

Respostas dos Exercícios - Lista XIV

Física III

1º Semestre de 2016

1. a) Deve-se considerar $E_z = E_0 \cos(y - ct)$ e $B_x = B_0 \cos(y - ct)$, em que $B_0 = E_0/c$

2. $\vec{B} = \frac{Q_0 \omega}{2\pi\epsilon_0 a^2} r \cos(\omega t) \hat{\theta}$

4. a) $\vec{k} = 10^7 (\hat{y} + 3/4 \hat{z}) \text{ m}^{-1}$

b) $\omega \approx 3.8 \times 10^{15} \text{ Hz}$; $\lambda \approx 503 \text{ nm}$, correspondendo écor verde.

c) $\vec{E} = 10^{-8} c \cos[10^{-7}(y + 3/4 z) - \omega t] (-4 \hat{z} + 3 \hat{y})/5 \text{ V/m}$

d) $\hat{\epsilon} = (-4 \hat{z} + 3 \hat{y})/5$

5. a) $Q(t) = C V_o \cos(\omega t)$

$\vec{E}(t) = \frac{C V_o}{\epsilon_o A} \cos(\omega t) \hat{n}$, em que $\hat{n}$ é a direção normal às placas do capacitor, e A , sua área.

b) $\oint_{\Gamma} \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_o \epsilon_o \frac{d}{dt} \int \vec{E} \cdot d\vec{S} + \mu_o \int \vec{J} \cdot d\vec{S}$

e) Basta verificar que $\frac{\omega \epsilon_o}{\sigma} \approx 10^{-8} \ll 1$