



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

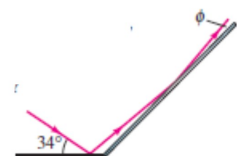
FACOLTÀ DI MEDICINA E ODONTOIATRIA
Corso di laurea in Medicina e Chirurgia HT

Anno Accademico 2024-2025
Complementi di fisica generale - X Prova di autovalutazione

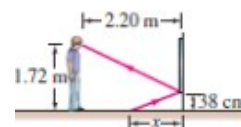
La soluzione di ciascun esercizio è riportata nella parentesi quadra.
Gli esercizi N. 1, 2, 5, 6, 7 e 9 verranno risolti in dettaglio
nella lezione del 27 maggio 2025

Risolvete, prima analiticamente poi numericamente, gli esercizi seguenti.

1. Due specchi piani si incontrano con un angolo di 135° . Se un raggio di luce colpisce uno specchio con un angolo di 34° rispetto all'orizzontale, con quale angolo Φ sarà riflesso dal secondo specchio?
[11° .]

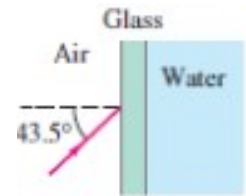


2. Una persona i cui occhi sono a un'altezza di 1,72 m dal pavimento sta in piedi a una distanza di 2,20 m davanti ad uno specchio disposto verticalmente il cui bordo inferiore è a 38 cm dal pavimento. Qual è la distanza x tra il piede dello specchio sul pavimento e il punto del pavimento che la persona può vedere riflesso nello specchio?
[0,62 m.]



3. La velocità della luce in una certa sostanza è l'82% della sua valore in acqua. Sapendo che l'indice di rifrazione dell'acqua è 1,33, qual è l'indice di rifrazione di quella sostanza?
[1,62.]
4. Un raggio di luce proveniente da un faretto subacqueo esce dall'acqua con un angolo di $56,0^\circ$ rispetto alla normale alla superficie di separazione tra aria e acqua. Sempre rispetto alla normale, qual è stato l'angolo di incidenza del fascio proveniente da sotto l'acqua?
[$38,6^\circ$.]
5. Un subacqueo nota che sott'acqua i raggi del sole formano un angolo di $36,0^\circ$ rispetto al verticale. A quale angolo sopra l'orizzonte è il Sole? (Si assuma l'indice di rifrazione dell'aria uguale a 1 e quello dell'acqua uguale a 1,33.)
[$38,6^\circ$.]

6. Un acquario pieno d'acqua ha le pareti di vetro piatte il cui l'indice di rifrazione è 1,54. Un raggio di luce colpisce dall'esterno il vetro dell'acquario con un angolo di $43,5^\circ$ rispetto alla perpendicolare. Qual è l'angolo di questo raggio di luce quando entra (a) nel vetro, e successivamente (b) nell'acqua? (c) Sotto quale angolo il raggio sarebbe rifratto se fosse entrato direttamente in acqua dall'aria con un angolo di $43,5^\circ$ rispetto alla normale aria-acqua? (Si assuma l'indice di rifrazione dell'aria uguale a 1 e quello dell'acqua uguale a 1,33.)



[(a) $26,6^\circ$, (b) $31,2^\circ$, (c) $31,2^\circ$.]

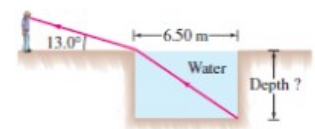
7. Un raggio di luce viene emesso dalla profondità di 82 cm di una piscina piena d'acqua. Dove deve colpire l'interfaccia aria-acqua, rispetto al punto direttamente sopra di esso, in modo che la luce non esca dall'acqua? (Si assuma l'indice di rifrazione dell'aria uguale a 1 e quello dell'acqua uguale a 1,33.)

[93,5 cm.]

8. Un raggio di luce viene emesso 8,0 cm sotto la superficie di un liquido e colpisce la superficie che lo separa dall'aria a 7,6 cm dal punto direttamente sopra di esso. Se il raggio subisce una riflessione interna totale, cosa puoi dire dell'indice di rifrazione del liquido? (Si assuma l'indice di rifrazione dell'aria uguale a 1.)

[L'indice di rifrazione del liquido è maggiore o uguale a 1,5.]

9. Si desidera determinare la profondità di una piscina riempita con acqua misurando la larghezza $x = 6,50$ m e poi notando che il bordo inferiore estremo della piscina è appena visibile dall'esterno guardandolo con un angolo di $13,0^\circ$ sopra l'orizzontale. Qual è la profondità della piscina? (Si assuma l'indice di rifrazione dell'aria uguale a 1 e quello dell'acqua uguale a 1,33.)



[6,04 m.]