

Respostas dos Exercícios - Lista IX

Física III

1º Semestre de 2016

1.

$$\vec{B} = \frac{2}{3}\mu_0\sigma a\omega\hat{z}$$

2.

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 i}{4\pi} \frac{a-b}{ab} \theta \hat{z}$$

3. a)

$$\vec{B} = \frac{1}{2}\mu_0 n i \frac{|x|}{x} \hat{x}$$

b) Por exemplo, um potencial vetor é dado por

$$\vec{A} = -\frac{1}{2}\mu_0 n i z \hat{y}$$

4.

$$\vec{F} = -\frac{\mu_0 I_1 I_2}{\pi R} \hat{\rho}$$

5.

$$\vec{B} = \begin{cases} \frac{\mu_0 I}{2\pi a^2} r \hat{\phi} & 0 < r < a, \\ \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \hat{\phi} & a < r < b, \\ \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \left(1 - \frac{r^2 - b^2}{c^2 - b^2}\right) \hat{\phi} & b < r < c, \\ \vec{0} & r > c \end{cases}$$

7. a) Anti-horário

b) $a = g - \frac{B^2 L^2 v}{m R}$

c) $v_0 = \frac{m R g}{B^2 L^2}$

c) $I = \frac{m g}{B L}$

8. a) Escolhendo a normal no mesmo sentido de $\vec{B}$ interno à espira, $\phi_m = \frac{\mu_0 I}{2\pi} a \ln \left(\frac{a+b}{b} \right)$.

b) $\varepsilon = -\frac{\mu_0 I a^2}{2\pi b} \frac{v}{a+b}$, de modo que a corrente induzida flui no sentido horário.

c) $\varepsilon = 0$, no entanto, surgirá uma diferença de potencial entre as extremidades do trecho do circuito que é paralelo ao fio (ver questão $n^\circ 7$).

9. $I_{ind} = \pi \frac{B_0 \omega b^2}{R} \text{sen}(\omega t)$