

## Gabarito - ditas

1) Campos elétricos e magnéticos mudam independentemente.

2) não,

$$3) \frac{\partial^2 A(x,t)}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2}$$

$$\left[ \frac{\partial^2 E(x,t)}{\partial t^2} = \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 E(x,t)}{\partial x^2} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v^2} = \mu_0 \epsilon_0 \quad (\text{onda EM} \Rightarrow v=c)$$

4) 1ª da parte superior e 1ª da parte inferior.

$$5) \langle \vec{S} \rangle = \frac{E_0^2}{2\epsilon_0}$$

6) Polarização elíptica

$$\rightarrow \|\vec{E}\|^2 = E_0^2 \underbrace{\cos^2(ky - \omega t)}_{\text{elip}} + 2E_0^2 \sin(ky - \omega t)$$



$$7a) \quad \|\vec{E}\|^2 = E_0^2 \sin^2(ky - \omega t) + E_0^2 \cos^2(ky - \omega t) \\ = E_0^2 \quad (\text{cancelas} \rightarrow \text{polarização})$$

$$7b) \quad \text{Onda incidente: } \vec{E}_I = E_0 \sin(ky - \omega t) \hat{u} + E_0 \cos(ky - \omega t) \hat{k}$$

Como o polarizador está em  $y$ , em relação a  $x$  ele está a  $30^\circ$ , então a  $z$  está a  $60^\circ$ . Para que seja polarizado  $\phi = \pi/6$ . Então:

$$\vec{E} = E_0 \sin(ky - \omega t + \pi/6) \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \hat{u} + \frac{1}{2} \hat{k} \right)$$

$$\text{Como } \vec{B} \perp \vec{E}: \quad \vec{B} = \frac{E_0}{c} \sin(ky - \omega t + \pi/6) \left( \hat{u} - \frac{\sqrt{3}}{2} \hat{k} \right)$$

A razão entre as intensidades é dada quando o módulo de  $\|\vec{E}_I\|$  e  $\|\vec{E}\|$ :

$$T = \frac{\|\vec{E}\|}{\|\vec{E}_I\|} = \frac{E_0^2 \sin^2(ky - \omega t + \pi/6)}{E_0^2} = \sin^2(ky - \omega t + \pi/6)$$