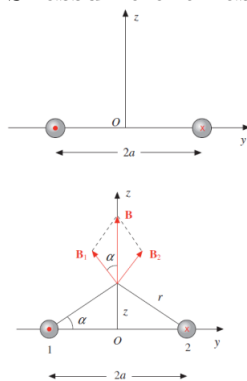


8.2

Due fili indefiniti distanti $2a=4\text{cm}$, paralleli all'asse x solo percorsi indicati in figura.

Calcolare il campo magnetico $\vec{B}(z)$ sull'asse dei due fili e a quale distanza dal centro O si arresti un piccolo magnete lanciato con velocità $v_0 = 7.1 * 10^{-2} \frac{m}{s}$ da O lungo l'asse z , di massa $m_g = 3.97 * 10^{-2} kg$ e momento magnetico $m = 0.2 Am^2$ parallelo e concorde a B .

Si assume che l'asse z orizzontale.



Formule utilizzate

Soluzione punto a

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 i \vec{u}_\phi}{2\pi r} \text{ con } r = \sqrt{a^2 + z^2} \quad \alpha = \frac{a}{r}$$

$$B_{1z} = B_1 \cos \alpha \quad B_{1y} = -B_1 \sin \alpha$$

$$B_{2z} = B_2 \cos \alpha \quad B_{2y} = B_2 \sin \alpha$$

$$B_z = B_{1z} + B_{2z} \quad B_y = 0$$

Soluzione punto b

$$\Delta U = U(f) - U(i) = -mB_f + mB_i$$

$$\text{con } v_i = v_0 \quad v_f = 0$$

$$\Delta E_c = -\Delta U_p$$

$$E_c(0) + U_p(0) = E_c(z) + U_p(z)$$

$$E_c(z) = 0 \quad U_p = -mB$$

$$B(0) = \frac{\mu_0 i a}{\pi a^2} = \frac{\mu_0 i}{\pi a}$$