



1ª Prova de Física III
Prof. Joaquim

(2,5 pontos) Um elétron num tubo de TV está se movendo a $8,0 \times 10^6$ m/s num campo magnético de intensidade 80 mT. (a) Sem conhecermos a direção do campo, quais são o maior e o menor módulo da força que o elétron pode sentir devido a este campo? (b) num certo ponto a aceleração do elétron é 5×10^{14} m/s². Qual o ângulo entre a velocidade do elétron e o campo magnético?

(2,5 pontos) Uma partícula descreve uma trajetória circular em uma região onde existe um campo magnético uniforme de módulo $B=8,00$ mT. (a) A partícula é um próton ou um elétron se ela está sujeita a uma força magnética de $3,20 \times 10^{-15}$ N? (b) Determine a velocidade escalar e o raio da trajetória.

(2,5 ponto) Um campo magnético uniforme B é perpendicular ao plano de uma espira circular de 10 cm de diâmetro, formada por um fio de 2,5 mm de diâmetro e uma resistividade de $1,69 \times 10^{-8}$ Ω .m. Qual deve ser a variação de B para que uma corrente de 8 A seja induzida na espira?

(2,5 ponto) Um eletrômetro é um instrumento usado para medir carga estática: uma carga desconhecida é colocada sobre as placas do capacitor do medidor e a diferença de potencial é medida. Que carga mínima pode ser medida por um eletrômetro com uma capacitância de 50 pF e uma sensibilidade à voltagem de 0,15 V

Formulário:

$$e=1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$\mu_0 = 1,257 \times 10^{-6} \text{ H/m}$$

$$\mathbf{F}_m = q \mathbf{v} \times \mathbf{B}$$

$$R = \rho l/A$$

$$\Phi_B = B A$$

$$\varepsilon = - d\Phi_B/dt$$

$$B = \mu_0 i/(2 \pi R)$$

$$q = C V$$