

Corso di Laurea in Informatica - Fisica A

AA 2018/19

Esercitazione 8

Esercizi svolti in aula

1. Dati i vettori $\vec{a} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - \vec{j}$, calcolare il prodotto vettoriale $\vec{a} \times \vec{b}$

$$[\vec{a} \times \vec{b} = 11 \vec{k}]$$

2. Per effetto di un campo magnetico, un protone si muove nel piano (x, y) di moto circolare uniforme lungo una circonferenza di raggio $R = 2.1$ mm in senso orario. Sapendo che il periodo del moto è 2×10^{-9} s, calcolare la velocità del protone ed il campo magnetico \vec{B} . ($q_p = 1.6 \times 10^{-19}$ C, $m_p = 1.7 \times 10^{-27}$ kg).

$$[v_p = 6.6 \cdot 10^6 \text{ m/s}; \vec{B} = 33.4 \vec{k} \text{ T}]$$

3. Due fili rettilinei e paralleli posti alla distanza $a=1$ cm, disposti nel piano (x, y) come in figura 1, sono percorsi dalle correnti $i_1=2$ A e $i_2=3$ A. Un protone si muove nel piano individuato dai fili, esternamente ad essi, a distanza $b=2$ cm dal filo percorso dalla corrente i_1 , con velocità $v=10^6$ m/s parallela alla direzione dei fili. Calcolare la forza agente sul protone ($q_p=1.6 \times 10^{-19}$ C).

$$[\vec{F} = -6.4 \cdot 10^{-18} \vec{j} \text{ N}]$$

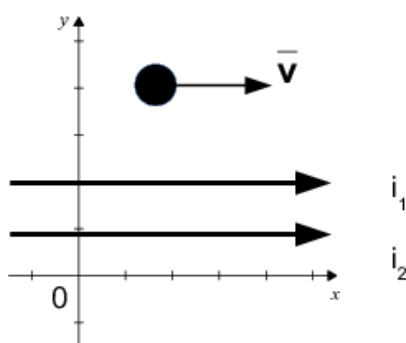


Figure 1: problema 3

4. Quattro fili rettilinei e paralleli percorsi dalla stessa corrente $i=5$ A passano per i quattro vertici di un quadrato di lato $d=2$ m (vedi figura 2). Calcolare il campo magnetico prodotto al centro O del quadrato. Quale dovrebbe essere il verso di percorrenza delle correnti affinché il campo magnetico in O sia nullo?

$$[\vec{B} = -2 \vec{j} \mu\text{T}; \text{le correnti con versi uguali dovrebbero stare su angoli opposti}]$$

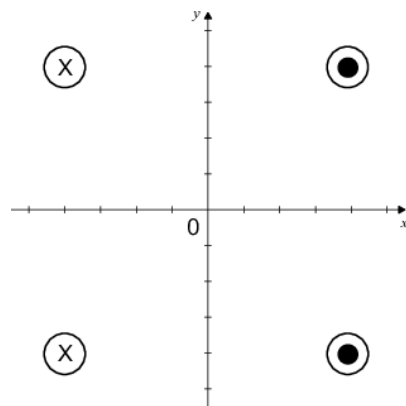


Figure 2: problema 4