



Oggetto dell'esperimento

Determinare la distanza focale dei raggi periferici e dei raggi assiali su una lente spessa (corpo semicircolare).

Setup



Apparecchiatura

1 guida metallica di precisione, 0,5 m.....	460 82
2 cavalieri a morsetto	460 95
1 tavolo ottico	459 15
1 lampada alogena per ottica, 12 V/20 W.....	459 031
1 supporto per diaframmi e diapositive	459 33
1 lente B ($f = 10$ cm)	459 62
1 serie di 2 diaframmi con fenditura.....	461 62
1 corpo semicircolare	459 45
1 riga o un metro a nastro..... per es.	311 78
1 trasformatore 12 V	
1 coppia di cavi	

Esecuzione dell'esperimento

- Con un cavaliere, fissare la lampada alogena sull'estremo sinistro della guida metallica (posizione 0 cm).
- Fissare un cavaliere alla guida metallica di fronte alla lampada, ad una distanza di circa 10 cm.
- Inserire la lente B ($f = 10$ cm) nel foro di sinistra del cavaliere ed il supporto per diaframmi e diapositive nel foro di destra.
- Inserire il diaframma con 1 fenditura nel supporto per diaframmi e diapositive facendo in modo che la fenditura sia allineata verticalmente.
- Collocare il tavolo ottico sulla destra del diaframma con fenditura.
- Regolare la lampada alogena. Allineare il filamento verticalmente ruotando il tubo della lampada e posizionare la lente B ($f = 10$ cm) in modo da ottenere sul tavolo ottico un fascio luminoso ("raggio di luce") parallelo e bene a fuoco.
- Appoggiare il corpo semicircolare sul tavolo ottico con la superficie piana rivolta verso il diaframma ed orientata perpendicolarmente rispetto al fascio luminoso. Il raggio centrale deve attraversare il centro del corpo semicircolare senza essere rifratto. Prendere nota delle proprie osservazioni.
- Misurare la distanza tra la superficie piana del corpo e i punti focali. (I due raggi esterni si chiamano raggi periferici. I raggi che passano per il centro si chiamano raggi assiali).

Risultati della misura

- Osservazione:
Si nota la presenza di due fuochi distinti.
- La distanza dei due fuochi dalla superficie piana del corpo semicircolare è la seguente:

raggi periferici: **7 cm**
raggi assiali: **9 cm**

Valutazione dei risultati

- La distanza del fuoco dalla lente si chiama distanza focale. Qual è la differenza tra la distanza focale dei raggi periferici e la distanza focale dei raggi assiali?
La distanza focale dei raggi periferici è minore della distanza focale dei raggi assiali.
- L'effetto della distanza focale dei raggi periferici si riduce nelle cosiddette lenti ad aberrazione sferica.
- Negli strumenti ottici, come si può evitare che una immagine si deformi a causa dell'aberrazione sferica?
Si evita mediante un diaframma che elimina i raggi periferici.

Nota:

- **Più precisamente, la distanza focale è la distanza del fuoco dal piano principale della lente.**