

1 Quesiti su onde ed ottica

1. Un'onda elettromagnetica di lunghezza d'onda pari a $\lambda = 400 \text{ nm}$ percorre nel vuoto una distanza di un metro. a) Quante lunghezze d'onda sono comprese nel tratto percorso? b) Quante lunghezze d'onda sarebbero comprese se la stessa distanza fosse percorsa in un mezzo con indice di rifrazione $n=1.5$?
2. Trovare l'angolo di riflessione totale per la luce che passi dal vetro di indice di rifrazione 1.5 ad aria.
3. Un oggetto è posto a 60 cm da uno specchio sferico. Lo specchio forma un'immagine virtuale ad una distanza di 15 cm. Determinare il raggio di curvatura dello specchio.
4. Un'onda piana incide, parallelamente all'asse principale, su di un diottero sferico aria-vetro che rivolge la concavità alla luce. Il raggio del diottero è $r = 30 \text{ cm}$ e l'indice di rifrazione del vetro è 1.5. Trovare il punto F in cui convergono i raggi rifratti.
5. Una lente biconvessa di indice di rifrazione $n = 1.5$ ha una distanza focale $F = 40 \text{ cm}$ nell'aria. Quanto vale la distanza focale F' nel caso la lente sia immersa in acqua sapendo che $n_{acqua} = 1.33$?