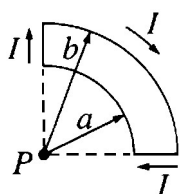


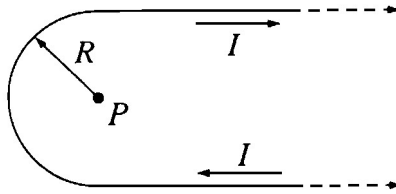
ELETROMAGNETISMO - 4300372

4^a lista

- 1) Em 1897 J.J. Thomson “descobriu” o elétron através da medida da razão entre sua carga e massa, num tubo de raios catódicos como segue:
- a) Primeiro ele passou o feixe de elétrons através de uma região com \vec{E} e \vec{B} constantes e perpendiculares entre si, e também perpendiculares a \vec{v} , e ajustou o valor de \vec{E} até que o feixe não sofresse deflexão. Qual é então a velocidade das partículas em termos de E e B ?
- b) Depois ele desligou o campo elétrico e mediu o raio, R , de curvatura do feixe. Qual é a razão q/m , em termos de R , E e B ?
- 2) Suponha que numa certa região do espaço exista um campo magnético $\vec{B} = kz\vec{i}$, onde k é uma constante. Encontre a força sobre uma espira quadrada de lados a , no plano $y - z$ e centrada na origem, por onde flui uma corrente i no sentido anti-horário.
- 3) Uma corrente i flui num fio retilíneo longo de raio a .
- a) Determine \vec{J} quando a corrente está distribuída uniformemente pelo fio.
- b) Determine K quando a corrente está distribuída de tal forma que $J = K/r$, sendo r a distância até o centro do fio.
- 4) Determine o campo magnético criado por uma espira de raio a , por onde passa uma corrente i , num ponto a uma distância z do centro da espira, sobre o eixo da espira.
- 5) Encontre o campo magnético no ponto P para cada uma das configurações de corrente estacionária mostradas na figura abaixo.



(a)



(b)

- 6) Uma corrente estacionária i flui por um longo fio cilíndrico de raio a . Encontre \vec{B} tanto dentro e fora do fio quando:
- a) a corrente está distribuída sobre a superfície do fio,
- b) a corrente está distribuída de tal forma que J é proporcional a r , a distância até o eixo.
- 7) Dois solenóides longos e concêntricos, de raios a e b , transportam a corrente i em sentidos opostos. O solenóide interno tem n_1 espiras por unidade de

comprimento, e o solenóide externo tem n_2 espiras por unidade de comprimento.

Determine \vec{B} nas regiões:

- a) dentro do solenóide interno,
- b) entre os solenóides,
- c) fora do solenóide externo.