

# OTTICA GEOMETRICA GENERALE – I

A.A. 2008 – 2009

Prova Scritta

21 Luglio 2009

## Esercizio 1

Su un diottro aria – alluminio incide un raggio con un angolo di incidenza  $i = +44.5^\circ$ . Se presente, individuare la direzione del raggio riflesso. [ punti 1 ]

## Esercizio 2

Su un diottro aria – NBK7 incide un raggio, propagandosi in aria, con un angolo di incidenza  $i = 40^\circ$ . Se il raggio è rifratto nel NBK7 ad un angolo  $i' = 24.982^\circ$  determinare la lunghezza d'onda associata al raggio incidente. Supporre l'indice di rifrazione dell'aria uguale all'unità. [ punti 3 ]

## Esercizio 3

Una lente piano – concava, di diametro 60 mm, ha lo spessore al centro di 2.5 mm. Se il raggio di curvatura del diottro sferico è +250 mm determinare lo spessore al bordo. [ punti 8 ]

## Esercizio 4

Consideriamo un diottro sferico aria – NBK7, il cui raggio di curvatura è +200 mm, ed una sorgente puntiforme posta in aria sull'asse ottico. Utilizzando le formule per il tracciamento di un raggio meridiano parassiale determinare, alla lunghezza d'onda  $d$ , la posizione dell'immagine della sorgente puntiforme fatta dal diottro nel caso in cui la distanza sorgente – diottro sia in valore assoluto uguale a 900 mm. [ punti 9 ]

## Esercizio 5

Consideriamo due lenti sottili in aria di potere  $\Phi_1 = 5\mathcal{D}$  e  $\Phi_2 = 3\mathcal{D}$  rispettivamente. Supponendo di essere in condizioni parassiali determinare la distanza  $t$  a cui mettere le due lenti sopra descritte in modo che il sistema ottico centrato così costituito abbia potere  $\Phi = 7\mathcal{D}$ . Inoltre per tale sistema ottico determinare:

- la focale,
- la focale anteriore e posteriore,
- la posizione dei piani principali,

e disegnare in scala il sistema ottico evidenziando tutte le grandezze sopra calcolate.

[ punti 9, di cui 4 la figura in scala ]

## RISPOSTE

---

### Esercizio 1

$$i'' = \underline{\hspace{2cm}}$$

---

### Esercizio 2

$$\lambda = \underline{\hspace{2cm}}$$

---

### Esercizio 3

$$ET = \underline{\hspace{2cm}}$$

---

### Esercizio 4

$$\text{Distanza diottra - immagine} = \underline{\hspace{2cm}}$$

---

### Esercizio 5

$$t = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$f' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$ffl = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$bfl = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$d' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

---