

OTTICA GEOMETRICA GENERALE – I

A.A. 2009 – 2010

Prova Scritta

20 Luglio 2010

Esercizio 1

Un raggio, propagandosi in NBK7, incide su un diottro NBK7 – aria. Individuare la direzione del raggio incidente e del raggio riflesso nel caso in cui al raggio incidente è associata la lunghezza d'onda e e l'angolo di rifrazione è $i' = + 25^\circ$.

[$i =$ _____ $i'' =$ _____] [punti 4]

Esercizio 2

Un prisma sottile di NSF4, posto in aria, devia un raggio di un angolo $\delta = 1.486^\circ$. Se l'angolo al vertice del prisma è $\alpha = 2^\circ$ determinare la lunghezza d'onda associata al raggio incidente.

[$\lambda =$ _____] [punti 4]

Esercizio 3

Una lente biconcava, di diametro 60 mm, ha lo spessore al centro di 2 mm. Se i raggi di curvatura del primo e del secondo diottro sferico della lente sono rispettivamente – 200 mm e 300 mm determinare lo spessore al bordo della lente.

[ET = _____] [punti 8]

Esercizio 4

Attraverso una finestra protettiva di NBK7, dello spessore di 50 mm , un tecnico sta osservando, alla lunghezza d'onda D , un oggetto posto in aria. Se al tecnico l'oggetto pare distare -800 mm dal diotro della finestra che è affacciato verso l'oggetto, quale è la distanza effettiva di quest'ultimo nell'ambito della approssimazione parassiale?

[Distanza effettiva = _____]

[punti 4]

Esercizio 5

Consideriamo due lenti sottili in aria di potere $\Phi_1 = 6\mathcal{D}$ 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 $\Phi = 4\mathcal{D}$. Inoltre per tale sistema ottico determinare:

- la focale,
- la focale anteriore e posteriore,
- la posizione dei piani principali,
- fare un disegno in scala del sistema ottico indicando i punti focali, i punti principali e i piani principali.

[$t =$ _____ ; $f' =$ _____ ; $ffl =$ _____
 $bfl =$ _____ ; $d =$ _____ ; $d' =$ _____]

[punti 10]