

**Prova 2. Eletromagnetismo. Prof. Paulo Freitas Gomes.**

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1) a) Considere um disco de raio  $R$  e com uma densidade de carga elétrica estática  $\sigma$  girando com uma velocidade angular  $\omega$ . Calcule a densidade de corrente superficial  $\vec{K}$  em uma distância  $s$  do centro. b) Encontre o campo magnético em um ponto  $z > R$  no eixo de simetria do disco.

2) a) Considere duas espiras 1 e 2, como na figura 1(a). Mostre que a força que a espira 2 sente devido a espira 1 é:

$$\vec{F}_2 = -\frac{\mu_0}{4\pi} I_1 I_2 \oint_{C_2} \oint_{C_1} \frac{\hat{z}}{z^2} d\vec{l}_1 \cdot d\vec{l}_2$$

b) A força magnética entre dois circuitos obedece a terceira Lei de Newton? Por que?

3) Um cilindro longo circular de raio  $R$  tem uma magnetização  $\vec{M} = ks^3\hat{\phi}$ , onde  $k$  é uma constante,  $s$  é a distância até o eixo de simetria e  $\hat{\phi}$  é o versor unitário azimutal (veja figura 1(b)). Encontre o campo magnético criado pela magnetização em todo o espaço.

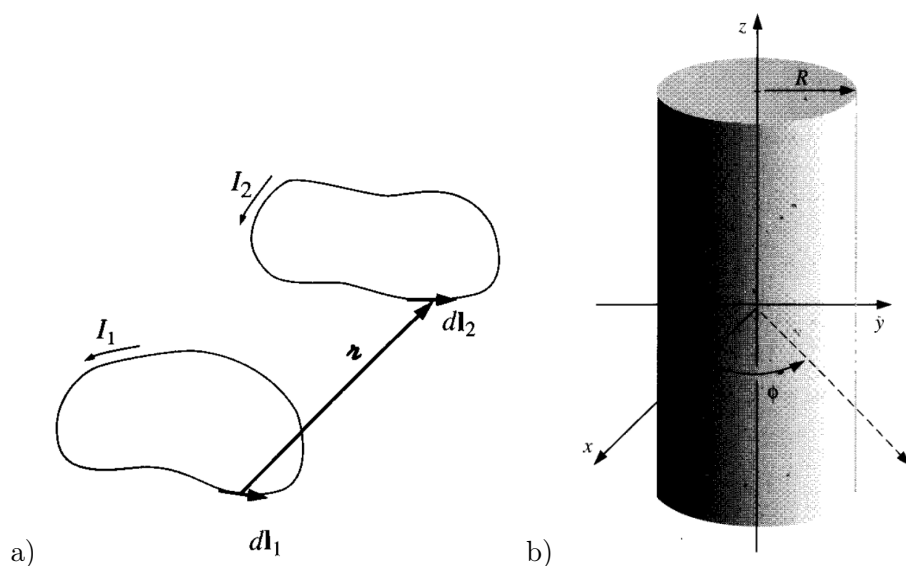


Figura 1: (a) Espiras 1 e 2. (b) Cilindro.

*O mundo não é apenas sol e arco-íris. É um lugar maldoso e asqueroso e não importa quão forte você seja, ele vai te bater até você ficar de joelhos e te deixar assim enquanto você permitir. Você, eu, e ninguém mais, irá bater tão forte quanto a vida. Mas o importante não é o quão forte você consegue bater. O importante é o quão forte você consegue aguentar e continuar andando de cabeça erguida. Isso é vitória. Se você sabe o seu valor, então corra atrás disso. Mas você tem que querer aguentar as pancadas da vida, e não apontar dedos culpando os outros. Covardes fazem isso e você não é um covarde. Você é melhor que isso.*

Rocky Balboa