

ĐỀ ÔN LUYỆN TỔNG HỢP: PHẦN QUANG HỌC – SỐ 4

ĐỀ SỐ 4:

Câu1. Điều nào sau đây là Sai khi nói về lăng kính và đường đi của một tia sáng qua lăng kính?

- A. Tiết diện thẳng của lăng kính là một tam giác cân.
- B. Lăng kính là một khối chất trong suốt hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng là một hình tam giác.
- C. Mọi tia sáng khi qua lăng kính đều khúc xạ và cho tia ló ra khỏi lăng kính
- D. A và C sai.

Trả lời các câu hỏi 2 và 3 nhờ sử dụng dữ kiện sau:

Một lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$, chiết suất $n = \sqrt{2}$. Chiếu một tia tới, nằm trong một tiết diện thẳng, vào một mặt bên dưới góc tới $i_1 = 45^\circ$.

Câu2. Các góc r_1, r_2, i_2 có thể lần lượt nhận những giá trị nào trong các giá trị sau? Chọn kết quả Đúng.

- A. $30^\circ, 30^\circ, 45^\circ$
- B. $30^\circ, 45^\circ, 30^\circ$
- C. $45^\circ, 30^\circ, 30^\circ$
- D. Một kết quả khác

Câu3. Kết luận nào sau đây là Sai khi nói về góc lệch D?

- A. $D = 30^\circ$, góc lệch là cực đại
- B. $D = 45^\circ$, góc lệch là cực tiểu
- C. $D = 30^\circ$, góc lệch là cực tiểu
- C. $D = 45^\circ$, góc lệch là cực đại

Câu4. 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

Trả lời câu 5 và 6 nhờ sử dụng dữ kiện sau:

Gọi O là quang tâm, F là tiêu điểm vật, F' là tiêu điểm ảnh của một thấu kính hội tụ.

Câu5. 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

Câu6. 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

Trả lời câu hỏi 7 và 8 nhờ sử dụng dữ kiện sau:

Gọi O và quang tâm, F là tiêu điểm vật, F' là tiêu điểm ảnh của một thấu kính phân kì.

Câu7. 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 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 luôn cho ảnh thật
- D. Vật ảo luôn luôn cho ảnh ảo.

Câu8. Điều nào sau đây là Sai khi nói về sự tương quan giữa ảnh và vật qua thấu kính phân kì?

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

Câu9. 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 10 cm ; B. 5cm và -10 cm ; C. -5cm và 10 cm ; D. Một kết quả khác

Câu10. Một thấu kính bằng thủy tinh, chiết suất $n = 1,5$ khi đặt trong không khí có độ tụ là +4 điốp. 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

Câu11. Một vật sáng AB = 3cm nằm vuông góc với trục chính và cách thấu kính hội tụ một khoảng 30cm. Thấu kính có tiêu cự 20cm. Kết luận nào trong các kết luận sau đây là Đúng khi nói về vị trí, tính chất và độ phóng đại của ảnh A'B' của AB?

- A. $d' = -60$ cm, ảnh ảo, $k = -2$ B. $d' = 60$ cm, ảnh thật, $k = -2$
- C. $d' = 60$ cm, ảnh thật, $k = -4$ D. A,B và C đều sai

Câu12. Đặt một vật phẳng AB vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ, cách thấu kính một khoảng 20cm. 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. $f = 40$ cm; B. $f = 20$ cm; C. $f = 45$ cm; D. $f = 60$ cm

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời các câu hỏi 13 và 14:

Cho một hệ 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.

Câu13. 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 cm
- B. S_1 là ảnh ảo, nằm trên trục chính, trước L_1 , cách L_1 24cm
- C. S_1 là ảnh thật, nằm trên trục chính, trước L_1 , cách L_1 24cm
- D. S_1 là ảnh ảo, nằm trên trục chính, trước L_1 , cách L_1 14cm

Câu14. Độ tụ của thấu kính L_2 có giá trị bao nhiêu để chùm sáng xuất phát từ S_1 , 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. $D = -2,78$ đp; B. $D = 2,5$ đp; C. $D = 2,78$ đp; D. Một kết quả khác

Câu15. Để cho ảnh của vật cần chụp hiện rõ nét trên phim người ta làm thế nào? Chọn cách làm đúng?

- A. Giữ phim cố định, điều chỉnh độ tụ của vật kính
- B. Giữ phim cố định, thay đổi vị trí của vật kính
- C. Giữ vật cố định, thay đổi vị trí phim

D. Dịch chuyển cả vật kính lẫn phim

Sử dụng dữ kiện sau để trả lời các câu hỏi 16,17,18

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.

Câu16. Phải điều chỉnh phim cách vật kính một khoảng bao nhiêu để chụp vật ở xa máy? Chọn kết quả Đúng trong các kết quả sau:

- A. $d = 12\text{cm}$ B. $d = 8\text{cm}$ C. $d = 10,5\text{cm}$ D. $d = 10\text{cm}$

Câu17. 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. Một giá trị khác

Câu18. Kết luận nào trong các kết luận sau là Sai khi nói về ảnh của vật cần chụp trên phim

- A. ảnh thật, cùng chiều với vật B. ảnh thật, ngược chiều và lớn hơn vật
C. ảnh ảo, cùng chiều với vật D. A,B và C đều sai

Câu19. 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. 0,5cm; B. 0,5m; C. 5m; D. 0,15m

Câu 20. Điều nào sau đây là Sai khi nói về cấu tạo và 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 không thể thay đổi được tiêu cự.
C. Bất kì mắt nào (mắt bình thường hay bị tật cận thị hay viễn thị) đều có hai điểm đặc trưng gọi là điểm cực cận và điểm cực viễn.
D. Đối với mắt không có tật, điểm cực viễn của mắt ở vô cùng.

Câu 21. 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 ngươi có vai trò giống như màn chắn có lỗ nhỏ
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.

Câu22. Điều nào sau đây là Đúng khi nói về kính sửa tật cận thị?

- A. Mắt cận thị đeo thấu kính phân kì để nhìn rõ vật ở xa vô cùng như mắt không bị tật
B. Mắt cận thị đeo thấu kính hội tụ để nhìn rõ vật ở xa vô cùng như mắt không bị tật
C. Mắt cận thị đeo thấu kính phân kì để nhìn rõ vật ở gần như mắt không bị tật
D. Mắt cận thị đeo thấu kính hội tụ để nhìn rõ vật ở gần như mắt không bị tật

Câu23. Điều nào sau đây là Đúng nhất khi nói về kính sửa tật viễn thị trong thực tế?

- A. Mắt viễn thị đeo thấu kính phân kì 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 kì 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.

Câu24. 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 vài dòng chữ nằm cách mắt là 30cm? Chọn kết quả Đúng.

- A. $D = 4,86$ điốp; B. $D = 3,56$ điốp; C. $D = 2,86$ điốp; D. Một giá trị khác

Trả lời các câu hỏi 25, 26, 27 nhờ sử dụng dữ kiện sau:

Một người cận thị phải đeo sát mắt một kính có độ tụ -2 điốp mới nhìn rõ được các vật nằm cách mắt từ 20cm đến vô cực.

Câu25. 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. Một giá trị khác

Câu26. 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

Câu27. Kết quả nào dưới đây Đúng với giới hạn thấy rõ của mắt?

- A. Từ $\frac{10}{7}$ cm đến 50cm B. Từ $\frac{100}{17}$ cm đến 150 cm
C. Từ $\frac{100}{7}$ cm đến 50 cm D. Từ $\frac{100}{7}$ cm đến 100 cm

Câu28. 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. $f = 5$ cm; B. $f = 2,5$ cm; C. $f = 0,5$ cm; D. $f = 25$ cm.

Câu29. 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 bổ 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 và C đều đúng

Câu30. 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 và sau thị kính phải điều tiết tối đa.

Trả lời các câu hỏi 31, 32, 33 và 34 nhờ sử dụng dữ kiện sau:

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 điốp và được đặt sát mắt.

Câu31. 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. $\frac{40}{3}$ cm; B. $\frac{10}{3}$ cm C. $\frac{20}{3}$ cm D. $\frac{25}{3}$ cm

Câu32. 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. 15cm; B. 10cm; C. 8cm; D. 10,8cm

Câu33. 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. $6,67$ cm $\leq d \leq 15$ cm; B. $4,67$ cm $\leq d \leq 10$ cm;
C. $6,67$ cm $\leq d \leq 10$ cm; D. Một kết quả khác

Câu34. 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 35. Năng suất phân ly là góc trông nhỏ nhất giữa 2 điểm A, B mà ảnh của chúng:

- A. Hiện lên trên cùng 1 tế bào nhạy sáng
- B. Hiện lên trên 2 tế bào nhạy sáng bất kỳ
- C. Hiện lên trên 2 tế bào nhạy sáng sát cạnh nhau
- D. Hiện lên tại điểm vàng

Câu 36. Kính thiên văn có vật kính $f_1 = 1,2 \text{ m}$; thị kính $f_2 = 4 \text{ cm}$, khi ngắm chừng ở vô cực thì :

- A. $O_1O_2 = 124 \text{ cm}$ và $G = 30$ lần
- B. $O_1O_2 = 120 \text{ cm}$ và $G = 30$
- C. $O_1O_2 = 104 \text{ cm}$, $G = 30$ lần
- D. $O_1O_2 = 124 \text{ cm}$, $G = 40$

Câu 37. 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 thiên văn lớn hơn
- B. Thị kính của 2 kính giống nhau
- C. Có thể biến đổi kính thiên văn thành kính hiển vi bằng cách hoán đổi vật kính và thị kính.
- D. A, B đúng

Trả lời các câu hỏi 38, 39, nhờ sử dụng dữ kiện sau:

Một thấu kính hội tụ $f = 2 \text{ cm}$ dùng làm kính lúp với người quan sát có mắt không tật, có điểm cực cận cách mắt 20 cm và đặt mắt ở tiêu điểm ảnh của kính :

Câu 38. Phải đặt vật trong khoảng nào trước kính:

- A. Từ $1,2 \text{ cm}$ đến 2 cm
- B. Từ $1,2 \text{ cm}$ đến $1,8 \text{ cm}$
- C. Từ $1,8 \text{ cm}$ đến 2 cm
- D. Từ $1,6 \text{ cm}$ đến 2 cm

Câu 39. Độ bội giác của kính có giá trị là:

- A. 8
- B. 10
- C. 12,5
- D. 12

Câu 40. Một người có tật viễn thị, điểm cực cận cách mắt 50 cm . Phải đeo thấu kính hội tụ có $D = 2 \text{ đp}$ để nhìn rõ vật ở vô cực mà không cần điều tiết. Kính xem như sát mắt. Vị trí điểm cực viễn là :

- A. Cực viễn là 1 điểm ảo, ở cách mắt 50 cm về phía sau
- B. Cực viễn là 1 điểm ảo, ở cách mắt 100 cm về phía sau
- C. Cực viễn ở trước mắt, cách mắt 200 cm
- D. Cực viễn ở vô cực

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN LUYỆN TỔNG HỢP: PHẦN QUANG HỌC – SỐ 4

- | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. C | 3. C | 4. A | 5. D | 6. C | 7. A | 8. B | 9. B | 10. A |
| 11. B | 12. A | 13. B | 14. C | 15. B | 16. D | 17. C | 18. D | 19. B | 20. B |
| 21. C | 22. A | 23. D | 24. C | 25. D | 26. B | 27. C | 28. B | 29. A | 30. D |
| 31. C | 32. B | 33. C | 34. A | 35. C | 36. A | 37. D | 38. C | 39. B | 40. A |