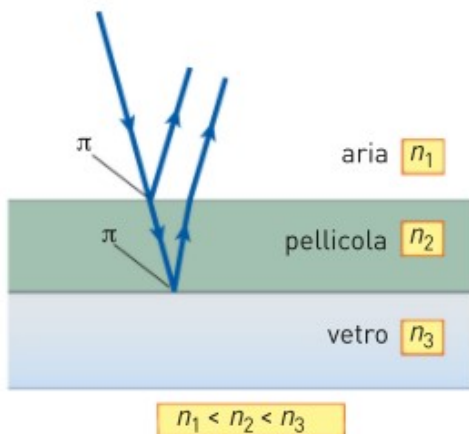


Fisica: la luce - 4° Scientifico

SOLUZIONI ESERCITAZIONE

- Quando un raggio di luce entra nell'occhio, dapprima incontra la superficie aria-cornea, e colpisce tale superficie con un angolo di incidenza di $\theta_1=30^\circ$ rispetto alla perpendicolare. L'indice di rifrazione della cornea è di circa $n=1,4$
 - Calcola l'angolo di rifrazione $\rightarrow 20,9^\circ$
 - Calcola l'angolo di rifrazione se la persona sta nuotando in acqua ($n=1,33$) $\rightarrow 28,4^\circ$
 - calcola l'angolo di incidenza se la luce passando dall'acqua alla cornea mostra un angolo di rifrazione θ_2 uguale a quello calcolato al punto A) $\rightarrow 22^\circ$
- Due fenditure sono attraversate da un fascio di luce rossa di lunghezza d'onda 680 nm. Il terzo minimo dopo la fascia centrale si forma a un angolo di $0,285^\circ$ A) Calcola la distanza fra le fenditure $\rightarrow 3,42 \cdot 10^{-4} m$
- Una pellicola antiriflesso, applicata su un vetro, è realizzata in fluoruro di magnesio ($n=1,38$) e ha uno spessore tale da creare condizioni di interferenza costruttiva per la luce a 550 nm ($n_1 < n_2 < n_3$)



- scrivi la relazione che rappresenta la differenza di cammino ottico tra i due raggi con le condizioni di interferenza richieste
 - calcola lo spessore minimo della pellicola $\rightarrow d=199nm$
- Un fascio di luce blu di lunghezza d'onda pari a 410nm incide perpendicolarmente su un reticolo di diffrazione che contiene 13500 fenditure per pollice di lunghezza (1pollice=2,54cm).
 - calcola la distanza d tra due fenditure adiacenti (passo reticolare) $\rightarrow d=1,88\mu m$
 - calcola di quale angolo è inclinata, rispetto alla direzione di incidenza, la direzione della prima frangia luminosa $\rightarrow \theta_1 = 12,4^\circ$
 - calcola di quale angolo è inclinata, rispetto alla direzione di incidenza, la direzione della seconda frangia luminosa $\rightarrow \theta_2 = 25,52^\circ$
 - calcola quante frange luminose si osservano complessivamente nella figura di interferenza prodotta \rightarrow massimo 4 frange per lato più la frangia centrale totale massimo 9 frange luminose