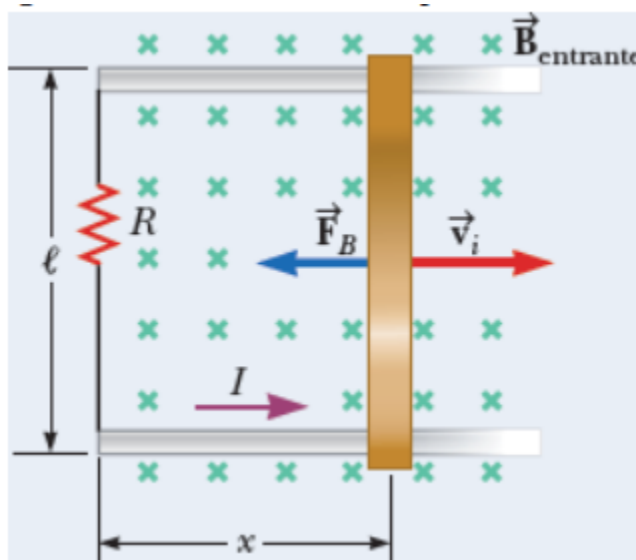


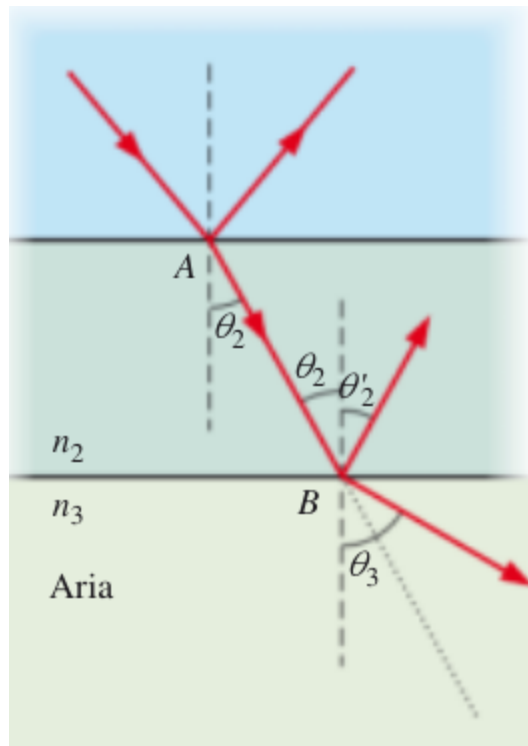
Esercizi su Lezione 5

1. Un filo rettilineo orizzontale di rame, immerso in un campo magnetico uniforme $\mathbf{B}$, è percorso da una corrente $i=28$ A. Quali sono la direzione e l'intensità minima del campo magnetico affinché il filo leviti (ovvero la forza generata dal campo magnetico controbilanci la forza di gravità). La densità lineare (ovvero la massa per unità di lunghezza) del filo è pari a 46,6 g/m

2. Si consideri un circuito costituito da una barretta conduttrice di lunghezza ℓ che scorre su due guide conduttrici fisse e parallele, come è mostrato nella Figura. Per semplicità assumeremo che la barretta in movimento abbia resistenza elettrica nulla, mentre la resistenza della parte fissa del circuito sia R . Un campo magnetico uniforme e costante $\mathbf{B}$ è applicato perpendicolarmente al piano del circuito (verso entrante nella pagina). Supponendo che la sbarretta si muova di moto traslatorio con velocità $\mathbf{v}_i$ come indicato in figura calcolare a) la forza elettromotrice e b) la corrente indotta nel circuito.



3. Un raggio monocromatico di luce incide nel punto A dell'interfaccia tra due mezzi di indici $n_1=1,33$ e $n_2=1,77$, con un angolo di 50° rispetto alla superficie di separazione. Il raggio successivamente emerge passando in aria ($n_3=1,0$) nel punto B della superficie di separazione. L'interfaccia su cui giace B è parallela a quella su cui giace A. Quanto vale il secondo angolo di rifrazione ϑ_3 ?



4. Una mantide religiosa si è appostata lungo l'asse centrale di una lente sottile a facce simmetriche, a 20 cm di distanza dalla lente. L'ingrandimento trasversale della mantide prodotto dalla lente è $m = -0,25$ e l'indice di rifrazione della lente è 1,65 (mentre per l'aria $n=1,0$).
- a) Determinare il tipo di immagine prodotta, il tipo di lente, se l'oggetto (la mantide) è più vicino o più lontano del fuoco dalla lente, se l'immagine è dalla stessa parte della lente in cui vi è l'oggetto e infine l'orientamento dell'immagine.
- b) Si trovino i raggi di curvatura della lente.