

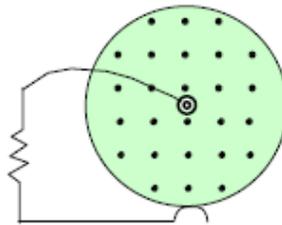
Laurea triennale in Scienza dei Materiali

A.A. 2008/09

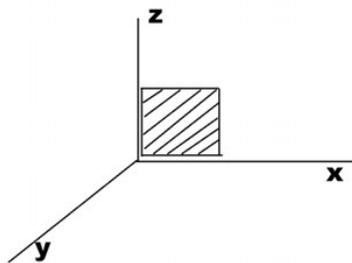
Tutorato di Elettromagnetismo

Esercizi supplementari - Foglio 6

1. Al centro e al bordo di un disco metallico di raggio $a = 15 \text{ cm}$ sono collegati due contatti striscianti e il circuito viene chiuso su un resistore, in modo che la resistenza totale risulta $R = 8 \times 10^{-2} \Omega$. Il disco è immerso in un campo magnetico uniforme e costante $B = 0.03 \text{ T}$ parallelo all'asse. Calcolare il momento M da applicare al disco per mantenerlo in rotazione ad una frequenza $\nu = 1800 \text{ giri/minuto}$, la potenza P dissipata nel circuito in queste condizioni e la carica q che passa nel circuito in un minuto



2. Un trasmettitore emette onde elettromagnetiche in un cono che copre un angolo solido $\Delta\Omega = 210^{-2} \text{ sr}$. A distanza $r_1 = 2 \text{ km}$ dal trasmettitore l'ampiezza massima del campo elettrico è $E_1 = 20 \text{ V/m}$. Calcolare l'ampiezza B_1 del campo magnetico, la potenza P del trasmettitore, le ampiezze E_2 e B_2 alla distanza $r_2 = 10 \text{ km}$
3. Una spira quadrata di lato $L = 20 \text{ cm}$ e resistenza $R = 20 \Omega$ giace nel piano xz come in figura ed è investita da una onda elettromagnetica piana, di frequenza $\nu = 200 \text{ MHz}$, linearmente polarizzata che si muove lungo l'asse x con il campo elettrico parallelo all'asse z avente valore $E_{\max} = 0.2 \text{ V/m}$.



Calcolare:

- a) l'intensità della corrente che passa nella spira.
- b) la potenza dissipata nella spira per effetto Joule