

Giải bài tập trang 131, 132 SGK Vật lý lớp 9: Mắt cận và mắt lão**I. Tóm tắt kiến thức cơ bản: Mắt cận và mắt lão**

- Mắt cận nhìn rõ những vật ở gần, nhưng không nhìn rõ những vật ở xa. Kính cận là thấu kính phân kì. Mắt cận phải đeo kính phân kì để nhìn rõ các vật ở xa.
- Mắt lão nhìn rõ những vật ở xa, nhưng không nhìn rõ những vật ở gần. Kính lão là thấu kính hội tụ. Mắt lão phải đeo kính hội tụ để nhìn rõ các vật ở gần.

II. Giải bài tập trang 131, 132 SGK Vật lý lớp 9

Câu 1. Những biểu thức nào sau đây là triệu chứng của tật cận thị?

- Khi đọc sách, phải đặt sách gần mắt hơn bình thường.
- Khi đọc sách, phải đặt sách xa mắt hơn bình thường.
- Ngồi dưới lớp, nhìn chữ viết trên bảng thấy mờ.
- Ngồi trong lớp, không nhìn rõ các vật ngoài sân trường.

Hướng dẫn giải: Những biểu hiện sau đây là triệu chứng của tật cận thị:

- Khi đọc sách, phải đặt sách gần mắt hơn bình thường.
- Ngồi dưới lớp, nhìn chữ viết trên bảng thấy mờ.
- Ngồi trong lớp, không nhìn rõ các vật ngoài sân trường.

Câu 2. Mắt cận không nhìn rõ các vật ở xa hay ở gần mắt? Điểm cực viễn C_v của mắt cận ở xa hay gần mắt hơn bình thường?

Hướng dẫn giải: Mắt cận không nhìn rõ các vật ở xa mắt. Điểm cực viễn C_v của mắt cận ở gần mắt hơn bình thường.

Câu 3. Vẽ ảnh của vật AB qua kính cận ở hình 49.1 SGK. Biết rằng kính cận thích hợp có tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn C_v của mắt và khi đeo kính thì mắt nhìn ảnh của vật AB qua kính.

- Khi không đeo kính, điểm cực viễn của mắt cận ở C_v . Mắt có nhìn rõ vật AB hay không? Tại sao?
- Khi đeo kính, muốn nhìn rõ ảnh của AB thì ảnh này phải hiện lên trong khoảng nào? Yêu cầu đó có thực hiện được không với kính cận nói trên?

Hướng dẫn giải: Ảnh của vật AB qua kính cận ở hình 49.1.



Hình 49.1

- Khi không đeo kính, mắt cận không nhìn rõ vật AB vì vật này nằm xa mắt hơn điểm cực viễn C_v của mắt.

- Khi đeo kính, muốn nhìn rõ ảnh $A'B'$ của AB thì $A'B'$ phải hiện lên trong khoảng từ điểm cực cận đến điểm cực viễn của mắt, tức là phải nằm gần mắt hơn so với điểm cực viễn C_v ? Yêu cầu này có thực hiện được với kính cận nói trên (xem hình 49.1)

Câu 4. Nếu có một kính lão, làm thế nào để biết đó là thấu kính hội tụ?

Hướng dẫn giải: Muốn thử xem kính lão có phải là thấu kính hội tụ hay không, ta có thể xem kính đó có khả năng cho ảnh ảo lớn hơn vật hoặc cho ảnh thật hay không.

Câu 5. Ảnh của vật AB qua kính lão ở hình 49.2 SGK, biết tiêu điểm của kính ở F.

- Khi mắt lão không đeo kính, điểm cực cận C_v ở quá xa mắt. Mắt có nhìn rõ vật AB hay không? Tại sao?

- Khi đeo kính, muốn nhìn rõ ảnh của vật AB thì ảnh này phải hiện lên trong khoảng nào?

Yêu cầu đó có thực hiện được không với kính lão nói trên?

Hướng dẫn giải: Ảnh của vật AB qua kính lão ở hình 49.2.

- Khi không đeo kính, mắt lão không nhìn rõ vật AB vì vật này nằm gần mắt hơn điểm cực cận C_v của mắt.

- Khi đeo kính thì ảnh $A'B'$ của vật AB phải hiện lên xa mắt hơn điểm cực cận C_c của mắt thì mắt mới nhìn rõ ảnh này. Với kính lão trong bài thì yêu cầu này hoàn toàn được thỏa mãn.

Câu 6. Hãy tìm cách kiểm tra xem kính của bạn em và kính của một người già là thấu kính hội tụ hay phân kì.

Hướng dẫn giải: Đặt kính vào sát trang sách và kéo kính ra từ từ. Nếu nhìn thấy ảnh dòng chữ qua thấu kính nhỏ hơn dòng chữ thật trên trang sách thì đó là thấu kính phân kì, còn nếu ảnh dòng chữ qua thấu kính mà lớn hơn kích thước thật của dòng chữ thì đó là thấu kính hội tụ.

Câu 7. Hãy tìm cách so sánh khoảng cực cận của mắt em với khoảng cực cận của mắt một bạn bị cận thị và khoảng cực cận của mắt một người già, rồi rút ra kết luận cần thiết.

Hướng dẫn giải:

- Khoảng cực cận của mắt một bạn bị cận thì nhỏ nhất, rồi đến khoảng cực cận của mắt em và lớn nhất là khoảng cực cận của mắt một người già.
- Kết luận: Mắt cận nhìn rõ những vật ở gần, nhưng không nhìn rõ những vật ở xa, mắt cận phải đeo kính phân kì để nhìn rõ các vật ở xa. Mắt lão nhìn rõ các vật ở xa nhưng không nhìn rõ các vật ở gần, mắt lão phải đeo kính hội tụ để nhìn rõ các vật ở gần.