

Esercizi di ottica

Riflessione

- 1) Una persona è alta h e i suoi occhi si trovano ad un'altezza h_1 . La persona si guarda in uno specchio verticale. Quanto deve essere lungo lo specchio per permettere alla persona di vedere la propria immagine completa?
- 2) Un oggetto alto 7,5 cm viene posto a 50 cm da uno specchio piano. Determinare la distanza fra l'oggetto e l'immagine, l'altezza dell'immagine e l'ingrandimento.
- 3) Un locale ha due grandi specchi su pareti opposte; quando una persona si trova fra i due specchi si vedono in essi immagini multiple della persona. Se la persona si trova a 3,0 m da uno dei due specchi e a 5,0 m dall'altro a quale distanza si formano le prime due immagini in ciascuno dei due specchi?
- 4) Una bambina alta 1,4 m sta in piedi di fronte ad uno specchio che è inclinato all'indietro di 15° . Se gli occhi della ragazza sono 12 cm più in basso rispetto all'estremità della testa, quanto vale la minima altezza che lo specchio deve avere perché la ragazza possa vedersi a figura intera.
- 5) Una candela alta 1,5 cm viene posta davanti ad uno specchio concavo ad una distanza di 5,0 cm. A 10,0 cm dallo specchio si forma un'immagine virtuale. Determinare: la distanza focale, il raggio dello specchio e l'altezza dell'immagine.
- 6) Un oggetto alto 3,0 cm è collocato a 20 cm di distanza davanti ad uno specchio concavo che ha raggio di 30 cm. Dove si forma l'immagine e quanto è alta?
- 7) Uno specchio concavo con raggio di curvatura di 40 cm riflette la luce del sole. Determinare la posizione e il diametro dell'immagine del sole.
- 8) L'immagine di un oggetto posto a 18 cm da uno specchio convesso ha altezza pari a metà di quella dell'oggetto. Quanto vale la distanza focale dello specchio?
- 9) Se un oggetto viene posto davanti ad uno specchio sferico l'immagine che si forma è virtuale e con ingrandimento 0,50. Determinare di che tipo di specchio si tratta. Se l'oggetto si trova a 7,0 cm dallo specchio, quanto vale il raggio?
- 10) Uno specchietto retrovisore convesso ha distanza focale $f = -40,0$ cm. Un'auto alta 2,0 m si trova dietro lo specchietto. Determinare:
 - a) L'altezza dell'immagine se l'auto si trova a 100,0 m;
 - b) L'altezza dell'immagine se l'auto si trova a 10,0 m.
- 11) Una bottiglia alta 20 cm è disposta perpendicolarmente all'asse ottico di uno specchio convesso, che ha distanza focale $f = -40$ cm, ad una distanza di 10 cm dallo specchio. Determinare la posizione dell'immagine e la sua altezza, specificando se è reale/virtuale, dritta/capovolta..
- 12) Un oggetto alto 5 cm si trova inizialmente ad una distanza p_1 da uno specchio concavo che ha raggio $R = 40$ cm, in tale situazione l'immagine si forma nella posizione q_1 . Se si avvicina di 10 cm l'oggetto allo specchio, l'immagine si allontana di 4,0 cm dal vertice dello specchio. Determinare le posizioni iniziali, p_1 e q_1 , dell'oggetto e dell'immagine e l'altezza dell'immagine quando l'oggetto è avvicinato allo specchio.