

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VII

VII.1. Ghép mỗi nội dung ở cột bên trái với biểu thức tương ứng ở cột bên phải để có một phát biểu đầy đủ và đúng.

- | | |
|--|---|
| 1. Độ tụ của hệ hai thấu kính (1) và (2) ghép sát, đồng trục có biểu thức : | a) $f_1 + f_2$ |
| 2. Số bội giác của kính thiên văn ngắm chừng ở vô cực có biểu thức : | b) $\left(\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}\right)$ |
| 3. Khoảng cách từ vật kính đến thị kính của kính thiên văn đang ngắm chừng ở vô cực có biểu thức : | c) $\frac{f_2}{f_1}$ |
| | d) $\sqrt{f_1 \cdot f_2}$ |

VII.2. Một người nhìn trong không khí thì không thấy rõ các vật ở xa. Lặn xuống nước hồ bơi lặng yên thì người này lại nhìn thấy các vật ở xa. Có thể kết luận ra sao về mắt người này ?

- A. Mắt cận.
- B. Mắt viễn.
- C. Mắt bình thường (không tật).
- D. Mắt bình thường nhưng lớn tuổi (mắt lão).

VII.3. Kính "hai tròng" phần trên có độ tụ $D_1 > 0$ và phần dưới có độ tụ $D_2 > D_1$. Kính này dùng cho người có mắt thuộc loại nào sau đây ?

- | | |
|---------------------|--------------------|
| A. Mắt lão. | B. Mắt viễn. |
| C. Mắt lão và viễn. | D. Mắt lão và cận. |

VII. 4. Bộ phận có cấu tạo giống nhau ở kính thiên văn và kính hiển vi là gì ?

- A. Vật kính.
- B. Thị kính.
- C. Vật kính của kính hiển vi và thị kính của kính thiên văn.
- D. Không có.

VII.5. Trong công thức về số bội giác của kính hiển vi ngắm chừng ở vô cực

$$G_{\infty} = \frac{\delta D}{f_1 f_2} \text{ thì đại lượng } \delta \text{ là gì ?}$$

- A. Chiều dài của kính.
- B. Khoảng cách $F_1'F_2$.
- C. Khoảng cực cận của mắt người quan sát.
- D. Một đại lượng khác A, B, C.

VII.6. Công thức về số bội giác $G = \frac{f_1}{f_2}$ của kính thiên văn khúc xạ áp dụng

được cho trường hợp ngắm chừng nào ?

- A. Ở điểm cực cận.
- B. Ở điểm cực viễn.
- C. Ở vô cực (hệ vô tiêu).
- D. Ở mọi trường hợp ngắm chừng vì vật luôn ở vô cực.

VII.7. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự f . Đặt thấu kính này giữa vật AB và màn (song song với vật) sao cho ảnh của AB hiện rõ trên màn và gấp hai lần vật. Để ảnh rõ nét của vật trên màn gấp ba lần vật, phải tăng khoảng cách vật – màn thêm 10 cm. Tính tiêu cự f của thấu kính.

VII.8. Một thấu kính phân kì L_1 có tiêu cự $f = -20$ cm. S là điểm sáng ở vô cực trên trục chính.

a) Xác định ảnh S_1' tạo bởi L_1 .

b) Ghép thêm thấu kính hội tụ L_2 sau L_1 đồng trục. Sau L_2 đặt một màn vuông góc với trục chính chung và cách L_1 một đoạn 100 cm.

Khi tịnh tiến L_2 , chỉ có một vị trí duy nhất của L_2 tạo ảnh sau cùng rõ nét trên màn. Tính f_2 .

VII.9. Một mắt cận có điểm C_v cách mắt 50 cm.

a) Xác định loại và độ tụ của thấu kính mà người cận thị phải đeo lần lượt để có thể nhìn rõ không điều tiết một vật :

- Ở vô cực.
- Cách mắt 10 cm.

- b) Khi đeo cả hai kính trên đây ghép sát nhau, người cận thị này đọc được một trang sách đặt cách mắt ít nhất là 10 cm. Tính khoảng cực cận của mắt cận này. Khi đeo cả hai kính thì người này đọc được sách đặt cách mắt xa nhất là bao nhiêu ? (Quang tâm của mắt và kính trùng nhau).

VII.10. Vật kính của một kính hiển vi có tiêu cự $f_1 = 1$ cm ; thị kính có tiêu cự $f_2 = 4$ cm. Độ dài quang học của kính là 16 cm. Người quan sát có mắt không bị tật và có khoảng cực cận là 20 cm.

- a) Phải đặt vật trong khoảng nào trước vật kính để người quan sát có thể nhìn thấy ảnh của vật qua kính ?
- b) Tính số bội giác của ảnh trong trường hợp ngắm chừng ở vô cực.
- c) Năng suất phân li của mắt người quan sát là 2'. Tính khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên vật mà người quan sát còn phân biệt được ảnh qua kính khi ngắm chừng ở vô cực.