gh} = \frac{v_1}{v_2}$ )      **C:**  $v_1 > v_2$  và  $i \leq i_{gh}$  ( $\sin i_{gh} = \frac{v_2}{v_1}$ )  
**B:**  $v_1 < v_2$  và  $i \geq i_{gh}$  ( $\sin i_{gh} = \frac{v_1}{v_2}$ )      **D:**  $v_1 < v_2$  và  $i \leq i_{gh}$  ( $\sin i_{gh} = \frac{v_2}{v_1}$ )

**Câu 121:** Hai môi trường trong suốt phân cách nhau bằng một mặt phẳng, môi trường (I) có chiết suất 1,7 và môi trường (II) có chiết suất 1,4. Để có phản xạ toàn phần thì :

- A:** Tia sáng truyền từ môi trường (I) tới mặt phân cách và góc tới  $i > 55,44^\circ$ .  
**B:** Tia sáng truyền từ môi trường (II) tới mặt phân cách và góc tới  $i > 55,44^\circ$ .  
**C:** Tia sáng truyền từ môi trường (I) tới mặt phân cách và góc tới  $i < 55,44^\circ$ .  
**D:** Tia sáng truyền từ môi trường (II) tới mặt phân cách và góc tới  $i < 55,44^\circ$ .

**Câu 122:** Khi ánh sáng đi từ n- ớc ( $n = 4/3$ ) sang không khí, góc giới hạn phản xạ toàn phần có giá trị là:

- A:**  $i_{gh} = 41^\circ 48'$ .      **B:**  $i_{gh} = 48^\circ 35'$ .      **C:**  $i_{gh} = 62^\circ 44'$ .      **D:**  $i_{gh} = 38^\circ 26'$ .

**Câu 123:** Tia sáng đi từ thủy tinh ( $n_1 = 1,5$ ) đến mặt phân cách với n- ớc ( $n_2 = 4/3$ ). Điều kiện của góc tới  $i$  để không có tia khúc xạ trong n- ớc là:

- A:**  $i < 62^\circ 44'$ .      **B:**  $i < 42^\circ$ .      **C:**  $i < 41^\circ 48'$ .      **D:**  $i < 48^\circ 35'$ .

**Câu 124:** Cho một tia sáng đi từ n- ớc ( $n = 4/3$ ) ra không khí. Sự phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới:

- A:**  $i < 49^\circ$ .      **B:**  $i > 42^\circ$ .      **C:**  $i > 49^\circ$       **D:**  $i > 43^\circ$ .

**Câu 125:** Một miếng gỗ hình tròn, bán kính 4 (cm). ở tâm O, cắm thẳng góc một đinh OA. Thả miếng gỗ nổi trong một chậu n- ớc có chiết suất  $n = 1,33$ . Đinh OA ở trong n- ớc, cho  $OA = 6$  (cm). Mắt đặt trong không khí sẽ thấy đầu A cách mặt n- ớc một khoảng lớn nhất là:

- A:**  $OA' = 3,64$  (cm).      **C:**  $OA' = 4,39$  (cm).  
**B:**  $OA' = 6,00$  (cm).      **D:**  $OA' = 8,74$  (cm).

**Câu 126:** Một miếng gỗ hình tròn, bán kính 4 (cm). ở tâm O, cắm thẳng góc một đỉnh OA. Thả miếng gỗ nổi trong một chậu n-ớc có chiết suất  $n = 1,33$ . Đỉnh OA ở trong n-ớc, cho OA = 6 (cm). Mắt đặt trong không khí, chiều dài lớn nhất của OA để mắt không thấy đầu A là:

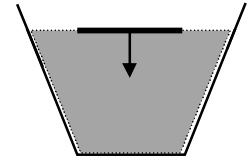
A: OA = 3,25 (cm).

C: OA = 3,53 (cm).

B: OA = 4,54 (cm).

D: OA = 5,37 (cm).

**Câu 127:** Đổ nước có chiết suất  $4/3$  vào trong một cái chậu rồi thả nổi trên mặt nước một đĩa tròn bán kính R. Tại tâm O của đĩa, về phía dưới đáy chậu có một cái kim vuông góc với mặt đĩa, ta chỉ trông rõ đầu kim khi kim có chiều dài ít nhất là bao nhiêu?



A: R

B:  $\frac{R\sqrt{7}}{3}$

C:  $\frac{2R}{3}$

D: 2R

**Câu 128:** Một ngọn đèn nhỏ S đặt ở đáy một bể n-ớc ( $n = 4/3$ ), độ cao mực n-ớc  $h = 60$  (cm). Bán kính r bé nhất của tấm gỗ tròn nổi trên mặt n-ớc sao cho không một tia sáng nào từ S lọt ra ngoài không khí là:

A:  $r = 49$  (cm).

B:  $r = 53$  (cm).

C:  $r = 55$  (cm).

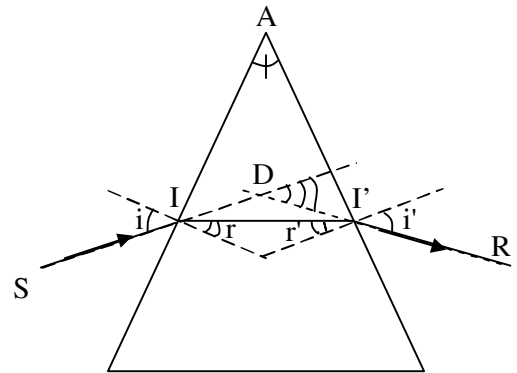
D:  $r = 51$  (cm).

## LĂNG KÍNH

### 1. Lăng kính:

a. Công thức:

- + Tại i :  $\sin i = n \sin r$
- + Tại i' :  $\sin i' = n \sin r'$
- + Góc chiết quang:  $A = r + r'$
- + Góc lệch D:  $D = i + i' - A$



\*) Khi góc tới i và góc chiết quang A nhỏ:

$$i = nr \quad ; \quad i' = nr' \quad ; \quad A = r + r' \quad ; \quad D = (n - 1)A$$

b. Góc lệch cực tiểu  $D_{\min}$ :

Khi có góc lệch cực tiểu, tia tới và tia ló đối xứng nhau qua mặt phẳng phân giác của góc A.

$$* \quad i = i' = i_{\min} \Leftrightarrow r = r' = \frac{A}{2} \Rightarrow D_{\min} = 2 i_{\min} - A \Rightarrow n = \frac{\sin \frac{D_{\min} + A}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

$$* \quad \text{và } \sin \left( \frac{D_{\min} + A}{2} \right) = n \sin \left( \frac{A}{2} \right) \Rightarrow n = \frac{\sin \frac{D_{\min} + A}{2}}{\sin \frac{A}{2}}$$

c. Điều kiện để có tia ló:

$$* \quad A \leq 2i_{\text{gh}} \text{ với } \sin i_{\text{gh}} = \frac{1}{n}$$

$$* \quad i \geq i_0 \text{ với } \sin i_0 = n \sin (A - i_{\text{gh}})$$

**Câu 129:** Trong các phát biểu sau về độ lệch của tia sáng sau khi đi qua lăng kính, phát biểu nào là sai?

- A: Độ lệch không phụ thuộc chiết suất lăng kính khi góc chiết quang nhỏ.
- B: Khi độ lệch cực tiểu thì tia tới và tia ló ở vị trí đối xứng nhau qua mặt phân giác của góc chiết quang.
- C: Độ lệch phụ thuộc chiết suất và góc tới khi góc chiết quang lớn.
- D: Độ lệch không phụ thuộc góc tới khi góc chiết quang nhỏ và góc tới nhỏ.

**Câu 130:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về lăng kính ?

- A: Lăng kính là một khối chất trong suốt hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng là một hình tam giác.
- B: Góc chiết quang của lăng kính luôn nhỏ hơn  $90^\circ$ .
- C: Hai mặt bên của lăng kính luôn đối xứng nhau qua mặt phẳng phân giác của góc chiết quang.
- D: Tất cả các lăng kính chỉ sử dụng hai mặt bên cho ánh sáng truyền qua.

**Câu 131:** Khi góc lệch của tia sáng ló qua lăng kính là cực tiểu thì câu nào sau đây là sai :

- A: Mặt phẳng phân giác góc chiết quang là một mặt phẳng đối xứng của đường đi tia sáng qua lăng kính.
- B: Tia đi trong lăng kính phải song song với đáy của lăng kính.
- C: Hướng đi của tia ló lệch về đáy của lăng kính so với hướng của tia tới.
- D: Khi đo được góc lệch cực tiểu và góc chiết quang thì sẽ tính được chiết suất của lăng kính.

**Câu 132:** Một lăng kính bằng thủy tinh chiết suất  $n$ , góc chiết quang  $A$ . Tia sáng tới một mặt bên có thể ló ra khỏi mặt bên thứ hai khi

- A: góc chiết quang  $A$  có giá trị bất kỳ.
- B: góc chiết quang  $A$  nhỏ hơn hai lần góc giới hạn của thủy tinh.
- C: góc chiết quang  $A$  là góc vuông.
- D: góc chiết quang  $A$  lớn hơn hai lần góc giới hạn của thủy tinh.

**Câu 133:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A: Khi tia sáng đi qua lăng kính có góc lệch cực tiểu thì góc ló  $i'$  có giá trị bé nhất.
- B: Khi tia sáng đi qua lăng kính có góc lệch cực tiểu thì góc tới  $i$  có giá trị bé nhất.
- C: Khi tia sáng đi qua lăng kính có góc lệch cực tiểu thì góc ló  $i'$  bằng góc tới  $i$ .
- D: Khi tia sáng đi qua lăng kính có góc lệch cực tiểu thì góc ló  $i'$  bằng hai lần góc tới  $i$ .

**Câu 134:** Chiếu một chùm sáng song song tới lăng kính. Tăng dần góc tới  $i$  từ giá trị nhỏ nhất thì

- A: góc lệch  $D$  tăng theo  $i$ .
- B: góc lệch  $D$  giảm dần.
- C: góc lệch  $D$  tăng tới một giá trị xác định rồi giảm dần.
- D: góc lệch  $D$  giảm tới một giá trị rồi tăng dần.

**Câu 135:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng? Chiếu một chùm sáng vào mặt bên của một lăng kính đặt trong không khí:

- A: Góc khúc xạ  $r$  bé hơn góc tới  $i$ .
- B: Góc tới  $r'$  tại mặt bên thứ hai bé hơn góc ló  $i'$ .
- C: Luôn luôn có chùm tia sáng ló ra khỏi mặt bên thứ hai.
- D: Chùm sáng bị lệch đi khi đi qua lăng kính.

**Câu 136:** Một lăng kính đặt trong không khí có góc chiết quang  $A$ , chiết suất  $n$ . Một tia sáng đơn sắc truyền qua lăng kính có góc lệch cực tiểu là  $D_{\min}$ . Khi nhúng hệ thống vào trong nước (chiết suất của nước  $n' < n$ ) thì tia sáng có góc lệch cực tiểu là  $D'_{\min}$ . Hãy so sánh  $D'_{\min}$  và  $D_{\min}$ .

- A:  $D'_{\min} < D_{\min}$
- B:  $D'_{\min} > D_{\min}$
- C:  $D'_{\min} = D_{\min}$
- D:  $D_{\min}$  khác  $D'_{\min}$

**Câu 137:** Trong các phát biểu sau về độ lệch của tia sáng khi đi qua lăng kính, phát biểu nào là sai?

**A:** Độ lệch không phụ thuộc chiết suất lăng kính khi góc chiết quang nhỏ.

**B:** Khi độ lệch cực tiểu thì tia tới và tia ló ở vị trí đối xứng nhau qua mặt phân giác của góc chiết quang.

**C:** Độ lệch phụ thuộc chiết suất và góc tới khi góc chiết quang lớn.

**D:** Độ lệch không phụ thuộc góc tới khi góc chiết quang nhỏ và góc tới nhỏ.

**Câu 138:** Một lăng kính có tiết diện thẳng là một tam giác ABC. Góc chiết quang là A và đặt trong không khí. Chiếu một tia sáng đơn sắc nằm trong tiết diện thẳng và vào mặt bên của lăng kính. Trong trường hợp góc lệch cực tiểu là  $D_{\min}$  thì chiết suất của lăng kính là :

$$\begin{aligned} \text{A: } n &= \frac{\sin D_{\min}}{\sin \frac{A}{2}} & \text{C: } n &= \frac{\sin \left( D_{\min} + \frac{A}{2} \right)}{\sin \frac{A}{2}} \\ \text{B: } n &= \frac{\sin \left( \frac{D_{\min} + A}{2} \right)}{\sin \frac{A}{2}} & \text{D: } n &= \frac{\sin \frac{A}{2}}{\sin \left( \frac{D_{\min} + A}{2} \right)} \end{aligned}$$

**Câu 139:** Cho một lăng kính có góc chiết quang  $A = 60^\circ$  và chiết suất  $n = \sqrt{2}$ . Chiếu một tia sáng nằm trong tiết diện thẳng của lăng kính, vào mặt bên của lăng kính với góc tới  $i_1$ . Tia ló ra lăng kính có góc ló là  $45^\circ$ . Góc tới  $i_1$  có trị số :

**A:**  $45^\circ$

**B:**  $60^\circ$

**C:**  $30^\circ$

**D:** Một giá trị khác.

**Câu 140:** Cho một tia sáng đơn sắc đi qua lăng kính có góc chiết quang  $A = 60^\circ$  và thu được góc lệch cực tiểu  $D_m = 60^\circ$ . Chiết suất của lăng kính là

**A:**  $n = 0,71$

**B:**  $n = 1,41$

**C:**  $n = 0,87$

**D:**  $n = 1,51$

**Câu 141:** Tia tới vuông góc với mặt bên của lăng kính thủy tinh có chiết suất  $n = 1,5$  góc chiết quang A. Tia ló hợp với tia tới một góc lệch  $D = 30^\circ$ . Góc chiết quang của lăng kính là

**A:**  $A = 41^\circ$ .

**B:**  $A = 38^\circ 16'$ .

**C:**  $A = 66^\circ$ .

**D:**  $A = 24^\circ$ .

**Câu 142:** Một tia sáng tới vuông góc với mặt AB của một lăng kính có chiết suất  $n = \sqrt{2}$  và góc chiết quang  $A = 30^\circ$ . Góc lệch của tia sáng qua lăng kính là:

**A:**  $D = 5^\circ$ .

**B:**  $D = 13^\circ$ .

**C:**  $D = 15^\circ$ .

**D:**  $D = 22^\circ$ .

**Câu 143:** Một lăng kính thủy tinh có chiết suất  $n = 1,5$ , tiết diện là một tam giác đều, đặt trong không khí. Chiếu tia sáng SI tới mặt bên của lăng kính với góc tới  $i = 30^\circ$ . Góc lệch của tia sáng khi đi qua lăng kính là:

**A:**  $D = 28^\circ 8'$ .

**B:**  $D = 31^\circ 52'$ .

**C:**  $D = 37^\circ 23'$ .

**D:**  $D = 52^\circ 23'$ .

**Câu 144:** Lăng kính có góc chiết quang  $A = 60^\circ$ , chùm sáng song song qua lăng kính có góc lệch cực tiểu là  $D_m = 42^\circ$ . Góc tới có giá trị bằng

**A:**  $i = 51^\circ$ .

**B:**  $i = 30^\circ$ .

**C:**  $i = 21^\circ$ .

**D:**  $i = 18^\circ$ .

**Câu 145:** Lăng kính có góc chiết quang  $A = 60^\circ$ , chùm sáng song song qua lăng kính có góc lệch cực tiểu là  $D_m = 42^\circ$ . Chiết suất của lăng kính là:

**A:**  $n = 1,55$ .

**B:**  $n = 1,50$ .

**C:**  $n = 1,41$ .

**D:**  $n = 1,33$ .

**Câu 146:** Lăng kính có góc chiết quang A và chiết suất  $n = \sqrt{3}$ . Khi ở trong không khí thì góc lệch có giá trị cực tiểu  $D_{\min} = A$ . Góc chiết quang A bằng :

**A:**  $30^\circ$

**B:**  $60^\circ$

**C:**  $45^\circ$

**D:**  $75^\circ$

**Câu 147:** Một tia sáng đơn sắc được chiếu đến mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang  $A = 30^\circ$  dưới góc tới  $i = 60^\circ$ . Chiết suất của lăng kính là  $n = \sqrt{3}$ . Góc hợp bởi tia ló khỏi lăng kính và tia tới là

**A:**  $15^\circ$

**B:**  $30^\circ$

**C:**  $40^\circ$

**D:** Một đáp số khác.

**Câu 148:** Một tia sáng đơn sắc được chiếu đến mặt bên của một lăng kính có góc chiết quang  $A = 60^\circ$ , chiết suất  $n = \sqrt{2}$ . Để có góc lệch cực tiểu thì góc tới phải là :

- A:  $30^\circ$                       B:  $45^\circ$                       C:  $60^\circ$                       D: Một đáp số khác

**Câu 149:** Một lăng kính có góc chiết quang là  $60^\circ$ , chiết suất là  $\sqrt{2}$ . Để có góc lệch cực tiểu thì góc tới của tia sáng phải là :

- A:  $45^\circ$                       B:  $30^\circ$                       C:  $15^\circ$                       D:  $37,8^\circ$

**Câu 150:** Một lăng kính có chiết suất  $n > 1$ , góc chiết quang  $A = i_{gh}$  với  $\sin i_{gh} = \frac{1}{n}$ . Chiếu một tia đơn sắc đến mặt bên lăng kính dưới góc tới  $i_1$ . Tia tới có góc tới  $i_1$  là bao nhiêu thì sẽ có tia ló ra khỏi mặt bên thứ hai của lăng kính.

- A:  $0^\circ < i_1 < i_{gh}$ .                      B:  $i_{gh} < i_1 < 90^\circ$                       C:  $i_{gh} < i_1 < 2i_{gh}$                       D:  $0^\circ < i_1 < 90^\circ$

**Câu 151:** Một lăng kính có góc chiết quang nhỏ  $A = 6^\circ$ . Chiết suất  $n = 1,5$ . Chiếu tia sáng vào mặt bên, dưới góc tới nhỏ. Góc lệch của tia ló qua lăng kính có trị số.

- A:  $9^\circ$                       B:  $6^\circ$                       C:  $4^\circ$                       D:  $3^\circ$

**Câu 152:** Có một lăng kính có góc chiết quang  $A = 5^\circ$  (nhỏ) chiết quang  $n > 1$ . Một tia đơn sắc đến lăng kính theo hướng vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc  $A$  thì tia ló có góc lệch  $D = 3^\circ$  so với tia tới. Nếu tia tới đến vuông góc mặt bên, góc lệch  $D'$  của tia ló so với tia tới sẽ là:

- A:  $6^\circ$                       B:  $3^\circ$                       C:  $5^\circ$                       D:  $1,5^\circ$

## THẤU KÍNH HỘI TỤ – PHÂN KÌ

### 1. Công thức tính tiêu cự – tụ số:

a) Công thức tụ số: 
$$D(\text{điốp}) = \frac{1}{f(m)} \begin{cases} * f > 0: \text{thấu kính hội tụ} \\ * f < 0: \text{thấu kính phân kỳ} \end{cases}$$

b) Công thức tiêu cự: 
$$\frac{1}{f} = \left( \frac{n}{N} - 1 \right) \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

+  $R > 0$ : mặt cầu lồi;  $R < 0$ : mặt cầu lõm

+  $R \rightarrow \infty$ : mặt phẳng

+  $n$ : chiết suất tuyệt đối của chất làm thấu kính

+  $N$ : chiết suất tuyệt đối của môi trường 2 bên thấu kính

### 2. Công thức xác định vị trí:

$$\frac{1}{f'} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$$

### 3. Công thức tính độ phóng đại ảnh:

$$k = -\frac{d'}{d}$$

Quy ước:

+ Dấu  $d, d'$ : 
$$\begin{cases} \text{Vật thật: } d > 0; \text{ vật ảo: } d < 0 \\ \text{Ảnh thật: } d' > 0; \text{ Ảnh ảo: } d' < 0 \end{cases}$$

+ Dấu  $k$ : 
$$\begin{cases} k > 0: \text{Ảnh và vật cùng chiều} \\ k < 0: \text{Ảnh và vật ngược chiều} \end{cases}$$

**4. Vị trí tương đối giữa vật và ảnh (học thuộc lòng):**

| Thấu kính hội tụ  | Thấu kính phân kỳ   |
|---|---|
| + Vật thật ở ngoài khoảng OF' cho ảnh thật ngược chiều với vật    | + Vật thật luôn luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật          |
| + Vật thật ở trong khoảng OF' cho ảnh ảo, cùng chiều, lớn hơn vật | + Vật ảo ở ngoài khoảng OF cho ảnh ảo, ngược chiều vật.           |
| + Vật ảo, luôn luôn cho ảnh thật cùng chiều, nhỏ hơn vật          | + Vật ảo ở trong khoảng OF cho ảnh thật, cùng chiều, lớn hơn vật. |

**Loại 1: Dựng Hình (Vẽ tia sáng)****Phương pháp:**

- 1) Sử dụng tia truyền thẳng từ vật đến ảnh cắt trục chính tại O
- 2) Tia tới song song với trục chính, tia ló có phương qua F.
- 3) Tia tới có phương qua F', tia ló song song với trục chính
- 4) Tia tới song song với trục phụ, tia ló có phương qua F<sub>p</sub>.

**Loại 2: Xác định ảnh****Phương pháp:**

Xác định vị trí, tính chất của ảnh

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

Tính chất:  $d' > 0$ : ảnh thật;  $d' < 0$ : ảnh ảo

Chiều, độ lớn của ảnh:

Công thức: 
$$k = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = -\frac{d'}{d}$$

Chiều:  $k > 0$ : ảnh cùng chiều vật;  $k < 0$ : ảnh trái chiều vật.

**Loại 2: Tiêu Cự - Độ Tụ - Độ Phóng Đại:****Phương pháp:**

- Trong không khí:

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

- Trong môi trường có chiết suất N:

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

**Chú ý:**

+ Với  $R > 0$ : mặt lồi;  $R \rightarrow \infty$ : mặt phẳng;  $R < 0$ : mặt lõm.

+ Trong không khí, chân không:  $N = 1$ .

- Công thức vị trí:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow \frac{d'}{d} = \frac{f}{d-f}$  (1)

- Công thức tính độ phóng đại:  $k = \frac{A'B'}{AB} = -\frac{d'}{d}$  (2)

**Loại 3: Khoảng Cách Vật – Ảnh:****phương pháp:**

- Cho tiêu cự và khoảng cách vật ảnh

\* Từ công thức  $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$  và  $L = d + d'$

\* Dẫn đến:  $d^2 - Ld + Lf = 0$

**Loại 4:****I. Dịch Chuyển Vật:****phương pháp:**

$d$  và  $d'$  bao giờ cũng đồng biến. Nghĩa là vật và ảnh di chuyển cùng chiều nhau.

$$d' = \frac{df}{d-f}; \quad d' \pm b = \frac{(d \mp a)f}{d \mp a - f} = \frac{df}{d-f} \pm b \quad (a, b > 0)$$

Chú ý: + Di chuyển vật lại gần thấu kính: +a

+ Di chuyển vật ra xa thấu kính: -a

**II. Vật di chuyển dọc theo trục chính một đoạn  $a$  ảnh khi đã di chuyển lớn gấp  $n$  lần ảnh khi vật chưa di chuyển****Phương pháp:**

Công thức thấu kính:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$  (1)

Độ phóng đại của ảnh:  $k = -\frac{d'}{d}$  (2)

Thay (1) vào (2):  $k = -\frac{f}{d-f} \Rightarrow d = f \left( 1 - \frac{1}{k} \right)$  (3)

Ta lại có:  $d' = -kd \Rightarrow d' = f(1 - k)$  (4)

\* Xét khi vật AB ở vị trí thứ nhất cho ảnh  $A_1B_1$ :  $k_1 = \frac{\overline{A_1B_1}}{AB}$

Theo (3) và (4) vị trí vật và ảnh so với quang tâm O của thấu kính:

$d_1 = \left( 1 - \frac{1}{k_1} \right) f$  và  $d'_1 = f(1 - k_1)$

\* Xét khi vật AB ở vị trí thứ hai cho ảnh  $A_2B_2$ :  $k_2 = \frac{\overline{A_2B_2}}{AB}$

Theo (3) và (4) vị trí vật và ảnh so với quang tâm O của thấu kính:

$d_2 = \left( 1 - \frac{1}{k_2} \right) f$  và  $d'_2 = f(1 - k_2)$ , Theo đề bài:  $|d_2 - d_1| = a$

$$\text{Suy ra: } \left| f\left(1 - \frac{1}{k}\right) - f\left(1 - \frac{1}{k_1}\right) \right| = a \Rightarrow \left| f\left[\frac{1}{k_1} - \frac{1}{k_2}\right] \right| = a \quad (5)$$

Ta lại có:  $|d'_1 - d'_2| = b$

$$\Rightarrow |f[k_2 - k_1]| = b \quad (6)$$

$$\text{Mặt khác: } \frac{A_2B_2}{A_1B_1} = \frac{A_2B_2}{AB} \cdot \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{k_2}{k_1}.$$

$$\text{Theo đề bài: } \frac{k_2}{k_1} = n \quad (7)$$

### **Loai 5: Hệ Thấu Kính Ghép Sát Nhau:**

1. Thay hệ thấu kính tương đương có tụ số:

$$D = D_1 + D_2 + \dots +$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} + \dots +$$

2. Thực hiện các tính toán trên hệ thấu kính tương đương.

3. Khi hai thấu kính không cùng kích thước ghép sát nhau:

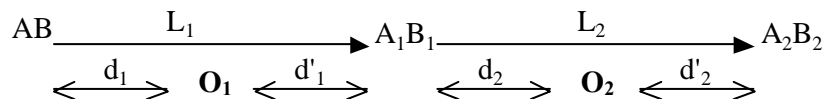
- Phần chung (phần giữa) được thay bằng thấu kính tương đương
- Phần riêng (phần vành) là một thấu kính đơn.

### **Loai 6: Hai Hệ Thấu Kính Ghép Cách Quãng:**

#### **Phương pháp:**

#### **I. Xác Định Ảnh:**

Sơ đồ tạo ảnh:



1. Tìm vị trí, tính chất của ảnh:

$$\text{Vị trí } A_1B_1 \text{ cách } O_1: \boxed{d'_1 = \frac{d_1 f_1}{d_1 - f_1}}$$

$$\text{Vị trí } A_1B_1 \text{ cách } O_2: \boxed{d_2 = a - d'_1 = a - \frac{d_1 f_1}{d_1 - f_1}}$$

$$\text{Vị trí } A_2B_2 \text{ cách } O_2: \boxed{d'_2 = \frac{d_2 f_2}{d_2 - f_2}}$$

2. Tìm độ phóng đại của ảnh:

$$\text{Độ phóng đại: } k = \frac{\overline{A_2B_2}}{AB} = \frac{d'_1}{d_1} \cdot \frac{d'_2}{d_2} = k_1 \cdot k_2$$

3. Chú ý:

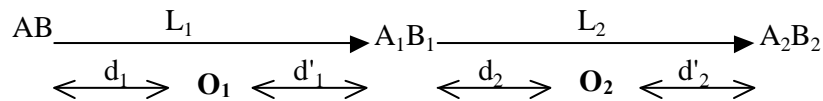
+  $d'_2 > 0$ : Hệ cho ảnh thật.

+  $d'_2 < 0$ : Hệ cho ảnh ảo.

+  $d'_2 \rightarrow \infty$ : Hệ cho ảnh xa vô cùng.

## II. Tìm Điều Kiện Của Vật Để Hệ Cho Ảnh Ảo – Ảnh Thật – Ảnh Xa Vô Cùng:

Sơ đồ tạo ảnh:



1. Khảo sát ảnh:

$$\text{Vị trí } A_1B_1 \text{ so với } O_1: d'_1 = \frac{d_1 \cdot f_1}{d_1 - f_1}$$

$$\text{Vị trí } A_1B_1 \text{ so với } O_2: d_2 = a - d'_1 = \frac{d_1(a - f_1) - af_1}{d_1 - f_1}$$

$$\text{Vị trí } A_2B_2 \text{ so với } O_2: d'_2 = \frac{d_2 f_2}{d_2 - f_2} = \frac{[d_1(a - f_1) - af_1] f_2}{d_1(a - f_1 - f_2) - af_1 + f_1 f_2}$$

*Chú ý*: Xét  $d'_2$  theo  $d_1$  hoặc  $a$

2. Khảo sát độ phóng đại ảnh:

$$\text{Độ phóng đại: } k = \frac{\overline{A_2B_2}}{AB} = \frac{d'_2}{d_2} \cdot \frac{d'_1}{d_1} = k_1 \cdot k_2$$

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

### I) khái niệm về thấu kính:

**Câu 153:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về thấu kính ?

**A:** Thấu kính là một khối chất trong suốt giới hạn bởi hai mặt cong, thường là hai mặt cầu. Một trong hai mặt có thể là mặt phẳng.

**B:** Thấu kính mỏng là thấu kính có bán kính các mặt cầu rất nhỏ.

**C:** Thấu kính hội tụ là thấu kính có hai mặt cầu có bán kính bằng nhau.

**D:** A, B và C đều đúng.

**Câu 154:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì ?

**A:** Thấu kính hội tụ là thấu kính có rìa mỏng.

**B:** Thấu kính phân kì là thấu kính có rìa dày.

**C:** Thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì đều có trục chính là đường thẳng nối tâm các mặt cầu (hoặc vuông góc với mặt phẳng).

**D:** A, B và C đều đúng

**Câu 155:** Thấu kính hội tụ có chiết suất  $n > 1$ , được giới hạn bởi một mặt lồi và một mặt lõm thì

- A: Bán kính mặt cầu lồi phải lớn hơn mặt cầu lõm.
- B: Bán kính mặt cầu lồi phải nhỏ hơn mặt cầu lõm.
- C: Bán kính mặt cầu lồi phải bằng mặt cầu lõm.
- D: Bán kính hai mặt cầu có giá trị bất kỳ.

**Câu 156:** Thấu kính phân kỳ có chiết suất  $n > 1$ , được giới hạn bởi một mặt lồi và một mặt lõm thì :

- A: Bán kính mặt cầu lồi phải lớn hơn mặt cầu lõm.
- B: Bán kính mặt cầu lồi phải nhỏ hơn mặt cầu lõm.
- C: Bán kính mặt cầu lồi phải bằng mặt cầu lõm.
- D: Bán kính hai mặt cầu có giá trị bất kỳ.

**Câu 157:** Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về các đặc điểm của thấu kính ?

- A: Một thấu kính có vô số các trục phụ.
- B: Một thấu kính có vô số các tiêu điểm phụ.
- C: Mặt phẳng chứa các tiêu điểm chính của thấu kính gọi là tiêu diện của thấu kính đó.
- D: Ứng với mỗi trục phụ chỉ có một tiêu điểm pha.

**Câu 158:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật qua thấu kính hội tụ ?

- A: Vật thật luôn cho ảnh thật.
- B: Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy vào vị trí của vật đối với thấu kính.
- C: Vật thật luôn cho ảnh ảo.
- D: Vật ảo cho ảnh ảo.

**Câu 159:** Đối với thấu kính phân kì, nhận xét nào sau đây về tính chất ảnh của vật thật là **đúng**?

- A: Vật thật luôn cho ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.
- B: Vật thật luôn cho ảnh thật, ng-ợc chiều và nhỏ hơn vật.
- C: Vật thật luôn cho ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- D: Vật thật có thể cho ảnh thật hoặc ảnh ảo tùy thuộc vào vị trí của vật.

**Câu 160:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A: Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.
- B: Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và lớn hơn vật.
- C: Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ng-ợc chiều và nhỏ hơn vật.
- D: Vật thật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh thật ng-ợc chiều và lớn hơn vật.

**Câu 161:** ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ

- A: luôn nhỏ hơn vật.
- B: luôn lớn hơn vật.
- C: luôn cùng chiều với vật.
- D: có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn vật

**Câu 162:** Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A: Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.
- B: Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.
- C: Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh thật.
- D: Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.

**Câu 163:** Nhận xét nào sau đây về thấu kính phân kì là **không** đúng?

- A: Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh thật.
- B: Với thấu kính phân kì, vật thật cho ảnh ảo.
- C: Với thấu kính phân kì, có tiêu cự  $f$  âm.
- D: Với thấu kính phân kì, có độ tụ  $D$  âm.

**Câu 164:** Nhận xét nào sau đây về tác dụng của thấu kính hội tụ là **không** đúng?

- A: Có thể tạo ra chùm sáng song song từ chùm sáng hội tụ.
- B: Có thể tạo ra chùm sáng phân kì từ chùm sáng phân kì.
- C: Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng song song.
- D: Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng hội tụ.

**Câu 165:** Nhận xét nào sau đây về tác dụng của thấu kính phân kì là **không** đúng?

- A: Có thể tạo ra chùm sáng song song từ chùm sáng hội tụ.
- B: Có thể tạo ra chùm sáng phân kì từ chùm sáng phân kì.
- C: Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng song song.
- D: Có thể tạo ra chùm sáng hội tụ từ chùm sáng hội tụ.

**Câu 166:** Gọi O là quang tâm, F là tiêu điểm vật, F' là tiêu điểm ảnh của một thấu kính hội tụ. Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật qua thấu kính hội tụ ?

- A: Vật thật nằm ngoài đoạn OF cho ảnh thật ngược chiều với vật.
- B: Vật thật nằm trong đoạn OF cho ảnh ảo cùng chiều với vật.
- C: Vật thật nằm tại tiêu điểm F cho ảnh ở vô cùng.
- D: A, B và C đều đúng.

**Câu 167:** Gọi O là quang tâm, F là tiêu điểm vật, F' là tiêu điểm ảnh của một thấu kính hội tụ. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật qua thấu kính hội tụ ?

- A: Vật thật và ảnh thật luôn nằm về hai phía của thấu kính.
- B: Vật thật và ảnh ảo luôn nằm về cùng một phía của thấu kính.
- C: Vật thật cho ảnh ảo luôn ngược chiều nhau.
- D: A, B và C đều sai.

**Câu 168:** Gọi O là quang tâm, F là tiêu điểm vật, F' là tiêu điểm ảnh của một thấu kính phân kì. Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật qua thấu kính phân kì ?

- A: Vật thật luôn cho ảnh ảo.
- B: Vật thật có thể cho ảnh thật tùy vào vị trí của vật đối với thấu kính.
- C: Vật ảo luôn cho ảnh thật.
- D: Vật ảo luôn cho ảnh ảo.

**Câu 169:** Hãy chỉ ra phát biểu **sai** trong các câu sau đây :

- A: Qua thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.
- B: Vật thật qua thấu kính cho ảnh thật đó là thấu kính hội tụ.
- C: Vật thật qua thấu kính cho ảnh ảo đó là thấu kính phân kì.
- D: Qua thấu kính hội tụ, vật ảo luôn cho ảnh thật.

**Câu 170:** Đối với một thấu kính phân kì :

- A: Vật thật luôn cho ảnh ảo cùng chiều nhỏ hơn vật.
- B: Vật ảo ở trong khoảng từ quang tâm O đến tiêu điểm vật F, cho ảnh thật cùng chiều lớn hơn vật.
- C: Vật ảo ở tại tiêu diện vật F cho ảnh ở vô cực.
- D: Các trường hợp trong A, B, C đều có thể xảy ra.

**Câu 171:** Một thấu kính mỏng có quang tâm O và chiết suất n. Nếu đem thấu kính nhúng ngập vào trong một chất lỏng có chiết suất n' (n' < n) thì tiêu điểm của thấu kính sẽ:

- A: Luôn cố định tại vị trí cũ.
- B: Luôn dời ra xa o.
- C: Dời lại gần O nếu là thấu kính hội tụ và dời ra xa O nếu là thấu kính phân kì.
- D: Dời ra xa O nếu là thấu kính hội tụ và dời lại gần O nếu là thấu kính phân kì.

**Câu 172:** Một chùm tia sáng hội tụ đến một dụng cụ quang học sẽ luôn luôn cho một chùm sáng (phản xạ hoặc khúc xạ) hội tụ. Dụng cụ quang học đó là :

**A:** Gương phẳng.      **B:** Gương cầu lõm.      **C:** Thấu kính hội tụ.      **D:** Cả A, B, C

**Câu 173:** Thấu kính hội tụ có chiết suất  $n > 1$ , được giới hạn bởi một mặt cầu lồi và một mặt cầu lõm:

**A:** Bán kính mặt cầu lồi phải lớn hơn mặt cầu lõm.

**B:** Bán kính mặt cầu lồi phải nhỏ hơn mặt cầu lõm.

**C:** Bán kính mặt cầu lồi phải bằng mặt cầu lõm.

**D:** Bán kính hai mặt cầu có giá trị bất kỳ.

**Câu 174:** Thấu kính phân kỳ có chiết suất  $n > 1$ , được giới hạn bởi một mặt cầu lồi và một mặt cầu lõm thì :

**A:** Bán kính mặt cầu lồi phải lớn hơn mặt cầu lõm.

**B:** Bán kính mặt cầu lồi phải nhỏ hơn mặt cầu lõm.

**C:** Bán kính mặt cầu lồi phải bằng mặt cầu lõm.

**D:** Bán kính hai mặt cầu có giá trị bất kỳ.

**Câu 175:** Thấu kính có độ tụ  $D = 5$  (đp), đó là:

**A:** thấu kính phân kì có tiêu cự  $f = - 5$  (cm).      **C:** thấu kính phân kì có tiêu cự  $f = - 20$  (cm).

**B:** thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = + 5$  (cm).      **D:** thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = + 20$  (cm).

**Câu 176:** 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 tr-ớc 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 tr-ớc thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 (cm).

**Câu 177:** 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 10 (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 tr-ớc 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 tr-ớc thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 (cm).

**Câu 178:** Chiếu một chùm sáng song song tới thấu kính thấy chùm ló là chùm phân kì coi nh- xuất phát từ một điểm nằm tr-ớc thấu kính và cách thấu kính một đoạn 25 (cm). Thấu kính đó là:

**A:** thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 25$  (cm).      **C:** thấu kính phân kì có tiêu cự  $f = 25$  (cm).

**B:** thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = - 25$  (cm).      **D:** thấu kính phân kì có tiêu cự  $f = - 25$  (cm).

**Câu 179:** Một thấu kính mỏng, hai mặt lồi giống nhau, làm bằng thủy tinh chiết suất  $n = 1,5$  đặt trong không khí, biết độ tụ của kính là  $D = + 10$  (đp). Bán kính mỗi mặt cầu lồi của thấu kính là:

**A.**  $R = 0,02$  (m).      **B.**  $R = 0,05$  (m).      **C.**  $R = 0,10$  (m).      **D.**  $R = 0,20$  (m).

**Câu 180:** Một thấu kính mỏng bằng thủy tinh chiết suất  $n = 1,5$  hai mặt cầu lồi có các bán kính 10 (cm) và 30 (cm). Tiêu cự của thấu kính đặt trong không khí là:

**A:**  $f = 20$  (cm).      **B.**  $f = 15$  (cm).      **C.**  $f = 25$  (cm).      **D.**  $f = 17,5$  (cm).

**Câu 181:** Một thấu kính mỏng bằng thủy tinh chiết suất  $n = 1,5$  hai mặt cầu lồi có các bán kính 10 (cm) và 30 (cm). Tiêu cự của thấu kính đặt trong n-ớc có chiết suất  $n' = 4/3$  là:

**A:**  $f = 45$  (cm).      **B.**  $f = 60$  (cm).      **C.**  $f = 100$  (cm).      **D.**  $f = 50$  (cm).

**Câu 182:** Một thấu kính mỏng, phẳng – lồi, làm bằng thủy tinh chiết suất  $n = 1,5$  đặt trong không khí, biết độ tụ của kính là  $D = + 5$  (đp). Bán kính mặt cầu lồi của thấu kính là:

**A:**  $R = 10$  (cm).      **B.**  $R = 8$  (cm).      **C.**  $R = 6$  (cm).      **D.**  $R = 4$  (cm).

**Câu 183:** Đặt vật  $AB = 2$  (cm) tr-ớc thấu kính phân kỳ có tiêu cự  $f = -12$  (cm), cách thấu kính một khoảng  $d = 12$  (cm) thì ta thu đ-ợc

- A:** ảnh thật  $A'B'$ , ng-ợc chiều với vật, vô cùng lớn.  
**B:** ảnh ảo  $A'B'$ , cùng chiều với vật, vô cùng lớn.  
**C:** ảnh ảo  $A'B'$ , cùng chiều với vật, cao 1 (cm).  
**D:** ảnh thật  $A'B'$ , ng-ợc chiều với vật, cao 4 (cm).

**Câu 184:** Một thấu kính hội tụ giới hạn bởi một mặt cầu lồi và một mặt phẳng, chiết suất  $n = 1,5$  đặt trong không khí. Bán kính mặt cầu là 50 cm. Tiêu cự của thấu kính là bao nhiêu?

- A:**  $f = 25$ cm      **B:**  $f = 100$  cm      **C:**  $f = 200$ cm      **D:**  $f = -150$  cm

**Câu 185:** Một thấu kính mỏng có chiết suất 1,5 giới hạn bởi hai mặt cầu lồi có bán kính lần lượt là 20cm và 30cm. Tiêu cự của thấu kính (khi đặt trong không khí) là :

- A:** 24cm      **B:** - 24cm      **C:** 120cm      **D:** - 120cm

**Câu 186:** Một thấu kính hội tụ làm bằng thủy tinh, chiết suất  $n = 1,5$ ; tiêu cự  $f = 20$ cm. Thấu kính có một mặt lồi và một mặt lõm. Biết bán kính của mặt nọ lớn gấp đôi bán kính của mặt kia. Bán kính hai mặt của thấu kính nhận những giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau ?

- A:** 5cm và 10cm      **B:** 5cm và -10cm      **C:** -5cm và 10cm      **D:** Một kết quả khác

**Câu 187:** Một thấu kính bằng thủy tinh, chiết suất  $n = 1,5$  khi đặt trong không khí có độ tụ là +4 đốp. Khi nhúng vào trong nước có chiết suất  $n' = 4/3$ , tiêu cự của thấu kính nhận giá trị nào trong các giá trị sau ?

- A:**  $f = 100$  cm      **B:**  $f = 120$  cm      **C:**  $f = 80$  cm      **D:** Một kết quả khác.

**Câu 188:** Một thấu kính phân kỳ làm bằng thủy tinh có chiết suất  $n = 1,5$ , tiêu cự 10cm nhúng thấu kính này vào chất lỏng có chiết suất  $n'$  thì L trở thành thấu kính hội tụ có tiêu cự 20cm. Chiết suất  $n'$  có giá trị :

- A:**  $\frac{4}{3}$       **B:** 2      **C:** 1,2      **D:** Một giá trị khác.

## II) CÁC DẠNG TOÁN THẤU KÍNH.

### **Dạng 1: Đường đi tia sáng:**

**Câu 189:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về đường đi của một tia sáng qua thấu kính hội tụ

- A:** Tia tới qua quang tâm O truyền thẳng.  
**B:** Tia tới qua tiêu điểm F cho tia ló song song với trục chính.  
**C:** Tia tới song song với trục chính cho tia ló qua tiêu điểm  $F'$ .  
**D:** A, B và C đều đúng.

**Câu 190:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về đường đi của một tia sáng qua thấu kính phân kỳ

- A:** Tia tới qua quang tâm O truyền thẳng.  
**B:** Tia tới hướng tiêu điểm F cho tia ló song song với trục chính.  
**C:** Tia tới song song với trục chính cho tia ló có đường kéo dài đi qua tiêu điểm  $F'$ .  
**D:** A, B và C đều đúng.

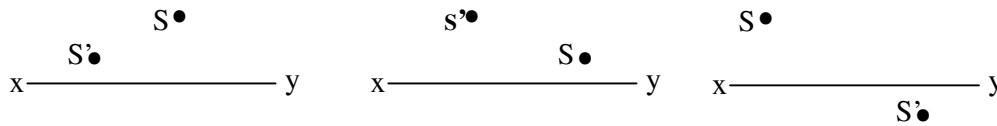
**Câu 191:** Hãy chỉ ra phát biểu đúng trong các phát biểu sau khi nói về thấu kính :

- A:** Tia tới song song trục chính cho tia ló (hoặc giá của tia ló) qua tiêu điểm vật chính.  
**B:** Tia tới (hoặc giá của tia tới) qua tiêu điểm ảnh chính cho tia ló song song với trục chính.  
**C:** Tia tới qua quang tâm O thì đi thẳng.  
**D:** Cả ba phát biểu đều đúng.

**Câu 192:** Chọn câu sai trong các câu sau :

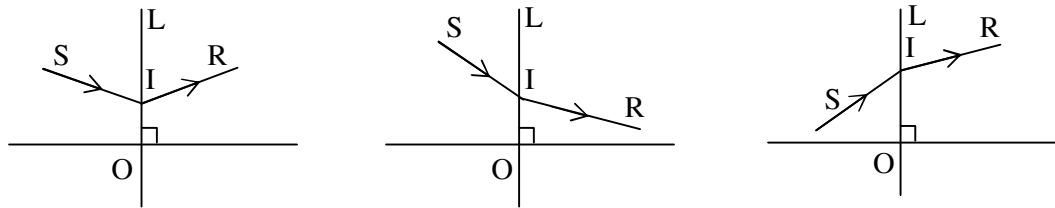
- A: Tia tới song song với trục chính và thấu kính hội tụ thì tia ló sẽ qua tiêu điểm ảnh F'.
- B: Tia tới qua tiêu điểm ảnh F' của thấu kính phân kỳ thì tia ló song song với trục chính.
- C: Tia ló đi qua quang tâm của thấu kính thì truyền thẳng.
- D: Tia tới song song với trục chính của thấu kính phân kỳ thì tia ló kéo dài qua tiêu điểm ảnh F'

**Câu 193:** Trong ba hình vẽ sau đây, S là điểm sáng, S' là ảnh của S cho bởi thấu kính, xy là trục chính của thấu kính. Loại thấu kính tương ứng với ba hình theo thứ tự trên là :



- A: Thấu kính hội tụ, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kỳ
- B: Thấu kính phân kỳ, thấu kính hội tụ, thấu kính hội tụ.
- C: Thấu kính hội tụ, thấu kính phân kỳ, thấu kính hội tụ
- D: Thấu kính phân kỳ, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kỳ

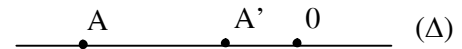
**Câu 194:** Trong ba hình vẽ sau đây, SI là tia tới, IR là tia ló qua thấu kính L, loại thấu kính tương ứng với ba hình trên là :



- A: Thấu kính phân kỳ, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kỳ
- B: Thấu kính phân kỳ, thấu kính phân kỳ, thấu kính hội tụ
- C: Thấu kính phân kỳ, thấu kính hội tụ, thấu kính hội tụ
- D: Thấu kính hội tụ, thấu kính hội tụ, thấu kính phân kỳ

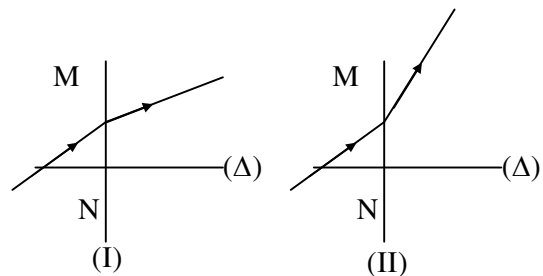
**Câu 195:** Cho (Δ) là trục chính của thấu kính, O là quang tâm của thấu kính, A là vật thật, A' là ảnh của A qua thấu kính như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về loại kính và tính chất của ảnh.

- A: Thấu kính hội tụ, A' là ảnh ảo.
- B: Thấu kính phân kỳ, A' là ảnh ảo.
- C: Thấu kính hội tụ, A' là ảnh thật.
- D: Thấu kính phân kỳ, A' là ảnh thật.



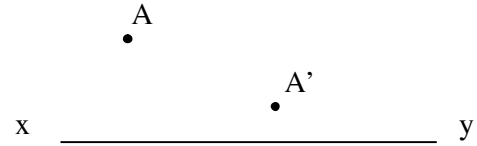
**Câu 196:** Trong hình bên ta quy ước (Δ) là trục chính của thấu kính, MN là thấu kính và tia sáng truyền qua thấu kính như hai hình vẽ (I) và (II). Kết luận nào sau đây là đúng?

- A: (I) và (II) đều là thấu kính hội tụ.
- B: (I) và (II) đều là thấu kính phân kỳ.
- C: (I) là thấu kính hội tụ, (II) là thấu kính phân kỳ.
- D: (I) là thấu kính phân kỳ, (II) là thấu kính hội tụ.



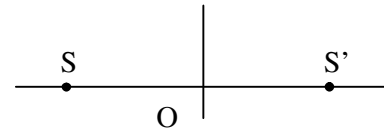
**Câu 197:** Trong hình vẽ bên, A là vật; A' là ảnh của A qua thấu kính nhận xy là trục chính. Nếu A là vật thật đối với thấu kính thì thấu kính thuộc loại nào?

- A: Phân kì.
- B: Hội tụ.
- C: Có thể là hội tụ hoặc phân kì đều được.
- D: Còn tùy A' là ảo hay thật.



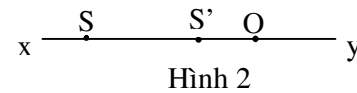
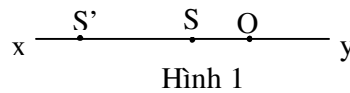
**Câu 198:** S là vật, S' là ảnh của S đều nằm trên trục chính của thấu kính (O) như hình. vẽ. Nếu S là vật ảo đối với thấu kính thì :

- A: S' là ảnh ảo và (O) là thấu kính phân kỳ.
- B: S' là ảnh thật và (O) là thấu kính hội tụ.
- C: S' là ảnh ảo và (O) là thấu kính hội tụ.
- D: S' là ảnh thật và (O) là thấu kính phân kỳ.



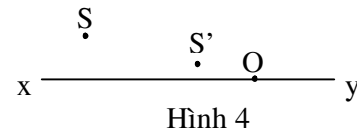
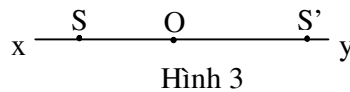
**Câu 199:** S là m t v t sáng i v i m t th u kính, S' là nh c a S cho b i th u kính, xy là tr c chính c a th u kính, O là quang tâm c a th u kính. Trong các hình v sau ây hình nào kh ng nh là th u kính h i t :

- A: ch có hình 3.
- B: hình 1 và 3.
- C: hình 2 và 4.
- D: hình 3 và 4.



**Câu 200:** Trong các hình v trên ây hình nào kh ng nh là th u kính phân k :

- A: hình 1 và 2.
- B: hình 1 và 3.
- C: hình 2 và 4.
- D: hình 3 và 4.



**Dạng 2: Xác định vị trí, tính chất, độ phóng đại của vật và ảnh**

**Câu 201:** Gọi O là quang tâm, F là tiêu điểm vật, F' là tiêu điểm ảnh của một thấu kính phân kỳ. Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật qua thấu kính phân kì ?

- A: Vật ảo nằm trong đoạn OF luôn cho ảnh thật cùng chiều và lớn hơn vật.
- B: Vật thật cho ảnh ảo cùng chiều và luôn nhỏ hơn vật.
- C: Vật thật cho ảnh ảo cùng chiều và luôn lớn hơn vật.
- D: A, B và C đều sai.

**Câu 202:** Độ phóng đại ảnh qua thấu kính là

- A:  $k = \frac{-d'}{d}$
- B:  $k = \frac{-f}{d-f}$
- C:  $k = \frac{f-d'}{f}$
- D: Cả 3 đều đúng.

**Câu 203:** Vật sáng t trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ sẽ cho :

- A: Ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.
- B: Ảnh ảo, cùng chiều và gần thấu kính hơn vật.
- C: Ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.
- D: Ảnh th t, cùng chiều và xa thấu kính hơn vật.

**Câu 204:** Vật sáng đặt trong khoảng từ C đến tiêu điểm chính F (với  $OC = 2OF = 2f$ ) của thấu kính hội tụ sẽ cho :

- A: Ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.
- B: Ảnh thật, ngược chiều và lớn hơn vật.
- C: Ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.
- D: Ảnh thật, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

**Câu 205:** Chọn câu sai trong các câu sau :

- A:** Vật ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ cho ảnh thật, ngược chiều với vật.  
**B:** Vật qua thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo cùng chiều và nhỏ hơn vật.  
**C:** Vật ảo nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính phân kỳ cho ảnh thật.  
**D:** Vật ảo qua thấu kính hội tụ cho ảnh ảo.

**Câu 206:** Vật  $AB = 2(\text{cm})$  nằm tr-ớc thấu kính hội tụ, cách thấu kính  $16\text{cm}$  cho ảnh  $A'B'$  cao  $8\text{cm}$ . Khoảng cách từ ảnh đến thấu kính là:

- A:**  $8(\text{cm})$ .                      **B:**  $16(\text{cm})$ .                      **C:**  $64(\text{cm})$ .                      **D:**  $72(\text{cm})$ .

**Câu 207:** Vật sáng  $AB$  qua thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 15(\text{cm})$  cho ảnh thật  $A'B'$  cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là:

- A:**  $4(\text{cm})$ .                      **B:**  $6(\text{cm})$ .                      **C:**  $12(\text{cm})$ .                      **D:**  $18(\text{cm})$ .

**Câu 208:** Vật sáng  $AB$  đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng  $20(\text{cm})$ , qua thấu kính cho ảnh thật  $A'B'$  cao gấp 3 lần  $AB$ . Tiêu cự của thấu kính là:

- A:**  $f = 15(\text{cm})$ .                      **B:**  $f = 30(\text{cm})$ .                      **C:**  $f = -15(\text{cm})$ .                      **D:**  $f = -30(\text{cm})$ .

**Câu 209:** Một vật sáng  $AB = 3\text{cm}$  nằm vuông góc với trục chính và cách thấu kính hội tụ một khoảng  $30\text{cm}$ . Thấu kính có tiêu cự  $20\text{cm}$ . Kết luận nào trong các kết luận sau đây là **SAI** khi nói về vị trí, tính chất và độ phóng đại của ảnh  $A'B'$  của  $AB$ ?

- A:**  $d' = -60\text{cm}$ , ảnh ảo,  $k = -2$                       **C:**  $d' = 60\text{cm}$ , ảnh thật,  $k = 2$   
**B:**  $d' = 60\text{cm}$ , ảnh thật,  $k = -4$                       **D:** A, B và C đều sai.

**Câu 210:** Vật sáng  $AB$  đặt vuông góc với trục chính của thấu kính phân kỳ (tiêu cự  $f = -25\text{cm}$ ), cách thấu kính  $25\text{cm}$ . ảnh  $A'B'$  của  $AB$  qua thấu kính là:

- A:** ảnh thật, nằm tr-ớc thấu kính, cao gấp hai lần vật.  
**B:** ảnh ảo, nằm tr-ớc thấu kính, cao bằng nửa lần vật.  
**C:** ảnh thật, nằm sau thấu kính, cao gấp hai lần vật.  
**D:** ảnh thật, nằm sau thấu kính, cao bằng nửa lần vật.

**Câu 211:** Vật sáng  $AB$  vuông góc trục chính của thấu kính sẽ có ảnh ngược chiều lớn gấp 4 lần  $AB$  và cách  $AB$   $100\text{cm}$ . Tiêu cự của thấu kính là :

- A:**  $25\text{cm}$                       **B:**  $16\text{cm}$                       **C:**  $20\text{cm}$                       **D:**  $40\text{cm}$

**Câu 212:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $25\text{cm}$  đặt trong khoảng giữa vật và màn. Biết ảnh thể hiện rõ trên màn và cao gấp 5 lần vật, vật cách thấu kính một khoảng là :

- A:**  $d = 30\text{cm}$                       **B:**  $d = 20\text{cm}$                       **C:**  $d = 10\text{cm}$                       **D:**  $d = 25\text{cm}$

**Câu 213:** Một vật phẳng  $AB$  cao  $4\text{cm}$  đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ, ảnh của vật qua thấu kính cao  $2\text{cm}$  và cách vật  $40\text{cm}$ . Trong các kết quả sau, kết quả nào **ĐÚNG** với vị trí của vật và ảnh ?

- A:**  $d = 80\text{cm}$ ,  $d' = -40\text{cm}$                       **C:**  $d = 40\text{cm}$ ,  $d' = -80\text{cm}$   
**B:**  $d = -80\text{cm}$ ,  $d' = -40\text{cm}$                       **D:**  $d = -80\text{cm}$ ,  $d' = 40\text{cm}$

**Câu 214:** Một vật sáng đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phẳng lõm có chiết suất  $n = 1,5$ ; bán kính mặt lõm là  $10\text{cm}$ ; cho ảnh cách thấu kính  $12\text{cm}$ . Tính khoảng cách từ thấu kính đến vật.

- A:**  $30\text{cm}$                       **B:**  $32\text{cm}$                       **C:**  $24\text{cm}$                       **D:**  $7,5\text{cm}$

**Câu 215:** Đặt một vật  $AB$  trước thấu kính hội tụ có  $f = 12\text{cm}$  cho ảnh  $A'B'$  lớn gấp 2 lần  $AB$ . Vị trí của  $AB$  **ĐÚNG** với kết quả nào sau đây ?

- A:**  $6\text{cm}$                       **B:**  $18\text{cm}$                       **C:**  $6\text{cm}$  và  $18\text{cm}$                       **D:** Một kết quả khác.

**Câu 216:** Một vật phẳng  $AB$  cao  $4\text{cm}$  đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính phân kỳ, ảnh của vật qua thấu kính cao  $2\text{cm}$  và cách vật  $40\text{cm}$ . Tính tiêu cự của thấu kính có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ?

- A:**  $f = -60\text{cm}$                       **B:**  $f = -80\text{cm}$                       **C:**  $f = -90\text{cm}$                       **D:**  $f = 80\text{cm}$

**Câu 217:** Một vật phẳng nhỏ AB đặt trước một thấu kính hội tụ, cho một ảnh thật cách thấu kính 80 cm. Nếu thay thấu kính bằng một thấu kính phân kỳ có cùng độ lớn tiêu cự và đặt đúng vào chỗ thấu kính hội tụ thì ảnh của AB sẽ nằm cách thấu kính 20cm. Trong các kết quả dưới đây, kết quả nào lần lượt **ĐÚNG** với tiêu cự của các thấu kính trên?

A:  $f_1 = 32 \text{ cm}, f_2 = -32 \text{ cm}$

C:  $f_1 = 36 \text{ cm}, f_2 = -36 \text{ cm}$

B:  $f_1 = 32 \text{ cm}, f_2 = 32 \text{ cm}$

D:  $f_1 = 30 \text{ cm}, f_2 = -30 \text{ cm}$

**Câu 218:** Đặt vật AB trước thấu kính hội tụ L, có một mặt phẳng, một mặt lồi, tiêu cự f và cách một khoảng  $d = 24 \text{ cm}$ , cho ảnh ảo  $A_1B_1$  bằng hai lần vật. Trong các kết quả sau đây, kết quả nào lần lượt đúng với tiêu cự và bán kính của thấu kính nếu chiết suất của thấu kính là 1,5?

A:  $f = 48 \text{ cm}, R = 24 \text{ cm}$

C:  $f = 44 \text{ cm}, R = 28 \text{ cm}$

B:  $f = 24 \text{ cm}, R = 48 \text{ cm}$

D:  $f = 48 \text{ cm}, R = -24 \text{ cm}$

**Câu 219:** Hai ngọn đèn  $S_1$  và  $S_2$  đặt cách nhau 16 (cm) trên trục chính của thấu kính có tiêu cự là  $f = 6$  (cm). ảnh tạo bởi thấu kính của  $S_1$  và  $S_2$  trùng nhau tại  $S'$ . Khoảng cách từ  $S'$  tới thấu kính là:

A: 12 (cm).

B: 6,4 (cm).

C: 5,6 (cm).

D: 4,8 (cm).

**Câu 220:** Đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính một khoảng 20 cm. Nhìn qua thấu kính ta thấy có một ảnh cùng chiều với AB cao gấp 2 lần AB. Tiêu cự của thấu kính có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

A:  $f = 40 \text{ cm}$

B:  $f = 20 \text{ cm}$

C:  $f = 45 \text{ cm}$

D:  $f = 60 \text{ cm}$

**Câu 221:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 18 \text{ cm}$ . Đặt trên trục chính của nó hai điểm sáng A, B ở hai bên quang tâm O. Điểm sáng A cách quang tâm 36 cm. Hai ảnh của A và B qua thấu kính trùng nhau. Khoảng cách AB phải có giá trị là :

A: 72 cm

B: 18 cm

C: 48 cm

D: 86 cm

### **Dạng 3: Liên quan khoảng cách ảnh và vật – sự dịch chuyển ảnh vật.**

**Câu 222:** Đối với thấu kính, khoảng cách giữa vật và ảnh là :

A:  $l = |d - d'|$

B:  $l = |d + d'|$

C:  $l = d - d'$

D:  $l = d + d'$

**Câu 223:** Với quy ước về dấu của các đại lượng khi nói về công thức thấu kính, khoảng cách giữa vật thật và ảnh ảo của nó cho bởi thấu kính hội tụ là L ( $L > 0$ ) thì :

A:  $d + d' = L$

B:  $d + d' = -L$

C:  $d - d' = L$

D:  $d' - d = L$

**Câu 224:** Vật sáng AB qua một thấu kính hội tụ cho ảnh trên màn cách vật 45cm. Giữ nguyên thấu kính, đổi chỗ giữa vật và màn, người ta vẫn thấy ảnh rõ trên màn và cao gấp 4 lần ảnh lúc đầu. Tiêu cự của thấu kính là :

A: 11,25cm

B: 20cm

C: 25cm

D: 10cm

**Câu 225:** Hai điểm sáng  $S_1$  và  $S_2$  đặt trên trục chính và ở hai bên thấu kính cách nhau 36cm.  $S_1$  cách thấu kính 6cm. hai ảnh của  $S_1$  và  $S_2$  qua thấu kính trùng nhau. Tiêu cự f của thấu kính là:

A: 30cm

B: 10cm

C: 42cm

D: Một giá trị khác.

**Câu 226:** Một điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f, A ở cách quang tâm một khoảng  $OA = 4f$ . Cho A di chuyển một đoạn 2,5f về phía thấu kính. Khoảng cách giữa A và ảnh A' của nó sẽ :

A: Tăng dần đến  $\infty$ 

B: Giảm dần về đến giá trị 0.

C: Tăng đến một giá trị lớn nhất rồi giảm dần về 0.

D: Giảm đến một giá trị nhỏ nhất khác không rồi tăng dần.

**Câu 227:** Đối với thấu kính hội tụ, khoảng cách từ vật đến thấu kính bằng khoảng cách từ nh đến thấu kính nếu v t nằm cách thấu kính một đoạn bằng:

A: 4 lần tiêu cự.

B: 2 lần tiêu cự.

C: Tiêu cự

D: Một nửa tiêu cự.

**Câu 228:** Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ cho ảnh thật A'B' cách vật AB 160cm. Thấu kính có tiêu cự 30cm. Vật AB cách thấu kính :

- A:** 40cm      **B:** 40 hoặc 120cm      **C:** 120cm      **D:** Một giá trị khác.

**Câu 229:** Đặt một vật phẳng AB song song với một màn ảnh E và cách màn ảnh một khoảng L. Sau đó đặt xen giữa vật và màn ảnh một thấu kính hội tụ, sao cho trục chính của thấu kính vuông góc với màn ảnh và đi qua vật. Xê dịch thấu kính trong khoảng đó, ta thấy có một vị trí duy nhất của thấu kính tại đó có ảnh của vật AB hiện rõ trên màn. Biểu thức nào sau đây **ĐÚNG** với biểu thức tính tiêu cự của thấu kính.

- A:**  $f = \frac{L}{2}$       **B:**  $f = \frac{L}{4}$       **C:**  $f = \frac{2L}{3}$       **D:** Biểu thức khác.

**Câu 230:** Đối với cả hai thấu kính, giữ hai thấu kính cố định và dời vật theo phương trục chính thì ảnh của vật tạo bởi thấu kính :

- A:** Chuyển động cùng chiều với vật.      **C:** Chuyển động cùng chiều với vật, nếu vật ảo.  
**B:** Chuyển động ngược chiều với vật.      **D:** Chuyển động ngược chiều với vật, nếu vật thật.

**Câu 231:** Thấu kính hội tụ tiêu cự f. Khoảng cách ngắn nhất giữa vật thật và ảnh thật là :

- A:**  $L_{\min} = 3f$ .      **B:**  $L_{\min} = 4f$ .      **C:**  $L_{\min} = 5f$ .      **D:**  $L_{\min} = 6f$ .

**Câu 232:** Một vật sáng AB đặt đối diện với một màn chắn E và cách màn một khoảng L. Giữa vật và màn ta đặt 1 thấu kính hội tụ có tiêu cự thỏa mãn  $f < \frac{L}{4}$ . Ta thấy rằng khi dịch chuyển thấu kính giữa vật và màn thì có hai vị trí mà tại đó ta đều thu được ảnh rõ nét trên màn, hai vị trí này cách nhau một khoảng l. Hãy tìm biểu thức tiêu cự của thấu kính (Đây là một trong các phương pháp thực nghiệm để đo tiêu cự của TKHT do Bessel đề xuất):

- A:**  $f = \frac{L+l}{2}$       **B:**  $f = \frac{L-l}{2}$       **C:**  $f = \frac{L^2 - l^2}{4L}$       **D:**  $f = \frac{L^2 + l^2}{4L}$

**Câu 233:** Một thấu kính mỏng chiết suất  $n = 1,5$  có dạng hai mặt cầu lõm bán kính bằng nhau. Một vật sáng AB đặt vuông góc trục chính cho ảnh A'B' =  $\frac{1}{2}$  AB và cách AB 10 cm. Bán kính R của hai mặt lõm có giá trị là :

- A:** -10 cm      **B:** -20 cm      **C:** 40 cm      **D:** -5 cm

**Câu 234:** Đặt một vật phẳng AB song song với một màn ảnh E và cách màn ảnh một khoảng L = 90cm. Sau đó đặt xen kẽ giữa vật và màn ảnh một thấu kính hội tụ, sao cho trục chính của thấu kính vuông góc với màn ảnh và đi qua vật. Xê dịch thấu kính trong khoảng đó, ta thấy có hai vị trí của thấu kính tại đó có ảnh của vật AB hiện rõ nét trên màn ảnh. Hai vị trí này cách nhau một khoảng  $l = 30$ cm. Tiêu cự của thấu kính có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:**  $f = 22,5$ cm      **B:**  $f = 25$ cm      **C:**  $f = 25,5$ cm      **D:**  $f = 20$ cm

**Câu 235:** Đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính một khoảng 15 cm. Ta thu được ảnh của vật AB trên màn ảnh đặt sau thấu kính. Dịch chuyển vật một đoạn 3 cm lại gần thấu kính. Ta phải dịch chuyển màn ảnh ra xa thấu kính để thu được ảnh. Ảnh sau cao gấp đôi ảnh trước. Tiêu cự của thấu kính có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào sau đây ?

- A:**  $f = 12$  cm      **B:**  $f = 9$  cm      **C:**  $f = 18$  cm      **D:** Một giá trị khác.

**Câu 236:** Một vật sáng AB đặt thẳng góc với trục chính của một thấu kính cho một ảnh thật cách vật một khoảng cách nào đó. Nếu cho vật dịch lại gần thấu kính một khoảng 30cm thì ảnh của AB vẫn là ảnh thật nằm cách vật một khoảng như cũ và lớn hơn gấp 4 lần ảnh cũ. Tiêu cự của thấu kính, vị trí ban đầu của vật AB và ảnh của nó lần lượt nhận những giá trị nào sau đây ? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A:**  $f = 20$  cm,  $d = 60$  cm,  $d' = 30$  cm      **C:**  $f = 20$  cm,  $d = 30$  cm,  $d' = 60$  cm  
**B:**  $f = 30$  cm,  $d = 60$  cm,  $d' = 20$  cm      **D:** Một kết quả khác.

**Câu 237:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 30cm, ta thu được một ảnh của vật trên một màn ảnh đặt sau thấu kính. Dịch chuyển vật lại gần, cách thấu kính 20cm, ta phải dịch chuyển màn ảnh ra xa thấu kính để thu lại được ảnh. Ảnh sau cao gấp đôi ảnh trước. Tiêu cự của thấu kính có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào sau đây ?

A: = 15 cm      B: f = 8 cm      C: f = 12 cm      D: Một giá trị khác.

**Câu 238:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 30cm, ta thu được một ảnh của vật trên một màn ảnh đặt sau thấu kính. Dịch chuyển vật lại gần, cách thấu kính 20cm, ta phải dịch chuyển màn ảnh ra xa thấu kính để thu lại được ảnh. Ảnh sau cao gấp đôi ảnh trước. Khi chưa dịch chuyển, độ phóng đại có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau? Chọn kết quả **ĐÚNG**

A:  $k = -\frac{1}{2}$       B:  $k = \frac{1}{2}$       C:  $k = -\frac{1}{3}$       D:  $k = \frac{1}{3}$

**Câu 239:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính 30cm, ta thu được một ảnh của vật trên một màn ảnh đặt sau thấu kính. Dịch chuyển vật lại gần, cách thấu kính 20cm, ta phải dịch chuyển màn ảnh ra xa thấu kính để thu lại được ảnh. Ảnh sau cao gấp đôi ảnh trước. Sau khi dịch chuyển, độ phóng đại có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau? Chọn kết quả **ĐÚNG**

A: k = -1      B: k = 1      C: k = -0,5      D:  $k = \frac{2}{3}$

**Câu 240:** Đặt một vật phẳng nhỏ AB trước một thấu kính phân kỳ ta thu được ảnh A'B'. Nếu dịch chuyển vật ra xa thấu kính thêm 30 cm thì ảnh dịch chuyển 1 cm. Ảnh lúc đầu cao bằng 1,2 lần ảnh lúc sau. Tiêu cự của thấu kính có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ?

A: f = -36 cm      B: f = -25 cm      C: f = -30 cm      D: Một giá trị khác

**Câu 241:** Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f. Một điểm sáng S nằm trên trục chính của thấu kính, cách quang tâm O một khoảng d = 1,5f. Cho điểm sáng S chuyển động thẳng đều theo phương vuông góc trục chính với vận tốc v thì ảnh S' của S sẽ dịch chuyển với vận tốc v':

A. v' ngược chiều v, độ lớn v' = 3v      C. v' cùng chiều v, độ lớn v' = 3v.  
C. v' ngược chiều v, độ lớn v' = 2v.      D. v' cùng chiều v, độ lớn v' = 2v.

### **Dạng 5: ghép thấu kính.**

**Câu 242:** Hai thấu kính có tiêu cự là  $f_1$  và  $f_2$ , ghép sát lại với nhau. Tiêu cự tương đương của hệ thấu kính là :

A:  $f = f_1 + f_2$       B:  $f = |f_1 + f_2|$       C:  $f = \frac{f_1 \cdot f_2}{f_1 + f_2}$       D:  $f = \frac{f_1 + f_2}{f_1 \cdot f_2}$

**Câu 243:** Hệ quang học đồng trục gồm thấu kính hội tụ  $O_1$  ( $f_1 = 20$  cm) và thấu kính hội tụ  $O_2$  ( $f_2 = 25$  cm) được ghép sát với nhau. Vật sáng AB đặt trước quang hệ và cách quang hệ một khoảng 25 (cm). Ảnh A''B'' của AB qua quang hệ là:

A: ảnh ảo, nằm trước  $O_2$  cách  $O_2$  một khoảng 20 (cm).  
B: ảnh ảo, nằm trước  $O_2$  cách  $O_2$  một khoảng 100 (cm).  
C: ảnh thật, nằm sau  $O_1$  cách  $O_1$  một khoảng 100 (cm).  
D: ảnh thật, nằm sau  $O_2$  cách  $O_2$  một khoảng 20 (cm).

**Câu 244:** Một thấu kính phân kỳ mỏng ghép sát đồng trục với một thấu kính mỏng hội tụ có độ tụ 3 dp. Hệ này cho một ảnh thật gấp 2 lần vật khi vật xa hệ 80 cm. Độ tụ của thấu kính phân kỳ là:

A: -6 dp      B: -1,875 dp      C: -3 dp      D: -1,125 dp

**Câu 245:** Cho thấu kính  $O_1$  ( $D_1 = 4$  đp) đặt đồng trục với thấu kính  $O_2$  ( $D_2 = -5$  đp), khoảng cách  $O_1O_2 = 70$  (cm). Điểm sáng S trên quang trục chính của hệ, tr-ớc  $O_1$  và cách  $O_1$  một khoảng 50 (cm). ảnh S'' của S qua quang hệ là:

- A: ảnh ảo, nằm tr-ớc  $O_2$  cách  $O_2$  một khoảng 10 (cm).  
 B: ảnh ảo, nằm tr-ớc  $O_2$  cách  $O_2$  một khoảng 20 (cm).  
 C: ảnh thật, nằm sau  $O_1$  cách  $O_1$  một khoảng 50 (cm).  
 D: ảnh thật, nằm tr-ớc  $O_2$  cách  $O_2$  một khoảng 20 (cm).

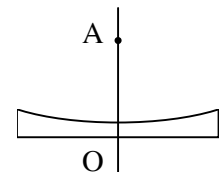
**Câu 246:** Cho thấu kính  $O_1$  ( $D_1 = 4$  đp) đặt đồng trục với thấu kính  $O_2$  ( $D_2 = -5$  đp), chiếu tới quang hệ một chùm sáng song song và song song với trục chính của quang hệ. Để chùm ló ra khỏi quang hệ là chùm song song thì khoảng cách giữa hai thấu kính là:

- A.  $L = 25$  (cm).      B.  $L = 20$  (cm).      C.  $L = 10$  (cm).      D.  $L = 5$  (cm).

**Câu 247:** Quang hệ gồm hai thấu kính hội tụ ( $O_1$ ) có tiêu cự  $f_1 = 3$  cm và ( $O_2$ ) có tiêu cự  $f_2 = 6$ cm, đặt đồng trục cách nhau khoảng  $a = O_1O_2$ . Một vật AB đặt vuông góc với trục chính, ở trước hệ và trước  $O_1$  một khoảng  $d_1 = O_1A$ . Tìm a để ảnh của vật AB có độ cao không đổi bất chấp vị trí vật AB. Tính độ phóng đại ảnh khi đó:

- A:  $a = 3$ cm,  $k = -1$       B:  $a = 6$ cm,  $k = +1$       C:  $a = 9$ cm,  $k = +2$       D:  $a = 9$ cm,  $k = -2$

**Câu 248:** Một thấu kính mỏng có dạng phẳng lõm, bán kính mặt lõm  $R = 10$ cm, chiết suất  $n = 1,5$ . Một điểm sáng A đặt trên trục chính phía trước mặt lõm như hình vẽ cách O một khoảng 30cm cho ảnh  $A'_1$ . Đổ đầy vào mặt lõm một chất lỏng trong suốt có chiết suất  $n' = 1,33$ . Ảnh của A qua hệ thấu kính và chất lỏng là  $A'_2$ . Hãy xác định vị trí, tính chất của  $A'_2$ .



- A:  $A'_2$  ảnh thật cách O 20cm.      C:  $A'_2$  ảnh ảo cách O 20cm.  
 B:  $A'_2$  ảnh thật cách O 12cm.      D:  $A'_2$  ảnh ảo cách O 12cm.

**Câu 249:** Cho hai thấu kính đồng trục  $O_1, O_2$  đặt cách nhau 10cm, có tiêu cự lần lượt là  $f_1 = 10$ cm và  $f_2 = 40$ cm. Khoảng cách giữa hai thấu kính là 10cm. Trước thấu kính  $O_1$  đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính. Trong các điều kiện về khoảng từ vật AB đến thấu kính  $O_1$  sau đây, điều kiện nào phải thoả mãn để ảnh của AB qua hệ thấu kính là ảnh ảo? Chọn điều kiện **ĐÚNG**.

- A:  $d > 7,5$ cm      B:  $d < 15$  cm      C:  $d < 7,5$ cm      D:  $d < 25$  cm

**Câu 250:** Cho hai thấu kính hội tụ  $L_1, L_2$  có tiêu cự lần l-ợt là 20 (cm) và 25 (cm), đặt đồng trục và cách nhau một khoảng  $a = 80$  (cm). Vật sáng AB đặt tr-ớc  $L_1$  một đoạn 30 (cm), vuông góc với trục chính của hai thấu kính. ảnh A''B'' của AB qua quang hệ là:

- A: ảnh thật, nằm sau  $L_1$  cách  $L_1$  một đoạn 60 (cm).  
 B: ảnh ảo, nằm tr-ớc  $L_2$  cách  $L_2$  một đoạn 20 (cm).  
 C: ảnh thật, nằm sau  $L_2$  cách  $L_2$  một đoạn 100 (cm).  
 D: nh ảo, nằm tr-ớc  $L_2$  cách  $L_2$  một đoạn 100 (cm).

**Câu 251:** Cho hai thấu kính đồng trục  $O_1, O_2$  đặt cách nhau 10cm, có tiêu cự lần lượt là  $f_1 = 10$ cm và  $f_2 = 40$ cm. Khoảng cách giữa hai thấu kính là 10cm. Trước thấu kính  $O_1$  đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính. Khoảng cách giữa hai thấu kính nhận giá trị nào sau đây để độ cao của ảnh qua hệ thấu kính không phụ thuộc vào vị trí đặt vật AB trước thấu kính O. Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A:  $l = 50$  cm      B:  $l = 40$  cm      C:  $l = 55$  cm      D:  $l = 45$  cm

**Câu 252:** Cho một hệ hai thấu kính  $L_1$  và  $L_2$  có cùng trục chính.  $L_1$  là thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f_1 = 12$ cm. Thấu kính  $L_2$  đặt tại tiêu diện sau của  $L_1$ . Trên trục chính, trước  $L_1$  đặt một điểm sáng S, cách  $L_1$  là 8cm. Độ tụ của thấu kính  $L_2$  có giá trị bao nhiêu để chùm sáng xuất phát từ S, sau khi đi qua hệ hai thấu kính trở thành chùm sáng song song với trục chính? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả dưới đây.

- A:  $D = -2,78$  dp      B:  $D = 2,5$ dp      C:  $D = 2,78$  dp      D: Kết quả khác

**Câu 253:** Cho một hệ hai thấu kính  $L_1$  và  $L_2$  có cùng trục chính.  $L_1$  là thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f_1 = 12\text{cm}$ . Thấu kính  $L_2$  đặt tại tiêu diện sau của  $L_1$ . Trên trục chính, trước  $L_1$  đặt một điểm sáng  $S$ , cách  $L_1$  là  $8\text{cm}$ . Trong các kết quả sau, kết quả nào ĐÚNG khi nói về ảnh  $S_1$  của  $S$  qua thấu kính  $L_1$

A:  $S_1$  là ảnh ảo, nằm trên trục chính, trước  $L_1$ , cách  $L_1$   $34\text{cm}$ .

B:  $S_1$  là ảnh ảo, nằm trên trục chính, trước  $L_1$ , cách  $L_1$   $24\text{cm}$ .

C:  $S_1$  là ảnh thật, nằm trên trục chính, trước  $L_1$ , cách  $L_1$   $24\text{cm}$ .

D:  $S_1$  là ảnh ảo, nằm trên trục chính, trước  $L_1$ , cách  $L_1$   $14\text{cm}$ .

**Câu 254:** Đặt vật  $AB$  trước thấu kính hội tụ  $L$ , có một mặt phẳng, một mặt lồi  $R = 24\text{cm}$ , tiêu cự  $f = 48\text{cm}$  và cách một khoảng  $d = 24\text{cm}$ , cho ảnh ảo  $A_1B_1$  bằng hai lần vật. Mạ bạc mặt lồi của thấu kính. Vị trí và tính chất của ảnh cuối cùng ĐÚNG với kết quả nào dưới đây?

A: Ảnh thật, nằm cách thấu kính  $16\text{cm}$ .

C: Ảnh thật, nằm cách thấu kính  $9,6\text{cm}$ .

B: Ảnh ảo, nằm cách thấu kính  $9,6\text{cm}$ .

D: Ảnh ảo, nằm cách thấu kính  $16\text{cm}$ .

## MẮT VÀ CÁC DỤNG CỤ QUANG HỌC

### TÓM TẮT LÝ THUYẾT:

#### 1. MÁY ẢNH:

- Công dụng: tạo ảnh thật của vật, nhỏ hơn vật, ảnh trên phim (ảnh thật)
- Vật kính: Thấu kính hội tụ, hoặc hệ thấu kính ghép có tác dụng như thấu kính hội tụ.

#### 2. MẮT:

So với mắt thường:

| Mắt cận thị                           | Mắt viễn thị                         |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Độ tụ lớn hơn (khi chưa điều tiết) | 1. Độ tụ bé hơn (khi chưa điều tiết) |
| 2. Điểm cực cận ở gần hơn             | 2. Điểm cực cận ở xa hơn             |
| 3. Điểm cực viễn không còn ở $\infty$ | 3. Điểm cực viễn ảo.                 |
| 4. Kính chữa: TKPK                    | 4. Kính chữa: TKHT                   |

#### 3. ĐỘ BỘI GIÁC:

a) Định nghĩa:  $G = \frac{\text{tg}\alpha}{\text{tg}\alpha_0}$   $\left\{ \begin{array}{l} \alpha : \text{góc trông vật qua dụng cụ} \\ \alpha_0 : \text{góc trông vật bằng mắt thường} \end{array} \right.$

b) Công thức tính độ bội giác khi ngắm chừng ở vô cực:

| Kính lúp                   | Kính hiển vi   | Kính thiên văn   |
|----------------------------|--|--|
| $G = \frac{D}{f}$          | $G = \frac{D\delta}{f_1 f_2}$  | $G = \frac{f_1}{f_2}$                                    |
| $f$ : tiêu cự của kính lúp | + $f_1, f_2$ : tiêu cự của vật kính, thị kính<br>+ $\delta = F_1 F_2$ : độ dài quang học | + $f_1$ : tiêu cự vật kính<br>+ $f_2$ : tiêu cự thị kính |

**MÁY ẢNH****Phương pháp:**

- Áp dụng công thức của thấu kính cho vật kính:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow \begin{cases} \bullet d' = \frac{d \cdot f}{d - f} \\ \bullet d = \frac{d' \cdot f}{d' - f} \\ \bullet f = \frac{d \cdot d'}{d + d'} \end{cases}$$

- Độ phóng đại của ảnh:  $k = \frac{A'B'}{AB} = -\frac{d'}{d}$

**Chú ý:**

- + Ảnh trên phim là ảnh thật
- + Muốn ảnh rõ nét ta phải xe dịch vật kính nghĩa là thay đổi d và d'
- + Vật ở trong nước: Kết hợp thêm công thức lưỡng chất phẳng.

**D) BÀI TẬP VỀ MÁY ẢNH.**

**Câu 255:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về máy ảnh?

- A:** Máy ảnh là một dụng cụ dùng để thu được một ảnh thật (nhỏ hơn vật) của vật cần chụp trên một phim ảnh.
- B:** Vật kính của máy ảnh có thể là một thấu kính hội tụ hoặc hệ thấu kính có độ tụ dương.
- C:** Vật kính được lắp ở thành trước của buồng tối, còn phim được lắp sát ở thành đối diện bên trong buồng tối.
- D:** A, B và C đều đúng.

**Câu 256:** Điều nào sau đây đúng khi nói về vật kính của máy ảnh :

- A:** vật kính của máy ảnh là một thấu kính hội tụ.
- B:** vật kính của máy ảnh là một thấu kính phân kỳ.
- C:** vật kính của máy ảnh là một hệ thống thấu kính tương đương với thấu kính hội tụ.
- D:** A và C đúng.

**Câu 257:** Chọn câu sai trong các câu sau :

- A:** Máy ảnh là dụng cụ dùng để thu được một ảnh thật nhỏ hơn vật. Ngược chiều với vật trên phim ảnh.
- B:** Trong máy ảnh khoảng cách từ vật kính đến phim thay đổi được.
- C:** Trong máy ảnh có một cửa sập chắn trước phim để không cho ánh sáng chiếu liên tục lên phim.
- D:** Người ta dùng kính ngắm (có gắn sẵn trong máy) để điều chỉnh rõ nét trên phim.

**Câu 258:** Để cho ảnh của vật cần chụp hiện rõ nét trên phim người ta làm thế nào?

- A:** Giữ phim cố định, điều chỉnh độ tụ của vật kính.
- B:** Giữ phim cố định, thay đổi vị trí vật kính.
- C:** Giữ vật kính cố định, thay đổi vị trí phim.
- D:** Dịch chuyển cả vật kính lẫn phim.

**Câu 259:** Một máy ảnh có vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 8\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi từ  $8\text{cm}$  đến  $8,5\text{cm}$ . Máy ảnh trên có thể chụp được vật xa nhất cách máy bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau.

- A:** Ở vô cùng
- B:** Cách máy  $8\text{cm}$
- C:** Cách máy  $8,5\text{cm}$
- D:** Cách máy  $16\text{cm}$

**Câu 260:** Một máy ảnh có vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 8\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi từ  $8\text{cm}$  đến  $8,5\text{cm}$ . Máy ảnh trên có thể chụp được vật gần nhất cách máy bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau.

A:  $25\text{cm}$                       B: Cách máy  $136\text{cm}$       C: Cách máy  $8,5\text{cm}$       D: Cách máy  $8\text{cm}$

**Câu 261:** Một máy ảnh có vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 8\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi từ  $8\text{cm}$  đến  $8,5\text{cm}$ . Dùng máy này có thể chụp được những vật nằm trong khoảng cách nào trước máy? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

A: Vật cách máy từ  $8,5\text{cm}$  đến vô cùng      C: Vật cách máy từ  $8\text{cm}$  đến vô cùng  
B: Vật cách máy từ  $136\text{cm}$  đến vô cùng      D: Vật cách máy từ  $8\text{cm}$  đến  $8,5\text{cm}$

**Câu 262:** Vật kính của một máy ảnh là thấu kính hội tụ  $O_1$  có tiêu cự  $f_1 = 7\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi trong khoảng từ  $7\text{cm}$  đến  $7,5\text{cm}$ . Máy ảnh trên có thể chụp ảnh được các vật nằm ở khoảng cách nào trước máy? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

A:  $105\text{ cm} \leq d \leq \infty$                                       C:  $150\text{cm} \leq d \leq \infty$   
B:  $105\text{ cm} \leq d \leq 650\text{ cm}$                               D: Một kết quả khác.

**Câu 263:** Vật kính trong máy ảnh có tiêu cự  $f = 10\text{cm}$  được dùng để chụp ảnh cho một vật cách kính  $60\text{cm}$ . Phim phải đặt cách vật là bao nhiêu :

A:  $10,5\text{cm}$                       B:  $11\text{cm}$                       C:  $10,75\text{cm}$                       D:  $12\text{cm}$

**Câu 264:** Vật kính trong máy ảnh có tiêu cự  $f = 10\text{cm}$ . Khoảng cách tối đa giữa vật kính và phim là  $12,5\text{ cm}$ . Vị trí gần nhất mà máy có thể chụp được cách vật kính một khoảng cách bao nhiêu :

A:  $50\text{cm}$                       B:  $45\text{cm}$                       C:  $40\text{cm}$                       D:  $30\text{cm}$

**Câu 265:** Vật kính của một máy ảnh coi như một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $8\text{cm}$ . Phim dịch chuyển trong khoảng cách vật kính từ  $8\text{cm}$  đến  $12\text{cm}$ . Máy ảnh trên có thể chụp được các vật cách vật kính:

A: Từ  $12\text{cm}$  đến xa vô cực                              C: Từ  $48\text{cm}$  đến xa vô cực  
B: Từ  $24\text{cm}$  đến xa vô cực                              D: Từ  $36\text{cm}$  đến  $180\text{cm}$ .

**Câu 266:** Một máy ảnh có vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f = 8\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi từ  $8\text{cm}$  đến  $8,5\text{cm}$ . Dùng máy này chụp một vật cao  $0,6\text{m}$  ở khoảng cách gần nhất. Chiều cao của ảnh trên phim có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào sau đây?

A:  $3,5\text{cm}$                       B:  $3,7\text{cm}$                       C:  $3,75\text{cm}$                       D: Giá trị khác

**Câu 267:** Một máy ảnh được dùng để chụp ảnh của một vật ở rất xa máy, vật kính là một thấu kính hội tụ có tiêu cự  $f_1$ , phim được đặt ở vị trí ảnh của vật hiện rõ trên phim. Chiều cao ảnh trên phim là  $h'_1$ . Thay đổi vật kính bằng một thấu kính hội tụ khác có tiêu cự  $f_2 = 2f_1$  và thay đổi khoảng cách từ vật kính đến phim để ảnh của vật trên lại hiện rõ trên phim. Chiều cao ảnh trên phim là  $h'_2$ . So sánh  $h'_1$  và  $h'_2$

A:  $h'_2 = 2h'_1$                       B:  $h'_2 = h'_1$                       C:  $h'_1 = 2h'_2$                       D:  $h'_2 = 4h'_1$

**Câu 268:** Dùng một máy ảnh mà vật kính có tiêu cự là  $50\text{mm}$  để chụp ảnh một bức tranh có kích thước ( $0,6\text{m} \times 1\text{m}$ ) lên trên một phim có kích thước ( $24\text{mm} \times 36\text{mm}$ ). Tính khoảng cách gần nhất từ vật kính đến bức tranh để có thể ghi được toàn bộ ảnh của bức tranh trên phim.

A:  $1,44\text{m}$                       B:  $1,20\text{m}$                       C:  $1,00\text{m}$                       D:  $0,60\text{m}$

**Câu 269:** Từ trên một máy bay ở độ cao  $h = 3\text{km}$  muốn chụp ảnh một vùng trên mặt đất với tỉ lệ xích  $1 : 6000$  thì phải dùng máy ảnh mà vật kính có tiêu cự là bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

A:  $0,5\text{cm}$                       B:  $0,5\text{m}$                       C:  $5\text{m}$                       D:  $0,15\text{m}$

**Câu 270:** Một máy ảnh có vật kính là một thấu kính hội tụ mỏng, tiêu cự  $f = 10\text{cm}$ . Người ta dùng máy ảnh này để chụp ảnh một máy bay dài  $25\text{m}$  ở khoảng cách  $5\text{km}$ . Phải điều chỉnh phim cách vật kính một khoảng bao nhiêu (vật ở xa máy)? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau?

A:  $d = 12\text{cm}$                       B:  $d = 8\text{cm}$                       C:  $d = 10,03\text{cm}$                       D:  $d = 10\text{cm}$

**Câu 271:** Một máy ảnh có vật kính là một thấu kính hội tụ mỏng, tiêu cự  $f = 10\text{cm}$ . Người ta dùng máy ảnh này để chụp ảnh một máy bay dài 25m ở khoảng cách 5km. Độ dài của ảnh máy bay trên phim có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:** 0,5mm      **B:** 0,5m      **C:** 0,5cm      **D:** Giá trị khác

**Câu 272:** Vật kính của máy ảnh là hệ hai thấu kính đặt đồng trục có tiêu cự lần lượt là  $f_1 = 12\text{cm}$  và  $f_2 = -4\text{cm}$ , hai thấu kính đặt cách nhau một khoảng  $O_1O_2 = 9,4\text{cm}$ . Muốn chụp ảnh một vật ở xa vô cùng, phải đặt phim cách  $O_2$  một khoảng bao nhiêu? Kết quả nào sau đây là **ĐÚNG**?

- A:** 7,43cm      **B:** 1,1mm      **C:** 1,1m      **D:** Giá trị khác

**Câu 273:** Vật kính của một máy ảnh là thấu kính hội tụ  $O_1$  có tiêu cự  $f_1 = 7\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim có thể thay đổi trong khoảng từ 7cm đến 7,5cm. Sau thấu kính  $O_1$  người ta lắp thêm một thấu kính phân kỳ  $O_2$  có tiêu cự  $f_2 = -10\text{cm}$  và nối dài thêm ống kính. Khoảng cách giữa hai thấu kính và khoảng cách từ thấu kính  $O_2$  đến phim **ĐÚNG** với kết quả nào sau đây để ảnh cuối cùng của vật thu được lớn gấp hai lần ảnh trước đây?

- A:**  $a = 4\text{ cm} ; d'_2 = 10\text{ cm}$       **C:**  $a = 2\text{ cm} ; d'_2 = 12\text{ cm}$   
**B:**  $a = 3,2\text{ cm} ; d'_2 = 10,5\text{ cm}$       **D:**  $a = 2\text{ cm} ; d'_2 = 10\text{ cm}$

**Câu 274:** Vật kính của máy ảnh là hệ hai thấu kính đặt đồng trục có tiêu cự lần lượt là  $f_1 = 12\text{cm}$  và  $f_2 = -4\text{cm}$ , hai thấu kính đặt cách nhau một khoảng  $O_1O_2 = 10\text{cm}$ . Nếu chỉ dùng thấu kính có tiêu cự  $f_1$  làm vật kính thì khi chụp ảnh một vật ở vô cùng, phim phải đặt cách thấu kính một khoảng bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:** Có thể đặt phim ở vị trí bất kỳ trong buồng tối.  
**B:** Phim đặt sau thấu kính  $f_1$  12cm  
**C:** Ảnh trên phim là ảnh ảo.  
**D:** Không thể chụp ảnh được.

**Câu 275:** Vật kính của máy ảnh là hệ hai thấu kính đặt đồng trục có tiêu cự lần lượt là  $f_1 = 12\text{cm}$  và  $f_2 = -4\text{cm}$ , hai thấu kính đặt cách nhau một khoảng  $O_1O_2 = 10\text{cm}$ . Hướng máy ảnh trên để chụp ảnh một ngôi sao có góc trông  $\alpha = 2^\circ$ . Chiều cao của ảnh trên phim có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:** 0,837cm      **B:** 0,086cm      **C:** 0,00886cm      **D:** Giá trị khác

**Câu 276:** Vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ mỏng có tiêu cự  $f = 7\text{cm}$ . Khoảng cách từ vật kính đến phim trong máy ảnh có thể thay đổi trong khoảng từ 7cm đến 7,5cm. Dùng máy ảnh này có thể chụp ảnh rõ nét của vật cách vật kính  $t$ :

- A:** 7,5cm đến 105cm      **C:** Mọi vị trí bất kỳ  
**B:** 105cm đến vô cùng      **D:** 7cm đến 7,5cm.

**MẮT – CÁC TẬT CỦA MẮT VÀ CÁCH SỬA****Loại 2: Tiêu cự – Năng Suất Phân Ly Của Mắt:****Phương pháp:**

+ Tìm tiêu cự của mắt khi biết vị trí vật:  $f' = \frac{dd'}{d+d'}$

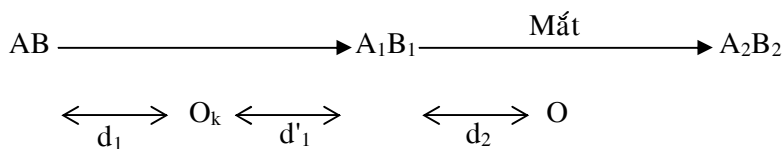
+ Tìm độ lớn tối thiểu của vật khi biết năng suất phân ly của mắt.

**Loại 3: Xác Định Giới Hạn Nhìn Rõ Của Mắt:****Phương pháp:**

1. Dùng công thức của thấu kính hoặc gương cầu.

$$a) \frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} \Rightarrow \begin{cases} \bullet d' = \frac{d \cdot f}{d - f} \\ \bullet d = \frac{d' \cdot f}{d' - f} \\ \bullet f = \frac{d \cdot d'}{d + d'} \end{cases}; \text{ Độ tụ: } D = \frac{1}{f}$$

2. Sơ đồ tạo ảnh:



a) Ngắm chừng ở cực cận A<sub>1</sub>  $\equiv$  C<sub>C</sub> : d<sub>2c</sub> = OC<sub>C</sub>

$$d'_{1c} = OO_k - d_{2c} = OO_k - OC_C \quad (OO_k: \text{ kính đeo cách mắt}) \Rightarrow d_{1c} = \frac{d'_{1c} f}{d'_{1c} - f}$$

b) Ngắm chừng ở cực viễn A<sub>2</sub>  $\equiv$  C<sub>V</sub> : d<sub>2v</sub> = OC<sub>V</sub>

$$d'_{1v} = OO_k - d_{2v} = OO_k - OC_V \Rightarrow d_{1v} = \frac{d'_{1v} f}{d'_{1v} - f}$$

Nếu kính đeo sát mắt  $\Rightarrow OO_k = 0$

3. Giới hạn nhìn rõ của mắt khi dùng dụng cụ quang học: Phạm vi đặt vật:  $d_{1c} \leq d \leq d_{1v}$

**Loại 4: Xác Định Độ Bội Giác****Phương pháp:**

1. Công thức tổng quát:

$$G = |k| \frac{OC_C}{OO_k + |d'|} = k \frac{Đ}{OO_k + |d'|}$$

Với  $|k| = \left| \frac{d'}{d} \right|$ ; OO<sub>K</sub> : khoảng cách từ mắt tới kính.

2. Trường hợp ngắm chừng ở điểm cực cận:

$$OO_K + O_K O_C = OC_C \Rightarrow G_{CC} = k_C = -\frac{d'_C}{d_C} = \frac{f - d'_C}{f}$$

Kính đeo sát mắt:  $O \equiv O_K$ ;  $-d'_C = OC_C \Rightarrow G_{CC} = 1 + \frac{OC_C}{f}$

3. Trường hợp mắt ngắm chừng ở vô cực:

$$G_{\infty} = \frac{OC_C}{f} = \frac{Đ}{f}$$

4. Trường hợp ngắm chừng ở điểm cực viễn:

$$G_{CV} = |k_V| \cdot \frac{OC_C}{OO_K + |d'_V|}$$

Nếu kính đeo sát mắt  $OO_K = 0$ ;  $G_{CV} = \frac{OC_C}{OC_V}$

**Chú ý:** Quang tâm O của mắt trùng với tiêu điểm ảnh của kính lúp:  $G = \frac{Đ}{f}$

## ĐẠI CƯƠNG VỀ MẮT.

**Câu 277:** Phát biểu nào trong các phát biểu sau là **đúng** khi nói về các đặc điểm của mắt?

**A:** Điểm vàng là một vùng nhỏ trên võng mạc của mắt rất nhạy với ánh sáng, nằm gần với giao điểm của trục chính của mắt tới võng mạc.

**B:** Điểm cực viễn là điểm xa nhất mà đặt vật tại đó, mắt còn có thể nhìn rõ vật mà không phải điều tiết.

**C:** Điểm cực cận là điểm gần nhất trên trục chính của mắt mà đặt vật tại đó mắt còn có thể nhìn rõ trong điều kiện điều tiết tối đa.

**D:** A, B, C đều đúng.

**Câu 278:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về điểm cực viễn của mắt?

**A:** Điểm cực viễn là vị trí xa nhất.

**B:** Điểm cực viễn là vị trí mà khi đặt vật tại đó, cho ảnh hiện đúng trên võng mạc khi mắt không điều tiết.

**C:** Điểm cực viễn là vị trí mà khi đặt vật tại đó mắt có thể nhìn thấy nếu điều tiết tối đa.

**D:** A, B, C đều đúng.

**Câu 279:** Cấu tạo của mắt bồ cò gồm các phần từ ngoài vào trong là :

**A:** Thủy dịch, giác mạc, thủy tinh thể, mống mắt.

**B:** Giác mạc, võng mạc, thủy tinh thể, dịch thủy tinh, mống mắt.

**C:** Giác mạc, thủy dịch, mống mắt, thủy tinh thể, dịch thủy tinh, võng mạc.

**D:** Giác mạc, thủy tinh thể, dịch thủy tinh, mống mắt, thủy dịch, võng mạc.

**Câu 280:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A:** Do có sự điều tiết, nên mắt có thể nhìn rõ đ- ợc tất cả các vật nằm tr- ớc mắt.

**B:** Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì thủy tinh thể của mắt cong dần lên.

**C:** Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì thủy tinh thể của mắt xẹp dần xuống.

**D:** Khi quan sát các vật dịch chuyển lại gần mắt thì thủy tinh thể của mắt xẹp dần xuống.

**Câu 281:** Điều nào sau đây sai khi nói về điểm cực viễn :

- A: Điểm cực viễn là vị trí vật xa nhất mắt còn thấy được.
- B: Khi quan sát vật ở điểm cực viễn tiêu cự của thủy tinh thể nhỏ nhất.
- C: Khi quan sát vật ở điểm cực viễn mắt không cần điều tiết.
- D: Khi quan sát vật ở điểm cực viễn, ảnh của vật hiện rõ trên võng mạc.

**Câu 282:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A: Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì độ tụ của mắt giảm xuống sao cho ảnh của vật luôn nằm trên võng mạc.
- B: Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì độ tụ của mắt tăng lên sao cho ảnh của vật luôn nằm trên võng mạc.
- C: Khi quan sát các vật dịch chuyển lại gần mắt thì độ tụ của mắt tăng lên sao cho ảnh của vật luôn nằm trên võng mạc.
- D: Khi quan sát các vật dịch chuyển ra xa mắt thì độ tụ của mắt giảm xuống đến một giá trị xác định sau đó không giảm nữa.

**Câu 283:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A: Điểm xa nhất trên trục của mắt mà vật đặt tại đó thì ảnh của vật qua thấu kính mắt nằm trên võng mạc gọi là điểm cực viễn ( $C_V$ ).
- B: Điểm gần nhất trên trục của mắt mà vật đặt tại đó thì ảnh của vật qua thấu kính mắt nằm trên võng mạc gọi là điểm cực cận ( $C_C$ ).
- C: Năng suất phân li là góc trông nhỏ nhất  $\alpha_{\min}$  khi nhìn đoạn AB mà mắt còn có thể phân biệt được hai điểm A, B.
- D: Điều kiện để mắt nhìn rõ một vật AB chỉ cần vật AB phải nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**Câu 284:** Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

- A: Về ph-ong diện quang hình học, có thể coi mắt t-ong đ-ong với một thấu kính hội tụ.
- B: Về ph-ong diện quang hình học, có thể coi hệ thống bao gồm giác mạc, thủy dịch, thể thủy tinh, dịch thủy tinh t-ong đ-ong với một thấu kính hội tụ.
- C: Về ph-ong diện quang hình học, có thể coi hệ thống bao gồm giác mạc, thủy dịch, thể thủy tinh, dịch thủy tinh và võng mạc t-ong đ-ong với một thấu kính hội tụ.
- D: Về ph-ong diện quang hình học, có thể coi hệ thống bao gồm giác mạc, thủy dịch, thể thủy tinh, dịch thủy tinh, võng mạc và điểm vàng t-ong đ-ong với một thấu kính hội tụ.

**Câu 285:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A: Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi độ cong các mặt của thủy tinh thể để giữ cho ảnh của của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.
- B: Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi khoảng cách thủy tinh thể và võng mạc để giữ cho ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.
- C: Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi khoảng cách thủy tinh thể và vật cần quan sát để giữ cho ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.
- D: Sự điều tiết của mắt là sự thay đổi cả độ cong các mặt của thủy tinh thể, khoảng cách giữa thủy tinh thể và võng mạc để giữ cho ảnh của của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc.

**Câu 286:** Lý do để điều tiết mắt là :

- A: Để có ảnh trong võng mạc cùng chiều với vật .
- B: Để ảnh của vật xấp xỉ quang sát hiện rõ trên võng mạc.
- C: Để ảnh trong võng mạc nhỏ hơn vật.
- D: Để nhìn rõ được vật ở xa.

**Câu 287:** Để ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên võng mạc, mắt điều tiết bằng cách :

- A: Thay đổi khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc.
- B: Thay đổi độ tụ của thủy tinh thể.
- C: Thay đổi đường kính của con ngươi.
- D: Vừa thay đổi độ tụ của thủy tinh thể vừa thay đổi khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc.

**Câu 288:** Chọn câu đúng trong các câu sau :

- A: Điểm cực viễn là điểm xa nhất mà khi đặt vật tại đó mắt phải điều tiết tối đa mới nhìn rõ.
- B: Điểm cực cận là điểm gần nhất mà khi đặt vật tại đó mắt không điều tiết vẫn nhìn rõ được.
- C: Không thể quan sát được khi đặt vật ở điểm cực viễn của mắt.
- D: Khi quan sát vật đặt ở điểm cực cận, mắt phải điều tiết mạnh nhất.

**Câu 289:** Chọn cụm từ thích hợp để điền vào các câu sau đây cho thích hợp : “năng suất phân li của mắt là góc trông . . . . . giữa hai điểm A và B mà mắt có thể . . . . . được hai điểm đó”

- A: Nhỏ nhất ; phân biệt
- B: Lớn nhất ; phân biệt.
- C: Nhỏ nhất ; không phân biệt.
- D: Lớn nhất ; không phân biệt.

**Câu 290:** Khi mắt nhìn vật ở điểm cực cận thì :

- A: Khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc là lớn nhất.
- B: Thủy tinh thể có độ tụ nhỏ nhất.
- C: Thủy tinh thể có độ tụ lớn nhất.
- D: Mắt không điều tiết.

**Câu 291:** Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về cấu tạo và các đặc điểm của mắt?

- A: Về phương diện quang hình học, mắt giống như một máy ảnh.
- B: Thủy tinh thể của mắt tương tự như vật kính của máy ảnh tức là không thể thay đổi được  $f$
- C: Bất kỳ mắt nào (mắt bình thường hay bị tật cận thị hay viễn thị) đều có hai điểm đặc trưng gọi là điểm cực cận hay cực viễn.
- D: Đối với mắt không có tật, điểm cực viễn của mắt ở vô cùng.

**Câu 292:** Kết luận nào sau đây là **SAI** khi so sánh mắt và máy ảnh?

- A: Thủy tinh thể có vai trò giống như vật kính.
- B: Con người có vai trò giống như màn chắn có lỗ hở
- C: Giác mạc có vai trò giống như phim.
- D: Ảnh thu được trên phim của máy ảnh và trên võng mạc của mắt có tính chất giống nhau.

### CÁC TẬT CỦA MẮT – CÁCH SỬA.

**Câu 293:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tật viễn thị của mắt?

- A: Mắt viễn thị là mắt không nhìn rõ được những vật ở gần như mắt bình thường.
- B: Đối với mắt viễn thị, khi không điều tiết thì tiêu điểm của thủy tinh thể nằm sau võng mạc.
- C: Điểm cực cận của mắt cận thị ở xa mắt hơn so với mắt bình thường.
- D: A, B, C đều đúng

**Câu 294:** Một người mắt bị cận thị. Phát biểu nào sau đây là không **ĐÚNG**?

- A: Mắt không nhìn rõ những vật ở xa.
- B: Mắt có thể nhìn gần hơn so với mắt thường.
- C: Điểm cực viễn cách mắt một khoảng xác định.
- D: A, B, C đều đúng.

**Câu 295:** Điều nào sau đây là sai khi nói về mắt bị tật viễn thị?

- A: Khi không điều tiết, tiêu điểm ảnh F của mắt ở trước võng mạc.
- B: Nhìn vật ở xa phải điều tiết.
- C: Đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần như nhất người bình thường.
- D: Có điểm cực viễn ảo.

**Câu 296:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tật cận thị của mắt?

- A: Mắt cận thị là mắt không nhìn rõ được những vật ở xa.
- B: Đối với mắt cận thị, khi không điều tiết, tiêu điểm của thủy tinh thể nằm trước võng mạc.

**C:** Điểm cực cận của mắt cận thị ở gần mắt hơn so với mắt bình thường.

**D:** A, B, C đều đúng

**Câu 297:** Trường hợp nào trong các trường hợp sau, mắt nhìn thấy ở xa vô cực?

**A:** Mắt không có tật

**C:** Mắt cận thị, không điều tiết.

**B:** Mắt viễn thị, không điều tiết

**D:** Mắt không có tật và điều tiết tối đa

**Câu 298:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về kính sửa tật viễn thị.

**A:** Mắt viễn thị đeo thấu kính phân kỳ để nhìn rõ vật ở xa vô cùng như mắt không có tật.

**B:** Mắt viễn thị đeo thấu kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa vô cùng như mắt không có tật.

**C:** Mắt viễn thị đeo thấu kính phân kỳ để nhìn rõ vật ở gần mắt giống như mắt không có tật.

**D:** Mắt viễn thị đeo thấu kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần mắt giống như mắt không có tật.

**Câu 299:** Mắt nhìn rõ những vật ở xa nhưng không nhìn rõ những vật ở gần. Phát biểu nào sau đây là **ĐÚNG**?

**A:** Mắt bị tật cận thị, phải đeo kính hội tụ để sửa tật.

**B:** Mắt bị tật cận thị, phải đeo kính phân kỳ để sửa tật.

**C:** Mắt bị tật viễn thị, phải đeo kính hội tụ để sửa tật.

**D:** Mắt bị tật viễn thị, phải đeo kính phân kỳ để sửa tật.

**Câu 300:** Nhận xét nào sau đây về các tật của mắt là **không** đúng?

**A:** Mắt cận không nhìn rõ đ- ọc các vật ở xa, chỉ nhìn rõ đ- ọc các vật ở gần.

**B:** Mắt viễn không nhìn rõ đ- ọc các vật ở gần, chỉ nhìn rõ đ- ọc các vật ở xa.

**C:** Mắt lão không nhìn rõ các vật ở gần mà cũng không nhìn rõ đ- ọc các vật ở xa.

**D:** Mắt lão hoàn toàn giống mắt cận và mắt viễn.

**Câu 301:** Cách sửa các tật nào sau đây là **không** đúng?

**A:** Muốn sửa tật cận thị ta phải đeo vào mắt một thấu kính phân kỳ có độ tụ phù hợp.

**B:** Muốn sửa tật viễn thị ta phải đeo vào mắt một thấu kính hội tụ có độ tụ phù hợp.

**C:** Muốn sửa tật lão thị ta phải đeo vào mắt một kính hai tròng gồm nửa trên là kính hội tụ, nửa d- ới là kính phân kỳ.

**D:** Muốn sửa tật lão thị ta phải đeo vào mắt một kính hai tròng gồm nửa trên là kính phân kỳ, nửa d- ới là kính hội tụ.

**Câu 302:** Phát biểu nào sau đây về cách khắc phục tật cận thị của mắt là **đúng**?

**A:** Sửa tật cận thị là làm tăng độ tụ của mắt để có thể nhìn rõ đ- ọc các vật ở xa.

**B:** Sửa tật cận thị là mắt phải đeo một thấu kính phân kỳ có độ lớn tiêu cự bằng khoảng cách từ quang tâm tới viễn điểm.

**C:** Sửa tật cận thị là chọn kính sao cho ảnh của các vật ở xa vô cực khi đeo kính hiện lên ở điểm cực cận của mắt.

**D:** Một mắt cận khi đeo kính chữa tật sẽ trở thành mắt tốt và miền nhìn rõ sẽ từ 25 (cm) đến vô cực.

**Câu 303:** Phát biểu nào sau đây về mắt cận là **đúng**?

**A:** Mắt cận đeo kính phân kỳ để nhìn rõ vật ở xa vô cực.

**B:** Mắt cận đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa vô cực.

**C:** Mắt cận đeo kính phân kỳ để nhìn rõ vật ở gần.

**D:** Mắt cận đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần.

**Câu 304:** Phát biểu nào sau đây về mắt viễn là **đúng**?

**A:** Mắt viễn đeo kính phân kỳ để nhìn rõ vật ở xa vô cực.

**B:** Mắt viễn đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa vô cực.

**C:** Mắt viễn đeo kính phân kỳ để nhìn rõ vật ở gần.

**D:** Mắt viễn đeo kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần.



**Câu 317:** Một người cận thị đeo kính có độ tụ  $-1,5$  (đp) thì nhìn rõ được các vật ở xa mà không phải điều tiết. Khoảng thấy rõ lớn nhất của người đó là:

- A: 50 (cm).      B. 67 (cm).      C. 150 (cm).      D. 300 (cm).

**Câu 318:** Một người viễn thị có điểm cực cận cách mắt 50 (cm). Khi đeo kính có độ tụ  $+1$  (đp), người này sẽ nhìn rõ được những vật gần nhất cách mắt

- A: 40,0 (cm).      B. 33,3 (cm).      C. 27,5 (cm).      D. 26,7 (cm).

**Câu 319:** Mắt viễn nhìn rõ được vật đặt cách mắt gần nhất 40 (cm). Để nhìn rõ vật đặt cách mắt gần nhất 25 (cm) cần đeo kính (kính đeo sát mắt) có độ tụ là:

- A:  $D = -2,5$  (đp).      B.  $D = 5,0$  (đp).      C.  $D = -5,0$  (đp).      D.  $D = 1,5$  (đp).

**Câu 320:** Một người bị tật cận thị có điểm cực viễn ở cách mắt 100 cm. Nếu người đó đeo sát mắt một kính có độ tụ  $D = -2$  diop thì mắt có thể nhìn rõ vật ở xa nhất cách mắt một khoảng là bao nhiêu?

- A: Vô cực      B: 50 cm      C: 100 cm      D: 200cm.

**Câu 321:** Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 (cm) đến 50 (cm). Khi đeo kính chữa tật của mắt, người này nhìn rõ được các vật đặt gần nhất cách mắt

- A: 15,0 (cm).      B. 16,7 (cm).      C. 17,5 (cm).      D. 22,5 (cm).

**Câu 322:** Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 (cm) đến 50 (cm). Khi đeo kính có độ tụ  $-1$  (đp). Miền nhìn rõ khi đeo kính của người này là:

- A: từ 13,3 (cm) đến 75 (cm).      C: từ 1,5 (cm) đến 125 (cm).  
B: từ 14,3 (cm) đến 100 (cm).      D: từ 17 (cm) đến 2 (m).

**Câu 323:** Một người cận thị chỉ còn nhìn rõ những vật nằm trong khoảng cách mắt từ 0,4m đến 1m. Khi đeo kính có độ tụ  $-1$ dp thì điểm cực cận mới cách mắt là bao nhiêu? Cho kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A: Điểm cực cận mới cách mắt 86 cm.      C: Điểm cực cận mới cách mắt 42 cm  
B: Điểm cực cận mới cách mắt 66cm      D: Một giá trị khác

**Câu 324:** Một người cận thị chỉ còn nhìn rõ những vật nằm trong khoảng cách mắt từ 0,4m đến 1m. Để nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 25cm, người ấy phải đeo kính có độ tụ bằng bao nhiêu? Khi đeo kính này thì điểm cực viễn cách mắt là bao nhiêu? Cho kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:  $D' = 2,5$  dp ;  $OC_V = 0,4$ m      C:  $D' = 1,5$ dp ;  $OC_V = 0,4$ m  
B:  $D' = 1,5$ dp ;  $OC_V = 4$ m      D: Một kết quả khác

**Câu 325:** Mắt một người có điểm cực cận và cực viễn cách mắt tương ứng là 0,4m và 1 m. Để nhìn thấy một vật ở rất xa mà không phải điều tiết, tiêu cự của thấu kính mà người đó phải đeo có giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau? Coi kính đeo sát mắt.

- A:  $f = 1$ m      B:  $f = -1$ m      C:  $f = -0,4$ m      D:  $f = 0,4$ m

**Câu 326:** Mắt một người có điểm cực cận và cực viễn cách mắt tương ứng là 0,4m và 1 m. Khi đeo kính có độ tụ  $D_2 = 1,5$ dp, người ấy có khả năng nhìn rõ vật gần nhất cách kính bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A: 0,25m      B: 0,5m      C: 0,45m      D: Kết quả khác

**Câu 327:** Mắt một người có điểm cực cận và cực viễn cách mắt tương ứng là 0,4m và 1 m. Khi đeo kính có độ tụ  $D_2 = 1,5$ dp, người ấy có khả năng nhìn rõ vật trong khoảng nào trước kính? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A:  $0,35 \text{ m} \leq d \leq 0,45 \text{ m}$       C:  $0,15 \text{ m} \leq d \leq 0,4 \text{ m}$   
B:  $0,25 \text{ m} \leq d \leq 0,6 \text{ m}$       D:  $0,25 \text{ m} \leq d \leq 0,4 \text{ m}$

**Câu 328:** Một người bị cận thị có khoảng nhìn rõ cách mắt từ 10 cm đến 50 cm. Nếu người này đeo sát mắt một thấu kính có độ tụ  $-1$  dp thì khoảng nhìn rõ khi đeo kính sẽ cách mắt từ :

- A: 10 cm đến 2 m.      C: 12 cm đến rất xa.  
B: 11,1 cm đến 1 m      D: không nhìn rõ được.

**Câu 329:** Mắt một người có điểm cực cận cách mắt 20cm. Người này dùng kính lúp có tiêu cự 5cm để quan sát vật nhỏ bằng cách ngắm chừng ở cực cận. Mắt đặt sát kính, vật phải đặt cách kính một đoạn:

- A:** 4 cm                      **B:**  $\approx 6,7$  cm                      **C:** 5cm                      **D:** 20cm

**Câu 330:** Một người viễn thị có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 50cm. Độ tụ của kính phải đeo (sát mắt) phải có giá trị nào để có thể đọc được dòng chữ nằm cách mắt là 30cm? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A:**  $D = 4,86$  dp                      **B:**  $D = 3,56$  dp                      **C:**  $D = 2,86$  dp                      **D:** Một giá trị khác

**Câu 331:** Một người cận thị có điểm cực cận cách mắt 10 cm. Khi đeo kính  $D = -1,25$  dp (sát mắt) người đó sẽ nhìn rõ được trang sách đặt gần nhất cách mắt :

- A:** 8,9 cm                      **B:** 10,4 cm                      **C:** 11,4 cm                      **D:** 13,4 cm.

**Câu 332:** Một người viễn thị có đeo sát mắt một kính có độ tụ +2 dp thì nhìn rõ một vật gần nhất nằm cách mắt là 25cm. Khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt người ấy có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:**  $OC_C = 30$  cm                      **B:**  $OC_C = 50$  cm                      **C:**  $OC_C = 80$  cm                      **D:** Một giá trị khác

**Câu 333:** Một người viễn thị có đeo sát mắt một kính có độ tụ +2 dp thì nhìn rõ một vật gần nhất nằm cách mắt là 25cm. Nếu người ấy thay kính nói trên bằng kính có độ tụ +1,5dp thì sẽ nhìn rõ những vật cách mắt gần nhất là bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:** 28,6 cm                      **B:** 26,8cm                      **C:** 38,6 cm                      **D:** Giá trị khác

**Câu 334:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm, cực cận cách mắt là 10cm. Khi người này đeo kính sát mắt để có thể nhìn thấy vật ở vô cực không cần điều tiết thì thấy được vật gần nhất cách mắt bao nhiêu?

- A:** 15 cm                      **B:** 12,5 cm                      **C:** 12 cm                      **D:** 15,5 cm.

**Câu 335:** Một người cận thị phải đeo sát mắt một kính có độ tụ -2dp mới nhìn rõ được các vật nằm cách mắt từ 20 cm đến vô cực. Khoảng nhìn rõ ngắn nhất có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:**  $\frac{100}{17}$  cm                      **B:**  $\frac{50}{7}$  cm                      **C:**  $\frac{10}{7}$  cm                      **D:** Giá trị khác

**Câu 336:** Một người cận thị phải đeo sát mắt một kính có độ tụ -2dp mới nhìn rõ được các vật nằm cách mắt từ 20 cm đến vô cực. Khoảng cách từ điểm cực viễn đến mắt có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:**  $OC_V = 100$  cm                      **B:**  $OC_V = 50$ cm                      **C:**  $OC_V = 25$  cm                      **D:**  $OC_V = 150$ cm

**Câu 337:** Một người cận thị lúc về già chỉ nhìn rõ được các vật nằm cách mắt một khoảng từ 30 cm đến 40 cm. Để có thể nhìn rõ vật ở vô cực mà không phải điều tiết, độ tụ của kính phải đeo (sát mắt) cần có giá trị nào? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A:**  $D = 4,5$  dp                      **B:**  $D = -4,5$ dp                      **C:**  $D = -2,5$ dp                      **D:**  $D = 2,5$ dp

**Câu 338:** Một người cận thị lúc về già chỉ nhìn rõ được các vật nằm cách mắt một khoảng từ 30 cm đến 40 cm. Để có thể nhìn rõ hàng chữ đặt gần nhất cách mắt 25cm, độ tụ của kính phải đeo (sát mắt) có giá trị bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG**.

- A:** 0,67 dp                      **B:** 0,47 dp                      **C:** 0,54 dp                      **D:** Giá trị khác

**Câu 339:** Một người cận thị phải đeo sát mắt một kính có độ tụ -2dp mới nhìn rõ được các vật nằm cách mắt từ 20 cm đến vô cực. Kết quả nào dưới đây **ĐÚNG** với giới hạn thấy rõ của mắt?

- A:** Từ  $\frac{10}{7}$  cm đến 50 cm                      **C:** Từ  $\frac{100}{17}$  cm đến 150 cm  
**B:** Từ  $\frac{100}{7}$  cm đến 50 cm                      **D:** Từ  $\frac{100}{17}$  cm đến 100 cm

**Câu 340:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Khi đeo kính có độ tụ  $-2dp$ , người này có thể đọc được một trang sách cách mắt gần nhất là 20cm. Khoảng cách nhìn rõ gần nhất của mắt người này khi không đeo kính có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị nêu dưới đây? Coi kính đeo sát mắt.

- A: 24,3cm                      B: 14,3cm                      C: 4,3cm                      D: 13,4cm

**Câu 341:** Với  $l$  là khoảng cách từ mắt đến thấu kính. Tiêu cự thích hợp của mắt kính sửa mắt cận thị là :

- A:  $f = OC_v - l$                       B:  $f = - OC_v + l$                       C:  $f = - OC_v - l$                       D:  $f = OC_v + l$

**Câu 342:** Mắt viễn nhìn rõ đ-ợc vật đặt cách mắt gần nhất 40 (cm). Để nhìn rõ vật đặt cách mắt gần nhất 25 (cm) cần đeo kính (kính cách mắt 1 cm) có độ tụ là:

- A:  $D = 1,4$  (đp).                      B:  $D = 1,5$  (đp).                      C:  $D = 1,6$  (đp).                      D:  $D = 1,7$  (đp).

**Câu 343:** Một người có điểm cực viễn cách mắt 25cm cần đọc một thông báo cách mắt 65cm mà không điều tiết, đã dùng một thấu kính phân kì có tiêu cự  $f = 30cm$ . Tính khoảng cách  $l$  từ mắt đến kính:

- A: 1 cm.                      B: 2cm.                      C: 4 cm.                      D: 5cm.

**Câu 344:** Một người có khả năng nhìn rõ những vật ở xa, nhưng để nhìn rõ những vật gần nhất, cách mắt 27cm thì phải đeo kính có độ tụ  $+2,5dp$ . Kính cách mắt 2cm. Nếu đưa kính vào sát mắt, người ấy sẽ nhìn rõ vật gần nhất cách mắt bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A: 25,3cm                      B: 50,3cm                      C: 25,8cm                      D: 45,3cm

**Câu 345:** Một người có khả năng nhìn rõ những vật ở xa, nhưng để nhìn rõ những vật gần nhất, cách mắt 27cm thì phải đeo kính có độ tụ  $+2,5dp$ . Kính cách mắt 2cm. Khoảng nhìn rõ gần nhất của mắt khi không đeo kính có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau? Chọn kết quả **ĐÚNG**?

- A:  $OC_C = 86,7$  cm                      B:  $OC_C = 68,7$  cm                      C:  $OC_C = 70,7$  cm                      D: Một giá trị khác

**Câu 346:** Một người có khả năng nhìn rõ những vật ở xa, nhưng để nhìn rõ những vật gần nhất, cách mắt 27cm thì phải đeo kính có độ tụ  $+2,5dp$ . Kính cách mắt 2cm. Nếu đưa kính vào sát mắt, người ấy sẽ nhìn thấy các vật nằm cách mắt bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A: 20 cm                      B: 45 cm                      C: 60 cm                      D: 40 cm

**Câu 347:** Một người có khả năng nhìn rõ những vật ở xa, nhưng để nhìn rõ những vật gần nhất, cách mắt 27cm thì phải đeo kính có độ tụ  $+2,5dp$ . Kính cách mắt 2cm. Khi đưa kính vào sát mắt, người ấy sẽ nhìn thấy các vật nằm cách mắt những khoảng bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:  $25,3 \text{ cm} \leq d \leq 60 \text{ cm}$                       C:  $25,8 \text{ cm} \leq d \leq 40 \text{ cm}$   
B:  $25,3 \text{ cm} \leq d \leq 40 \text{ cm}$                       D: Một kết quả khác

### KÍNH LÚP.

**Câu 348:** Kính lúp dùng để quan sát các vật có kích th-ớc

- A: nhỏ.                      B: rất nhỏ.                      C. lớn.                      D. rất lớn.

**Câu 349:** Phát biểu nào trong các phát biểu sau đây **ĐÚNG** khi nói về kính lúp?

- A: Kính lúp là dụng cụ hỗ trợ cho mắt trong việc quan sát các vật nhỏ.  
B: Kính lúp thực chất là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.  
C: Việc sử dụng kính lúp giúp tăng góc trông ảnh của những vật nhỏ.  
D: A, B và C đều đúng.

**Câu 350:** Khi quan sát vật bằng kính lúp, ảnh của vật qua kính :

- A: Là ảnh ảo ở vị trí bất kỳ.  
B: Là ảnh thật, nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.  
C: Là ảnh ảo hoặc ảnh thật, nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.  
D: Là ảnh ảo nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.

**Câu 351:** Điều nào sau đây là SAI khi nói về cách sử dụng kính lúp?

- A: Kính lúp phải đặt trước vật sao cho ảnh của vật qua kính là ảnh ảo nằm trong giới hạn thấy rõ của mắt.
- B: Kính lúp phải đặt trước vật sao cho ảnh của vật qua kính là ảnh thật nằm trong giới hạn thấy rõ của mắt.
- C: Khi sử dụng nhất thiết phải đặt mắt sau kính lúp.
- D: Thông thường, để tránh mỏi mắt người ta sử dụng kính lúp trong trạng thái ngắm chừng ở điểm cực viễn.

**Câu 352:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A: Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải đặt vật ngoài khoảng tiêu cự của kính sao cho ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- B: Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính sao cho ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- C: Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải điều chỉnh khoảng cách giữa vật và kính để ảnh của vật nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- D: Khi quan sát một vật nhỏ qua kính lúp ta phải điều chỉnh ảnh của vật nằm ở điểm cực viễn của mắt để việc quan sát đỡ bị mỏi mắt.

**Câu 353:** Phát biểu nào sau đây về kính lúp là **không** đúng?

- A: Kính lúp là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông để quan sát một vật nhỏ.
- B: Vật cần quan sát đặt trước kính lúp cho ảnh thật lớn hơn vật.
- C: Kính lúp đơn giản là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
- D: Kính lúp có tác dụng làm tăng góc trông ảnh bằng cách tạo ra một ảnh ảo lớn hơn vật và nằm trong giới hạn nhìn rõ của mắt.

**Câu 354:** Khoảng cách nhìn rõ ngắn nhất của mắt là  $D = OC_C$ . mắt sử dụng kính lúp có tiêu cự  $f$ .

Trong các trường hợp sau, trường hợp nào thì độ bội giác của kính lúp có giá trị  $G = \frac{D}{f}$ ? Chọn kết

quả **ĐÚNG**.

- A: Mắt bình thường ngắm chừng ở vô cực.
- B: Mắt bình thường ngắm chừng ở điểm cực cận.
- C: Mắt đặt sát kính lúp.
- D: Mắt đặt ở tiêu điểm ảnh của kính lúp.

**Câu 355:** Khi dùng kính lúp, muốn độ bội giác lớn nhất, người quan sát phải :

- A: Ngắm chừng vô cực.
- B: Đặt mắt ở tiêu điểm của kính lúp.
- C: Đặt vật ở trong tiêu cự của kính.
- D: Đặt mắt sát kính và ngắm chừng cực cận.

**Câu 356:** Khi ngắm chừng vô cực, độ bội giác của kính lúp :

- A: Phụ thuộc khoảng cách từ mắt đến kính
- B: Giảm khi tiêu cự của kính lúp giảm.
- C: Có độ lớn không đổi bất chấp vị trí ta đặt mắt.
- D: Tăng khi mắt đặt sát kính.

**Câu 357:** Khi quan sát bằng kính lúp, vật phải đặt :

- A: Trong khoảng từ quang tâm của mắt đến điểm cực cận.
- B: Trong khoảng từ cực cận đến cực viễn của mắt.
- C: Trong khoảng tiêu cự, trước kính.
- D: Tại cực cận của mắt.

**Câu 358:** Mắt không có tật khi quan sát vật bằng kính lúp, để độ bội giác không phụ thuộc vào vị trí đặt mắt sau kính thì

- A: Vật phải đặt tại cực cận của mắt                      C: Vật phải đặt tại cực viễn của mắt  
B: Vật phải đặt tại tiêu điểm của kính.                  D: Không xác định được vị trí ta đặt vật.

**Câu 359:** Khi sử dụng kính lúp trong điều kiện ngắm chừng vô cực thì :

- A: Độ bội giác thu được là  $G = k$  và không phụ thuộc vị trí đặt mắt.  
B: Độ bội giác thu được là  $G = \frac{D_c}{f}$  và không phụ thuộc vị trí đặt mắt.  
C: Độ bội giác thu được là  $G = \frac{D_c}{f}$  chỉ khi đặt mắt tại tiêu điểm của kính lúp.  
D: Độ bội giác thu được là  $G = k$  chỉ khi đặt mắt tại tiêu điểm của kính lúp.

**Câu 360:** Số bội giác của kính lúp là tỉ số  $G = \frac{\alpha}{\alpha_0}$  trong đó:

- A:  $\alpha$  là góc trông trực tiếp vật,  $\alpha_0$  là góc trông ảnh của vật qua kính.  
B:  $\alpha$  là góc trông ảnh của vật qua kính,  $\alpha_0$  là góc trông trực tiếp vật.  
C:  $\alpha$  là góc trông ảnh của vật qua kính,  $\alpha_0$  là góc trông trực tiếp vật khi vật tại cực cận.  
D:  $\alpha$  là góc trông ảnh của vật khi vật tại cực cận,  $\alpha_0$  là góc trông trực tiếp vật .

**Câu 361:** Công thức tính số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực là:

- A:  $G_\infty = D/f$ .                      B.  $G_\infty = k_1 \cdot G_2 \infty$                       C.  $G_\infty = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$                       D.  $G_\infty = \frac{f_1}{f_2}$

**Câu 362:** Mắt quan sát vật bằng kính lúp, để góc vuông trông ảnh không phụ thuộc vào vị trí đặt vật trước kính thì phải đặt mắt :

- A: Sát sau kính  
B: Tại tiêu điểm  $F'$  của kính.  
C: Tại tiêu điểm cách kính một khoảng bằng 2 lần tiêu cự kính  
D: Tại tiêu điểm cách kính một khoảng bằng 1,5 lần tiêu cự kính

**Câu 363:** Công thức tính độ bội giác  $G = \frac{D}{f}$  ( $D$  là khoảng cách nhìn rõ ngắn nhất của mắt và  $f$  là tiêu cự của kính) được sử dụng trong trường hợp :

- A: Ngắm chừng ở cực cận.                                      C: Đặt mắt ở vị trí bất kỳ.  
B: Đặt mắt tại tiêu điểm ảnh của kính lúp.                  D: Ngắm chừng ở vị trí bất kỳ.

**Câu 364:** Khi quan sát vật bằng kính lúp bằng cách ngắm chừng ở cực cận thì :

- A: Vật đặt ở điểm cực cận của mắt.                              C: Ảnh của vật qua kính ở cực cận của mắt.  
B: Vật đặt ở cực viễn của mắt.                                      D: Vật đặt ở tiêu điểm của kính.

**Câu 365:** Khi quan sát vật bằng kính lúp bằng cách ngắm chừng ở vô cực thì :

- A: Vật đặt ở điểm cực viễn của mắt.                              C: Vật đặt ở điểm cực cận của mắt.  
B: Vật đặt ở tiêu điểm của kính.                                      D: Vật đặt ở vị trí bất kỳ.

**Câu 366:** Chọn các cụm từ điền vào chỗ trống cho hợp nghĩa : “Khi ngắm chừng ở . . . . . , ảnh ảo qua kính lúp . . . . . , lúc đó mắt . . . . .”

- A: Cực cận ; ở cực cận ; không điều tiết.                      C: Cực viễn ; ở cực viễn ; điều tiết tối đa.  
B: Vô cực ; ở cực viễn ; điều tiết tối đa.                      D: Cực cận ; ở cực cận ; điều tiết tối đa.

**Câu 367:** Trên vành của một kính lúp có ghi X10. Kết quả nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về tiêu cự của kính lúp.

- A:  $f = 5\text{cm}$                       B:  $f = 2,5\text{cm}$                       C:  $f = 0,5\text{cm}$                       D:  $f = 25\text{cm}$

**Câu 368:** Một ng- òi cận thị có khoảng nhìn rõ từ 10 (cm) đến 40 (cm), quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ + 10 (đp). Mắt đặt sát sau kính. Muốn nhìn rõ ảnh của vật qua kính ta phải đặt vật

**A:** tr- óc và cách kính từ 8 (cm) đến 10 (cm). **C:** tr- óc và cách kính từ 5 (cm) đến 8 (cm).

**B:** tr- óc và cách kính từ 5 (cm) đến 10 (cm). **D:** tr- óc và cách kính từ 10 (cm) đến 40 (cm).

**Câu 369:** Mắt một người có điểm cực cận cách mắt 20cm. Người này dùng kính lúp có tiêu cự 5cm để quan sát vật nhỏ bằng cách ngắm chừng ở cực cận. Mắt đặt sát kính, vật phải đặt cách kính một đoạn:

**A:** 4 cm **B:**  $\approx 6,7$  cm **C:** 5cm **D:** 20cm

**Câu 370:** Một ng- òi có khoảng nhìn rõ từ 25 (cm) đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ  $D = + 20$  (đp) trong trạng thái ngắm chừng ở vô cực. Độ bội giác của kính là:

**A:** 4 (lần). **B:** 5 (lần). **C:** 5,5 (lần). **D:** 6 (lần).

**Câu 371:** Một ng- òi có khoảng nhìn rõ từ 25 (cm) đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ  $D = + 20$  (đp) trong trạng thái ngắm chừng ở cực cận. Độ bội giác của kính là:

**A:** 4 (lần). **B:** 5 (lần). **C:** 5,5 (lần). **D:** 6 (lần).

**Câu 372:** Một người chỉ nhìn rõ các vật cách mắt từ 10 cm đến 50 cm đặt mắt sát sau kính lúp có tiêu cự  $f = 10$ cm để quan sát một vật nhỏ mà không cần điều tiết. Độ bội giác  $G$  bằng :

**A:** 5 **B:** 1,2 **C:** 6 **D:** 2,4

**Câu 373:** Một người chỉ nhìn rõ các vật cách mắt từ 10 cm đến 50 cm đặt mắt sát sau kính lúp có tiêu cự  $f = 10$  cm để quan sát một vật nhỏ ở trạng thái mắt điều tiết tối đa. Độ bội giác  $G$  bằng :

**A:** 5 **B:** 1,2 **C:** 6 **D:** 2, 4

**Câu 374:** Một người có điểm cực cận cách mắt 20cm, quan sát vật nhỏ bằng kính lúp có độ tụ 20dp. Mắt cách kính 5cm. Tính độ bội giác của kính :

**A:** 4 **B:** 5 **C:** 8 **D:** 10

**Câu 375:** Một ng- òi có khoảng nhìn rõ từ 10 (cm) đến 50 (cm), quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ  $D = + 8$  (đp) trong trạng thái ngắm chừng ở cực cận. Độ bội giác của kính là:

**A:** 1,5 (lần). **B:** 1,8 (lần). **C:** 2,4 (lần). **D:** 3,2 (lần).

**Câu 376:** Một ng- òi có khoảng nhìn rõ từ 10 (cm) đến 50 (cm), quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ  $D = + 8$  (đp), mắt đặt tại tiêu điểm của kính. Độ bội giác của kính là:

**A:** 0,8 (lần). **B:** 1,2 (lần). **C:** 1,5 (lần). **D:** 1,8 (lần).

**Câu 377:** Một người mắt không có tật và có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, kính có độ tụ 10 dp và được đặt sát mắt. Độ bội giác của ảnh khi người ấy ngắm chừng ở cực cận có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

**A:**  $G_C = 3$  **B:**  $G_C = 5$  **C:**  $G_C = 1,3$  **D:**  $G_C = 4,5$

**Câu 378:** Một ng- òi đặt mắt cách kính lúp có độ tụ  $D = 20$  (đp) một khoảng  $l$  quan sát một vật nhỏ. Để độ bội giác của kính không phụ thuộc vào cách ngắm chừng, thì khoảng cách  $l$  phải bằng

**A:** 5 (cm). **B:** 10 (cm). **C:** 15 (cm). **D:** 20 (cm).

**Câu 379:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Khoảng nhìn rõ ngắn nhất của người ấy là 15cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 5cm. Mắt đặt cách kính 20cm trong trạng thái không điều tiết. Khoảng cách từ vật đến kính lúp có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

**A:**  $d = \frac{30}{7}$  **B:**  $d = \frac{30}{9}$  cm **C:**  $d = \frac{20}{7}$  cm **D:** Giá trị khác

**Câu 380:** Một người cận thị có  $OC_C = 12$  cm và khoảng nhìn rõ của mắt là 68cm. Người đó dùng một kính lúp có tiêu cự 10cm để quan sát một vật nhỏ, mắt đặt sát kính. Phải đặt vật trong khoảng nào trước kính lúp? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

**A:**  $5,64 \text{ cm} \leq d \leq 8,69 \text{ cm}$  **C:**  $5,46 \text{ cm} \leq d \leq 8,96 \text{ cm}$

**B:**  $6,46 \text{ cm} \leq d \leq 9,69 \text{ cm}$  **D:** Một kết quả khác

**Câu 381:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Khoảng nhìn rõ ngắn nhất của người ấy là 15cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 5cm. Mắt đặt cách kính 20cm trong trạng thái không điều tiết. Độ phóng đại ảnh có giá trị bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG**:

- A:  $k = 5$                       B:  $k = 7$                       C:  $k = 7,5$                       D:  $k = 3,5$

**Câu 382:** Một người quan sát một vật cách mắt 18cm bằng kính lúp. Qua kính lúp người ta thấy vật dường như cách mắt 34cm. Mắt đặt cách kính 14cm. Kính lúp có tiêu cự là :

- A:  $f = 10\text{cm}$                       B:  $f = 11,76\text{cm}$                       C:  $f = 12\text{cm}$                       D:  $f = 5\text{cm}$

**Câu 383:** Một người mắt không có tật và có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, kính có độ tụ 10 dp và được đặt sát mắt. Dùng kính trên có thể quan sát được vật gần mắt nhất là bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:  $\frac{40}{3}\text{cm}$                       B:  $\frac{10}{3}\text{cm}$                       C:  $\frac{20}{3}\text{cm}$                       D:  $\frac{25}{3}\text{cm}$

**Câu 384:** Một người mắt không có tật và có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, kính có độ tụ 10 dp và được đặt sát mắt. Dùng kính trên có thể quan sát được vật xa mắt nhất là bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A: 15 cm                      B: 10 cm                      C: 8 cm                      D: 10,8cm

**Câu 385:** Một người mắt không có tật và có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 20cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, kính có độ tụ 10 dp và được đặt sát mắt. Dùng kính trên có thể quan sát được vật nằm trong khoảng nào trước mắt? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:  $6,67\text{ cm} \leq d \leq 15\text{ cm}$                       C:  $4,67\text{ cm} \leq d \leq 10\text{ cm}$   
 B:  $6,67\text{ cm} \leq d \leq 10\text{ cm}$                       D: Một kết quả khác

**Câu 386:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm. Khoảng nhìn rõ ngắn nhất của người ấy là 15cm. Người ấy quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có tiêu cự 5cm. Mắt đặt cách kính 20cm trong trạng thái không điều tiết. Độ bội giác có giá trị bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:  $G_V = 21$                       B:  $G_V = 12,1$                       C:  $G_V = 4,1$                       D:  $G_V = 2,1$

**Câu 387:** Một người có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 25 cm, quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp có độ bội giác bằng 5. Kính đặt cách mắt 10cm. Phải đặt vật ở vị trí nào để có một ảnh có độ bội giác là 4? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau?

- A:  $d = 6,75\text{ cm}$                       B:  $d = 3,75\text{ cm}$                       C:  $d = 3,5\text{ cm}$                       D: Giá trị khác

**Câu 388:** Một người dùng một kính lúp  $O_1$  có tiêu cự  $f_1 = 2\text{ cm}$  để quan sát một vật nhỏ AB, Người đó đặt vật trước kính, cách  $O_1$  một khoảng 1,9 cm, và đặt mắt sau và sát  $O_1$  để quan sát. Vị trí của ảnh và độ phóng đại  $k$  của ảnh có thể nhận các giá trị **ĐÚNG** nào sau đây?

- A:  $d' = 38\text{cm}$  ,  $k = 20$                       C:  $d' = -38\text{cm}$  ,  $k = 20$   
 B:  $d' = 38\text{cm}$  ,  $k = -20$                       D: Một giá trị khác

**Câu 389:** Một người dùng một kính lúp  $O_1$  có tiêu cự  $f_1 = 2\text{ cm}$  để quan sát một vật nhỏ AB, Người đó đặt vật trước kính, cách  $O_1$  một khoảng 1,9 cm, và đặt mắt sau và sát  $O_1$  để quan sát. Độ bội giác có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào sau đây, biết rằng khoảng cách thấy rõ ngắn nhất của mắt người này là  $D = 25\text{ cm}$ ?

- A:  $G = 15,2$                       B:  $G = 12,3$                       C:  $G = 13,2$                       D: Giá trị khác

**Câu 390:** Mắt một người cận thị có  $OC_C = 15\text{cm}$  và  $OC_V = 45\text{ cm}$ . Người này dùng kính lúp có tiêu cự  $f = 4\text{cm}$  để quan sát một vật nhỏ, mắt cách kính 10 cm. Độ bội giác của ảnh bằng 3. Khoảng cách từ vật đến kính có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

- A:  $d = \frac{10}{7}\text{ cm}$                       B:  $d = \frac{20}{3}\text{ cm}$                       C:  $d = \frac{10}{3}\text{ cm}$                       D: Giá trị khác

**Câu 391:** Một người cận thị có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 15 cm và giới hạn thấy rõ là 35 cm.

Người ấy quan sát một vật bằng kính lúp có độ tụ 20 dp. Kính cách mắt 20 cm và quan sát vật không phải điều tiết. Khoảng cách từ vật tới kính nhận giá trị **ĐÚNG** nào sau đây?

**A:**  $\frac{30}{4}$  cm

**B:**  $\frac{30}{7}$  cm

**C:**  $\frac{20}{7}$  cm

**D:** Giá trị khác

**Câu 392:** Một người cận thị có khoảng nhìn rõ ngắn nhất là 15 cm và giới hạn thấy rõ là 35 cm.

Người ấy quan sát một vật bằng kính lúp có độ tụ 20 dp. Kính cách mắt 20 cm và quan sát vật không phải điều tiết. Độ phóng đại và độ bội giác của ảnh nhận giá trị nào trong các giá trị sau? Chọn kết quả **ĐÚNG**?

**A:**  $k = 7,1$  ;  $G = 2$

**C:**  $k = 9$  ;  $G = 3,1$

**B:**  $k = 7$  ;  $G = 2,1$

**D:** Kết quả khác.

## KÍNH HIỂN VI VÀ KÍNH THIÊN VĂN

### Phương pháp:

#### 1. Kính hiển vi:

a) Công thức tổng quát:

$$\bullet G = \frac{\alpha}{\alpha_0} \sim \frac{\text{tg}\alpha}{\text{tg}\alpha_0} = \frac{\frac{A_2 B_2}{O A_2}}{\frac{A B}{O C_c}} = \frac{A_2 B_2}{A B} \cdot \frac{O C_c}{O A_2}$$

$$\bullet G = |k| \cdot \frac{O C_c}{O O_k + |d'_2|}$$

$$\bullet G = |k_1| \cdot k_2 \cdot \frac{O C_c}{O O_k + |d'_2|} = k_1 \cdot G_L$$

b) trường hợp ngắm chừng ở điểm cực cận:  $A_2$  trùng  $C_c$

$$\bullet G = \frac{f_1 - d'_1}{f_1} \left( -\frac{d'_c}{d_c} \right)$$

Với:  $d'_2 = d'_c$  ;  $d'_1 = O_1 O_k - d_c$

$O_1, O_k$  : lần lượt là quang tâm của vật kính và thị kính

c) Trường hợp ngắm chừng ở vô cực.

$$G_\infty = \frac{\partial \mathcal{D}}{f_1 \cdot f_2} \text{ với } \delta = F_1 \cdot F_2 = O_1 O_k - (f_1 + f_2)$$

d) Trường hợp ngắm chừng ở điểm cực viễn:  $A_2 \equiv C_v$

$$\bullet G_v = \frac{f - d'_1}{f_1} G_{LV}$$

#### 2. Kính thiên văn:

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

$f_1$  : Tiêu cự của vật kính

$f_2$  : Tiêu cự của thị kính

**KÍNH HIỂN VI:**

**Câu 393:** Phát biểu nào sau đây về vật kính và thị kính của kính hiển vi là **đúng**?

- A: Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
- B: Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.
- C: Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn.
- D: Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**Câu 394:** Phát biểu nào sau đây về cách ngắm chừng của kính hiển vi là **đúng**?

- A: Điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- B: Điều chỉnh khoảng cách giữa mắt và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- C: Điều chỉnh khoảng cách giữa vật và vật kính sao cho ảnh qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.
- D: Điều chỉnh tiêu cự của thị kính sao cho ảnh cuối cùng qua kính hiển vi nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**Câu 395:** Ảnh qua kính hiển vi là:

- A: Ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật rất nhiều lần.
- B: Ảnh ảo, ngược chiều và lớn so với vật.
- C: Ảnh thật, ngược chiều và rất lớn so với vật.
- D: Ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

**Câu 396:** Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về cấu tạo của kính hiển vi?

- A: Kính hiển vi là hệ thấu kính có cùng trục chính.
- B: Kính hiển vi có vật kính là thấu kính hội tụ tiêu cự dài, thị kính là một kính lúp.
- C: Khoảng cách giữa vật kính và thị kính có thể thay đổi khi ngắm chừng.
- D: A, B, C đều sai.

**Câu 397:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về kính hiển vi và cách sử dụng kính hiển vi?

- A: Kính hiển vi là dụng cụ quang học hỗ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật rất nhỏ, với độ bội giác lớn hơn rất nhiều so với độ bội giác của kính lúp.
- B: Khi sử dụng, người ta điều chỉnh kính bằng cách thay đổi khoảng cách từ vật kính đến thị kính.
- C: Để khi quan sát đỡ mỏi mắt, người ta thường ngắm chừng ở điểm cực cận.
- D: A, B, C đều đúng.

**Câu 398:** Chọn câu sai trong các câu sau :

- A: Kính hiển vi có hai bộ phận chính là vật kính và thị kính.
- B: Trong kính hiển vi khi ngắm chừng ở cực cận thì độ bội giác G bằng độ lớn phóng đại k
- C: Kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực thì vật cần quan sát đặt ở tiêu điểm vật của vật kính.
- D: Trong kính hiển vi, Thị kính có tiêu cự lớn hơn vật kính.

**Câu 399:** Chọn câu sai trong các câu sau :

- A: Thị kính của thấu kính hiển vi là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài.
- B: Trong kính hiển vi, khoảng cách giữa thị kính và vật kính không thay đổi.
- C: Thị kính của kính hiển vi là kính lúp.
- D: Vật kính của thấu kính hiển vi là thấu kính hội tụ, có tiêu cự rất ngắn.

**Câu 400:** Vật kính và thị kính của kính thiên văn có tiêu cự lần lượt là +168 cm và +4,8 cm. Khoảng cách giữa hai kính và độ bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng vô cực lần lượt là:

- A: 100 cm và 30.
- B: 163,2 cm và 35.
- C: 168 cm và 40.
- D: 172,8 cm và 35.

**Câu 401:** Điều chỉnh kính hiển vi khi ngắm chừng trong tr- ờng hợp nào sau đây là **đúng**?

- A:** Thay đổi khoảng cách giữa vật và vật kính bằng cách đ- a toàn bộ ống kính lên hay xuống sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.  
**B:** Thay đổi khoảng cách giữa vật và vật kính bằng cách giữ nguyên toàn bộ ống kính, đ- a vật lại gần vật kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.  
**C:** Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.  
**D:** Thay đổi khoảng cách giữa vật và thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.

**Câu 402:** Trong kính thiên văn thì :

- A:** Vật kính và thị kính đều là thấu kính hội tụ, có tiêu cự ngắn.  
**B:** Vật kính và thị kính đều là thấu kính hội tụ, có tiêu cự dài.  
**C:** Vật kính và thị kính đều là thấu kính hội tụ, vật kính có tiêu cự dài, thị kính có tiêu cự ngắn.  
**D:** Vật kính và thị kính đều là thấu kính hội tụ, vật kính có tiêu cự ngắn, thị kính có tiêu cự dài.

**Câu 403:** Phát biểu nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về kính thiên văn?

- A:** Kính thiên văn là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật ở rất xa (các thiên thể).  
**B:** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính có thể thay đổi.  
**C:** Khi quan sát, mắt phải đặt sát và sau thị kính.  
**D:** A, B, C đều đúng

**Câu 404:** Phát biểu nào sau đây là **SAI** khi nói về sự ngắm chừng của kính hiển vi và kính thiên văn?

- A:** Khi ngắm chừng kính hiển vi, giữ nguyên khoảng cách giữa thị kính và vật kính, làm thay đổi khoảng cách giữa vật và vật kính.  
**B:** Khi ngắm chừng kính hiển vi, ta giữ cố định vật kính, làm thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính.  
**C:** Khi ngắm chừng kính thiên văn, ta giữ yên vật kính, làm thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính.  
**D:** A, B, C đều sai.

**Câu 405:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi so sánh cấu tạo của kính hiển vi và kính thiên văn?

- A:** Tiêu cự vật kính của kính thiên văn lớn hơn.  
**B:** Thị kính của hai kính giống nhau (đều có tiêu cự ngắn).  
**C:** Kính thiên văn và kính hiển vi đều có vật kính và thị kính đồng trục.  
**D:** A, B, C đều đúng.

**Câu 406:** Trong các công thức về độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực (theo các quy ước thông thường), công thức nào là **ĐÚNG**?

$$\text{A: } G_{\infty} = \frac{2\delta D}{f_1 f_2} \quad \text{B: } G_{\infty} = \frac{f_1 f_2}{\delta D} \quad \text{C: } G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2} \quad \text{D: } G_{\infty} = \frac{\delta D}{2f_1 f_2}$$

**Câu 407:** Một kính thiên văn có tiêu cự của vật kính, thị kính lần lượt là  $f_1, f_2$ . Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về trường hợp ngắm chừng vô cực của kính?

- A:** Vật ở vô cực qua kính cho ảnh ở vô cực.  
**B:** Độ bội giác  $G = \frac{f_1}{f_2}$   
**C:** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính là  $a = f_1 + f_2$   
**D:** Khi quan sát, mắt bình thường đặt sát, sau thị kính phải điều tiết tối đa.

**Câu 408:** Một kính hiển vi có độ dài quang học là  $\delta$ , tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là  $f_1$  và  $f_2$ . Khi kính hiển vi được điều chỉnh để ngắm chừng ở vô cực thì :

**A:** khoảng cách giữa hai quang tâm là  $O_1O_2 = f_1 + f_2$

**B:** khoảng cách giữa tiêu điểm ảnh của vật kính và thị kính là  $F'_1F'_2 = f_1 + f_2$ .

**C:** khoảng cách giữa tiêu điểm vật của vật kính và tiêu điểm ảnh của thị kính là:  
 $F_1F'_2 = \delta + 2(f_1 + f_2)$ .

**D:** khoảng cách giữa hai quang tâm là  $O_1O_2 = \delta - (f_1 + f_2)$ .

**Câu 409:** Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực

**A:** tỉ lệ thuận với tiêu cự của vật kính và thị kính.

**B:** tỉ lệ thuận với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự của thị kính.

**C:** tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ thuận với tiêu cự của thị kính.

**D:** tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.

**Câu 410:** Phát biểu nào sau đây là sai?

**A:** Độ bội giác của kính lúp trong trường hợp ngắm chừng vô cực là:  $G_\infty = \Delta/f$

**B:** Độ bội giác của kính hiển vi trong trường hợp ngắm chừng vô cực là:  $G_\infty = \delta\Delta/f_1 f_2$

**C:** Độ bội giác của kính thiên văn trong trường hợp ngắm chừng vô cực là:  $G_\infty = f_2/f_1$

**D:** Độ bội giác của kính hiển vi trong trường hợp ngắm chừng vô cực là:  $G_\infty = k_1 \times G_2$

**Câu 411:** Một ng- ời mắt tốt có khoảng nhìn rõ từ 24 (cm) đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính hiển vi có vật kính  $O_1$  ( $f_1 = 1\text{cm}$ ) và thị kính  $O_2$  ( $f_2 = 5\text{cm}$ ). Khoảng cách  $O_1O_2 = 20\text{cm}$ . Độ bội giác của kính hiển vi trong tr- ờng hợp ngắm chừng ở vô cực là:

**A:** 67,2 (lần).

**B:** 70,0 (lần).

**C:** 96,0 (lần).

**D:** 100 (lần).

**Câu 412:** Một ng- ời mắt tốt có khoảng nhìn rõ từ 25 (cm) đến vô cực, quan sát một vật nhỏ qua kính hiển vi có vật kính  $O_1$  ( $f_1 = 1\text{cm}$ ) và thị kính  $O_2$  ( $f_2 = 5\text{cm}$ ). Khoảng cách  $O_1O_2 = 20\text{cm}$ . Mắt đặt tại tiêu điểm ảnh của thị kính. Độ bội giác của kính hiển vi trong tr- ờng hợp ngắm chừng ở cực cận là:

**A:** 75,0 (lần).

**B:** 82,6 (lần).

**C:** 86,2 (lần).

**D:** 88,7 (lần).

**Câu 413:** Độ phóng đại của kính hiển vi với độ dài quang học  $\delta = 12$  (cm) là  $k_1 = 30$ . Tiêu cự của thị kính  $f_2 = 2\text{cm}$  và khoảng nhìn rõ ngắn nhất của mắt ng- ời quan sát là  $\Delta = 30$  (cm). Độ bội giác của kính hiển vi đó khi ngắm chừng ở vô cực là:

**A:** 75 (lần).

**B:** 180 (lần).

**C:** 450 (lần).

**D:** 900 (lần).

**Câu 414:** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 0,5 (cm) và thị kính có tiêu cự 2 (cm), khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 12,5 (cm). Độ bội giác của kính hiển vi khi ngắm chừng ở vô cực là:

**A:** 175 (lần).

**B:** 200 (lần).

**C:** 250 (lần).

**D:** 300 (lần).

**Câu 415:** Một kính hiển vi có vật kính với tiêu cự  $f_1 = 4$  (mm), thị kính với tiêu cự  $f_2 = 20$  (mm) và độ dài quang học  $\delta = 156$  (mm). Ng- ời quan sát có mắt bình th- ờng với điểm cực cận cách mắt một khoảng  $\Delta = 25$  (cm). Mắt đặt tại tiêu điểm ảnh của thị kính. Khoảng cách từ vật tới vật kính khi ngắm chừng ở vô cực là:

**A:**  $d_1 = 4,00000$  (mm).

**C:**  $d_1 = 4,10256$  (mm).

**B:**  $d_1 = 4,10165$  (mm).

**D:**  $d_1 = 4,10354$  (mm).

**Câu 416:** Một kính hiển vi có vật kính với tiêu cự  $f_1 = 4$  (mm), thị kính với tiêu cự  $f_2 = 20$  (mm) và độ dài quang học  $\delta = 156$  (mm). Ng- ời quan sát có mắt bình th- ờng với điểm cực cận cách mắt một khoảng  $\Delta = 25$  (cm). Mắt đặt tại tiêu điểm ảnh của thị kính. Khoảng cách từ vật tới vật kính khi ngắm chừng ở cực cận là:

**A:**  $d_1 = 4,00000$  (mm).

**C:**  $d_1 = 4,10256$  (mm).

**B:**  $d_1 = 4,10165$  (mm).

**D:**  $d_1 = 4,10354$  (mm).

**Câu 417:** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 0,5cm, thị kính có tiêu cự 4cm đặt cách nhau một đoạn 20,5cm. Một người đặt mắt quan sát ở tiêu điểm ảnh của thị kính. Mắt không có tật và điểm cực cận xa mắt 25 cm. Có thể nhìn được vật xa nhất cách vật kính một khoảng bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

A:  $d = 0,515625$  cm    B:  $d = 5,15625$  cm    C:  $d = 0,051562$  cm    D: Một giá trị khác

**Câu 418:** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 0,5cm, thị kính có tiêu cự 4cm đặt cách nhau một đoạn 20,5cm. Một người đặt mắt quan sát ở tiêu điểm ảnh của thị kính. Mắt không có tật và điểm cực cận xa mắt 25 cm. Có thể nhìn được vật gần nhất cách vật kính một khoảng bao nhiêu? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

A:  $d = 5,150240$  cm    B:  $d = 0,051502$  cm    C:  $d = 0,515024$  cm    D: Một giá trị khác

**Câu 419:** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 0,5cm, thị kính có tiêu cự 4cm đặt cách nhau một đoạn 20,5cm. Một người đặt mắt quan sát ở tiêu điểm ảnh của thị kính. Mắt không có tật và điểm cực cận xa mắt 25 cm. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở vô cực có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

A:  $G_{\infty} = 150$     B:  $G_{\infty} = 250$     C:  $G_{\infty} = 200$     D: Giá trị khác

**Câu 420:** Một kính hiển vi gồm vật kính có tiêu cự 0,5cm, thị kính có tiêu cự 4cm đặt cách nhau một đoạn 20,5cm. Một người đặt mắt quan sát ở tiêu điểm ảnh của thị kính. Mắt không có tật và điểm cực cận xa mắt 25 cm. Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở cực cận có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau?

A:  $G_c = 208$     B:  $G_c = 280$     C:  $G_c = 248$     D: Giá trị khác.

**Câu 421:** Hai thấu kính hội tụ có tiêu cự lần lượt là 5cm và 5mm được ghép đồng trục để tạo thành kính hiển vi. Khoảng cách giữa hai kính là 25,5cm. Một người mắt không có tật, quan sát vật nhỏ qua kính hiển vi và không điều tiết. Khoảng cách thấy rõ gần nhất của người này là 25cm. Độ bội giác thu được là :

A: 225    B: 200    C: 400    D: Một giá trị khác

### KÍNH THIÊN VĂN.

**Câu 422:** Phát biểu nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về kính thiên văn?

- A: Kính thiên văn là dụng cụ quang học bổ trợ cho mắt làm tăng góc trông ảnh của những vật ở rất xa (các thiên thể).
- B: Khoảng cách giữa vật kính và thị kính có thể thay đổi.
- C: Khi quan sát, mắt phải đặt sát và sau thị kính.
- D: A, B, C đều đúng

**Câu 423:** Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi so sánh cấu tạo của kính hiển vi và kính thiên văn?

- A: Tiêu cự vật kính của kính thiên văn lớn hơn.
- B: Thị kính của hai kính giống nhau (đều có tiêu cự ngắn).
- C: Kính thiên văn và kính hiển vi đều có vật kính và thị kính đồng trục.
- D: A, B, C đều đúng.

**Câu 424:** Phát biểu nào sau đây về tác dụng của kính thiên văn là **đúng**?

- A: Ng- ời ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật rất nhỏ ở rất xa.
- B: Ng- ời ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật nhỏ ở ngay tr- ớc kính.
- C: Ng- ời ta dùng kính thiên văn để quan sát những thiên thể ở xa.
- D: Ng- ời ta dùng kính thiên văn để quan sát những vật có kích th- ớc lớn ở gần.

**Câu 425:** Độ bội giác của kính thiên văn khi ngắm chừng ở vô cực đ- ợc tính theo công thức:

A:  $G_{\infty} = D/f$ .    B:  $G_{\infty} = k_1.G_{2\infty}$     C:  $G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2}$     D:  $G_{\infty} = \frac{f_1}{f_2}$

**Câu 426:** Phát biểu nào sau đây về cách ngắm chừng của kính thiên văn là **đúng**?

- A:** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật và vật kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.  
**B:** Điều chỉnh khoảng cách giữa vật kính và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.  
**C:** Giữ nguyên khoảng cách giữa vật kính và thị kính, thay đổi khoảng cách giữa kính với vật sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.  
**D:** Giữ nguyên khoảng cách giữa vật kính và thị kính, thay đổi khoảng cách giữa mắt và thị kính sao cho ảnh của vật qua kính nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.

**Câu 427:** Một kính thiên văn có tiêu cự của vật kính, thị kính lần lượt là  $f_1, f_2$ . Điều nào sau đây là **SAI** khi nói về trường hợp ngắm chừng vô cực của kính?

- A:** Vật ở vô cực qua kính cho ảnh ở vô cực.  
**B:** Độ bội giác  $G = \frac{f_1}{f_2}$   
**C:** Khoảng cách giữa vật kính và thị kính là  $a = f_1 + f_2$   
**D:** Khi quan sát, mắt bình thường đặt sát, sau thị kính phải điều tiết tối đa.

**Câu 428:** Phát biểu nào sau đây về vật kính và thị kính của kính thiên văn là **đúng**?

- A:** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.  
**B:** Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự rất ngắn, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.  
**C:** Vật kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính phân kì có tiêu cự rất ngắn.  
**D:** Vật kính là thấu kính phân kì có tiêu cự dài, thị kính là thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn.

**Câu 429:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A:** Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ thuận với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ nghịch với tiêu cự của thị kính.  
**B:** Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ nghịch với tích các tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.  
**C:** Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ nghịch với tiêu cự của vật kính và tỉ lệ thuận với tiêu cự của thị kính.  
**D:** Độ bội giác của kính thiên văn tỉ lệ thuận với tích các tiêu cự của vật kính và tiêu cự của thị kính.

**Câu 430:** Với kính thiên văn khúc xạ, cách điều chỉnh nào sau đây là **đúng**?

- A:** Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng cách giữ nguyên vật kính, dịch chuyển thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.  
**B:** Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng cách dịch chuyển kính so với vật sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.  
**C:** Thay đổi khoảng cách giữa vật kính và thị kính bằng cách giữ nguyên thị kính, dịch chuyển vật kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.  
**D:** Dịch chuyển thích hợp cả vật kính và thị kính sao cho nhìn thấy ảnh của vật to và rõ nhất.

**Câu 431:** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự  $f_1 = 120$  (cm) và thị kính có tiêu cự  $f_2 = 5$  (cm). Khoảng cách giữa hai kính khi ngắm chừng ở mắt tốt quan sát Mặt Trăng trong trạng thái không điều tiết là:

- A:** 125 (cm).      **B:** 124 (cm).      **C:** 120 (cm).      **D:** 115 (cm).

**Câu 432:** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự  $f_1 = 120$  (cm) và thị kính có tiêu cự  $f_2 = 5$  (cm). Độ bội giác của kính khi ngắm chừng ở mắt tốt quan sát Mặt Trăng trong trạng thái không điều tiết là:

- A:** 20 (lần).      **B:** 24 (lần).      **C:** 25 (lần).      **D:** 30 (lần).

**Câu 433:** Một kính thiên văn học sinh gồm vật kính có tiêu cự  $f_1 = 1,2$  (m), thị kính có tiêu cự  $f_2 = 4$  (cm). Khi ngắm chừng ở vô cực, khoảng cách giữa vật kính và thị kính là:

- A:** 120 (cm).      **B:** 4 (cm).      **C:** 124 (cm).      **D:** 5,2 (m).

**Câu 434:** Một kính thiên văn học sinh gồm vật kính có tiêu cự  $f_1 = 1,2$  (m), thị kính có tiêu cự  $f_2 = 4$  (cm). Khi ngắm chừng ở vô cực, độ bội giác của kính là:

- A: 120 (lần).      B: 30 (lần).      C: 4 (lần).      D: 10 (lần).

**Câu 435:** Một người mắt bình thường khi quan sát vật ở xa bằng kính thiên văn, trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực thấy khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 62 (cm), độ bội giác là 30 (lần). Tiêu cự của vật kính và thị kính lần lượt là:

- A:  $f_1 = 2$  (cm),  $f_2 = 60$  (cm).      C:  $f_1 = 2$  (m),  $f_2 = 60$  (m).  
B:  $f_1 = 60$  (cm),  $f_2 = 2$  (cm).      D:  $f_1 = 60$  (m),  $f_2 = 2$  (m).

**Câu 436:** Một người mắt tốt quan sát Mặt Trăng qua một kính thiên văn trong trạng thái không điều tiết. Vật kính có tiêu cự 1,2m, thị kính có tiêu cự 4cm. Khoảng cách giữa vật kính và thị kính và độ bội giác của ảnh có thể nhận các giá trị nào là **ĐÚNG** trong các giá trị sau?

- A:  $a = 12,4$  cm ;  $G = 30$       C:  $a = 1,24$  cm ;  $G = 30$   
B:  $a = 1,24$  cm ;  $G = 40$       D:  $a = 1,44$  cm ;  $G = 35$

**Câu 437:** Ống nhòm coi như một kính thiên văn cỡ nhỏ. Vật kính có độ tụ +4dp, thị kính có độ tụ +25dp. Hai kính đặt cách nhau 29cm. Một người mắt không có tật và điểm cực cận cách mắt 25 cm, đặt mắt sát sau thị kính. Độ bội giác của ảnh khi ngắm chừng ở vô cực nhận giá trị nào là **ĐÚNG** trong các giá trị sau?

- A:  $G_\infty = 16,25$       B:  $G_\infty = 6,5$       C:  $G_\infty = 8,25$       D: Giá trị khác

**Câu 438:** Ống nhòm coi như một kính thiên văn cỡ nhỏ. Vật kính có độ tụ +4dp, thị kính có độ tụ +25dp. Hai kính đặt cách nhau 29cm. Một người mắt không có tật và điểm cực cận cách mắt 25 cm, đặt mắt sát sau thị kính. Độ bội giác của ảnh khi ngắm chừng ở cực cận nhận giá trị nào là **ĐÚNG** trong các giá trị sau?

- A:  $G_\infty = 12,41$       B:  $G_\infty = 7,9$       C:  $G_\infty = 7,41$       D: Giá trị khác

**Câu 439:** Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt 50 cm quan sát một chòm sao qua một kính thiên văn trong trạng thái không điều tiết. Vật kính có tiêu cự 0,9m, thị kính có tiêu cự 2,5cm. Độ bội giác của ảnh cuối cùng có thể nhận giá trị **ĐÚNG** nào trong các giá trị sau:

- A:  $G = 47,8$       B:  $G = 37,2$       C:  $G = 27,8$       D: Giá trị khác

**Câu 440:** Góc trông mặt trăng từ trái đất là  $32'$ . Một người có mắt không tật từ mặt đất dùng kính thiên văn để nhìn mặt trăng mà không điều tiết. Khi đó góc trông ảnh của mặt trăng là  $8^0$ , khoảng cách giữa vật kính và thị kính là 96cm. Tính tiêu cự  $f_1$  vật kính và  $f_2$  của thị kính.

- A:  $f_1 = 92$ cm và  $f_2 = 4$ cm.      C:  $f_1 = 90$ cm và  $f_2 = 6$ cm.  
B:  $f_1 = 93$ cm và  $f_2 = 3$ cm.      D:  $f_1 = 91$ cm và  $f_2 = 5$ cm.

**Câu 441:** Ống nhòm coi như một kính thiên văn cỡ nhỏ. Vật kính có độ tụ +4dp, thị kính có độ tụ +25dp. Hai kính đặt cách nhau 29cm. Một người mắt không có tật và điểm cực cận cách mắt 25 cm, đặt mắt sát sau thị kính. Người quan sát có thể nhìn rõ ảnh của các vật nằm trong khoảng nào trước vật kính? Chọn kết quả **ĐÚNG** trong các kết quả sau:

- A:  $11,6 \text{ m} \leq d \leq \infty$       C:  $15,6 \text{ m} \leq d \leq \infty$   
B:  $11,6 \text{ m} \leq d \leq 29 \text{ m}$       D: kết quả khác

