

**Giải bài tập SBT Vật lý 11 bài 31****Bài 31.1 trang 84 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11**

Ghép mỗi nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để có một phát biểu đầy đủ và đúng.

|                                                                   |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Vì chiết suất của thủy dịch và thể thủy tinh chênh lệch ít nên | a) các cơ vòng của mắt bóp lại làm giảm bán kính cong của thể thủy tinh.                                                               |
| 2. Điều tiết là hoạt động thay đổi tiêu cự của mắt thực hiện nhờ  | b) mắt ở trạng thái không điều tiết ứng với tiêu cự lớn nhất của thể thủy tinh.                                                        |
| 3. Khi mắt quan sát vật ở điểm cực viễn thì                       | c) sự khúc xạ ánh sáng xảy ra phần lớn ở mặt phân cách không khí - giác mạc.                                                           |
| 4. Năng suất phân li của mắt là góc trông vật nhỏ nhất mà         | d) mắt còn phân biệt hai điểm đầu và cuối của vật.<br>e) mắt ở trạng thái điều tiết tối đa ứng với tiêu cự nhỏ nhất của thể thủy tinh. |

Trả lời:

1 – c; 2 – a; 3 – b; 4 – d

**Bài 31.2 trang 84 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11**

Tương tự Câu 31.1.

Đặt: O là quang tâm mắt;  $C_v$  là điểm cực viễn;

V là điểm vàng;  $C_c$  là điểm cực cận.

|                                                                                                            |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Đặc trưng cấu tạo của mắt cận là                                                                        | a) $f_{\max} > OV$        |
| 2. Đặc trưng cấu tạo của mắt viễn là                                                                       | b) $f_{\max} < OV$        |
| 3. Khi khắc phục tật cận thị bằng cách đeo kính sát mắt thì tiêu cự của kính có giá trị tính bởi biểu thức | c) $1/OC_c$<br>d) $-OC_v$ |
| 4. Mắt không tật lúc điều tiết tối đa thì có độ tụ tăng lên một lượng có giá trị tính bởi biểu thức        | e) $C_c C_v$              |

Trả lời:

1 – b; 2 – a; 3 – d; 4 – c

**Bài 31.3; 31.4 trang 84 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11**

31.3. Khi mắt không điều tiết thì ảnh của điểm cực cận  $C_c$  được tạo ra ở đâu?

- A. Tại điểm vàng V.
- B. Trước điểm vàng V.
- C. Sau điểm vàng V.
- D. Không xác định được vì không có ảnh.

Trả lời:

Đáp án C

31.4. Khi mắt điều tiết tối đa thì ảnh của điểm cực viễn  $C_v$  được tạo ra tại đâu?

- A. Tại điểm vàng V.
- B. Trước điểm vàng V.
- C. Sau điểm vàng V.
- D. Không xác định được vì không có ảnh.

Trả lời:

Đáp án B

**Bài 31.5; 31.6; 31.7; 31.8 trang 85 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11**

31.5. Đặt độ tụ của các loại mắt như sau ở trạng thái không điều tiết:  $D_1$ : Mắt bình thường (không tật) ;  $D_2$ : Mắt cận ;  $D_3$ : Mắt viễn

Coi khoảng cách từ thể thủy tinh đến võng mạc là như nhau. So sánh các độ tụ này ta có kết quả nào?

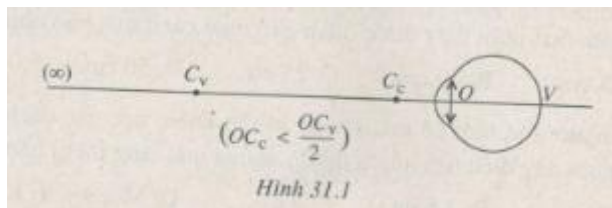
- A.  $D_1 > D_2 > D_3$ .
- B.  $D_2 > D_1 > D_3$ .
- C.  $D_3 > D_1 > D_2$ .

D. Một kết quả khác A, B, C.

Trả lời:

Đáp án B

\*Xét một mắt cận được mô tả ở Hình 31.1. Dùng các giả thiết đã cho để chọn đáp án đúng ở các câu hỏi từ 31.6 đến 31.9.



31.6. Vật có vị trí nào kể sau thì ảnh tạo bởi mắt hiện ra ở điểm vàng V?

A. Tại  $C_v$  khi mắt điều tiết tối đa.

B. Tại  $C_c$  khi mắt không điều tiết.

C. Tại một điểm trong khoảng  $C_v C_c$  khi mắt điều tiết thích hợp.

D. Một vị trí khác với A, B, C.

Trả lời:

Đáp án C

31.7. Để có thể nhìn rõ các vật ở vô cực mà không điều tiết, thì kính phải đeo sát mắt là kính phân kì có độ lớn của tiêu cự là:

A.  $|f| = OC_v$ .

B.  $|f| = OC_c$ .

C.  $|f| = C_v C_c$ .

D.  $|f| = OV$

Trả lời:

Đáp án A

31.8. Khi đeo kính để đạt yêu cầu như ở câu 31.7 thì điểm gần nhất mà mắt nhìn thấy là điểm nào?

- A. Vẫn là điểm  $C_c$ .
- B. Một điểm ở trong đoạn  $OC_c$ .
- C. Một điểm ở trong đoạn  $C_cC_v$ .
- D. Một điểm ở ngoài đoạn  $OC_v$ .

Trả lời:

Đáp án B

**Bài 31.9; 31.10; 31.11 trang 86 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11**

31.9. Người này mua nhầm kính nên khi đeo kính sát mắt thì hoàn toàn không nhìn thấy gì. Có thể kết luận thế nào về kính này?

- A. Kính hội tụ có  $f > OC_v$ .
- B. Kính hội tụ có  $f < OC_c$
- C. Kính phân kì có  $|f| > OC_v$ .
- D. Kính phân kì có  $|f| < OC_c$ .

Trả lời:

Đáp án D

31.10. Một người mắt cận đeo sát mắt kính  $-2$  dp thì nhìn thấy rõ vật ở vô cực mà không điều tiết. Điểm  $C_c$  khi không đeo kính cách mắt 10 cm. Khi đeo kính, mắt nhìn thấy được điểm gần nhất cách mắt bao nhiêu?

- A. 12,5 cm.
- B. 20 cm.
- C. 25 cm.
- D. 50 cm.

Trả lời:

Đáp án A

31.11. Một người lớn tuổi có mắt không bị tật. Điểm cực cận cách mắt 50 cm. Khi người này điều tiết tối đa thì độ tụ của mắt tăng thêm bao nhiêu?

- A. 5 dp.
- B. 2,5 dp.
- C. 2 dp.
- D. Một giá trị khác A, B, C.

Trả lời:

Đáp án C

### Bài 31.12 trang 86 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11

Mắt của một người có tiêu cự của thể thủy tinh là 18 mm khi không điều tiết.

- a) Khoảng cách từ quang tâm mắt đến võng mạc là 15 mm. Mắt bị tật gì?
- b) Xác định tiêu cự và độ tụ của thấu kính phải mang để mắt thấy vật ở vô cực không điều tiết (kính ghép sát mắt).

Trả lời:

- a) Vì  $f_{\max} > OV$  nên mắt viễn
- b) Theo công thức về độ tụ:

$$1/k_k = 1/OV - 1/f_{\max} \Rightarrow f_k = 15 \cdot 18 / 18 - 15 = 90 \text{ mm} = 9 \text{ cm}$$

$$D_k = 1/f_k \approx 11 \text{ dp}$$

### Bài 31.13 trang 86 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11

Mắt của một người có quang tâm cách võng mạc khoảng  $d' = 1,52 \text{ cm}$ . Tiêu cự thể thủy tinh thay đổi giữa hai giá trị  $f_1 = 1,500 \text{ cm}$  và  $f_2 = 1,415 \text{ cm}$ .

- a) Xác định khoảng nhìn rõ của mắt.
- b) Tính tiêu cự và độ tụ của thấu kính phải ghép sát vào mắt để mắt nhìn thấy vật ở vô cực không điều tiết.
- c) Khi đeo kính, mắt nhìn thấy điểm gần nhất cách mắt bao nhiêu?

Trả lời:

- a)

$$1/OC_V = 1/f_{\max} - 1/OV = 1/1,5 - 1/1,52 \Rightarrow OC_V = 1,5 \cdot 1,52 / 1,52 - 1,5 = 114 \text{ cm}$$

$$1/OC_C = 1/f_{\min} - 1/OV = 1/1,415 - 1/1,52 \Rightarrow OC_C = 1,415 \cdot 1,5 / 1,52 - 1,415 \approx 20,5 \text{ cm}$$

$$\text{Khoảng nhìn rõ: } CVC_C = 114 - 20,5 = 93,5 \text{ cm}$$

$$b) f_k = -OC_V = -114 \text{ cm} \rightarrow D_k = 1/f_k = -1/1,14 \approx -0,88 \text{ dp}$$

c) Điểm gần nhất N được xác định bởi:

$$1/ON = 1/20,5 - 1/114 \Rightarrow ON = 114 \cdot 20,5 / 114 - 20,5 \approx 25 \text{ cm}$$

### Bài 31.14 trang 86 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11

Mắt của một người có điểm cực viễn và cực cận cách mắt lần lượt là 0,5 m và 0,15 m.

a) Người này bị tật gì về mắt?

b) Phải ghép sát vào mắt thấu kính có độ tụ bao nhiêu để nhìn thấy vật đặt cách mắt 20 m không điều tiết?

Trả lời:

a) Vì  $C_V$  là thật (trước mắt);  $OC_V \neq \infty \rightarrow$  Mắt cận.

b)

$$1/f_k = 1/d + 1/d' = 1/2000 - 1/50 \Rightarrow f_k = 50 \cdot 2000 / -1950 = -51,3 \text{ cm}$$

$$D_k = 1/f_k = -1/0,513 \approx -1,95 \text{ dp}$$

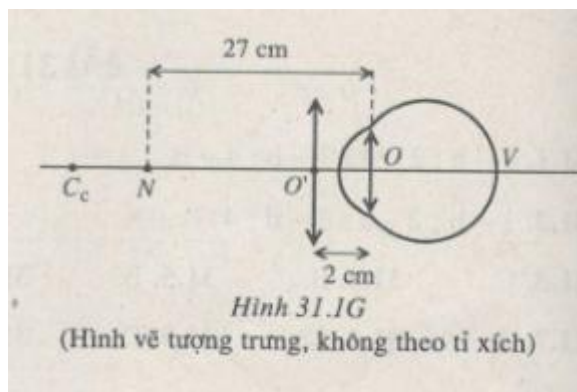
### Bài 31.15 trang 87 Sách bài tập (SBT) [Vật lý 11](#)

Một người đứng tuổi nhìn rõ được các vật ở xa. Muốn nhìn rõ vật gần nhất cách mắt 27 cm thì phải đeo kính + 2,5 dp cách mắt 2 cm.

a) Xác định các điểm  $C_c$  và  $C_v$  của mắt.

b) Nếu đeo kính sát mắt thì có thể nhìn rõ các vật ở trong khoảng nào?

Trả lời:



a) Vì  $C_V \rightarrow \infty \Rightarrow f_k = 1/D_k = 1/2,5 = 0,4\text{m} = 40\text{cm}$

Ta có:

$$1/O'N - 1/O'C_C = 1/f_k \Rightarrow 1/O'C_C = 1/25 - 1/40$$

$$\Rightarrow O'C_C = 25 \cdot 40 / 40 - 25 = 200/3 \text{ cm}$$

Vậy

$$OC_C = 200/3 + 2 = 206/3 \approx 68,6 \text{ cm}$$

b) Tiêu cự của thấu kính tương đương với hệ (mắt + kính):

$$1/f = 1/f_{\text{mat}} + 1/f_k$$

Khoảng phải tìm giới hạn bởi M và N xác định như sau:

|                                                                              |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| M(mắt+kính)-----→M'≡V                                                        | N(mắt+kính)-----→N'≡V                                                       |
| Có kính:                                                                     | Có kính:                                                                    |
| $1/OM + 1/OV = 1/f_{\text{max}} + 1/f_k$                                     | $1/ON + 1/OV = 1/f_{\text{min}} + 1/f_k$                                    |
| *Không kính:                                                                 | Không kính:                                                                 |
| $1/OC_V + 1/O_V = 1/f_{\text{max}}$                                          | $1/OC_C + 1/OV = 1/f_{\text{min}}$                                          |
| $\Rightarrow 1/OM - 1/OC_V = 1/f_k; (OC_V \rightarrow \infty) \Rightarrow O$ | $\Rightarrow 1/ON - 1/OC_C = 1/f_k \Rightarrow ON = f_k \cdot OC_C / f_k +$ |
| $M = f_k = 40\text{cm}$                                                      | $OC_C \approx 25,3\text{cm}$                                                |

### Bài 31.16 trang 87 Sách bài tập (SBT) Vật lý 11

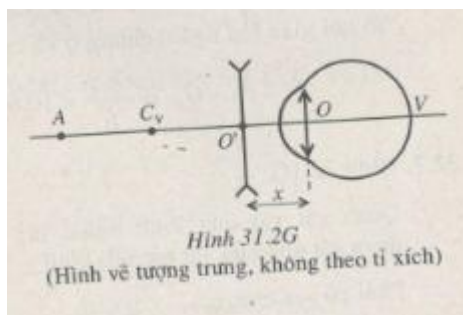
Mắt của một người cận thị có điểm  $C_V$  cách mắt 20 cm.



a) Để khắc phục tật này, người đó phải đeo kính gì, độ tụ bao nhiêu để nhìn rõ các vật ở xa vô cùng?

b) Người này muốn đọc một thông báo cách mắt 40 cm nhưng không có kính cận mà lại sử dụng một thấu kính phân kì có tiêu cự 15 cm. Để đọc được thông báo trên mà không phải điều tiết thì phải đặt thấu kính phân kì cách mắt bao nhiêu?

Trả lời:



a)  $f_k = -OC_v = -20\text{cm}$

$D_k = 1/f_k = -1/0,2 = -5 \text{ dp.}$

b)

$1/O'A - 1/O'CV = 1/f_k \Rightarrow 1/40 - x - 1/20 - x = -1/15$

Giải:  $x = 10\text{cm}$  (Hình 31.2G)

Xem thêm các bài tiếp theo tại: <https://vndoc.com/vat-ly-lop-11>