

1. Em uma certa região do espaço livre (vácuo), o campo elétrico vale $\mathbf{E}(t) = E_0 \cos(\omega t - \beta x) \mathbf{k}$. Obtenha o campo magnético \mathbf{B} nessa região.
2. Calcule (a) o fluxo instantâneo de energia (energia por unidade de área por unidade de tempo) da onda e (b) a intensidade da onda que atinge uma antena parabólica cujo diâmetro vale 2 m, sabendo que o campo elétrico e o campo magnético em sua abertura valem: $E(t) = 10^{-2} \sin \omega t$ (V/m) e $B(t) = (1/30) \times 10^{-9} \sin \omega t$ (T). Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$.
3. Dado o campo magnético $\mathbf{B}(t) = B_0 \sin(\omega t - \beta z) \mathbf{j}$ que se propaga no vácuo, calcule o campo $\mathbf{E}(t)$.
4. Uma onda eletromagnética plana que se propaga no vácuo no sentido positivo do eixo x tem componentes $E_x = E_y = 0$ e $E_z = (2,0 \text{ V/m}) \cos[\pi \times 10^{15} \text{ s}^{-1} (t - x/c)]$. (a) Qual a amplitude do campo magnético associado à onda? (b) O campo magnético oscila paralelamente à que eixo? (c) No instante em que o campo elétrico associado à onda aponta no sentido positivo do eixo z, em um certo ponto P do espaço, em que direção aponta o campo magnético nesse ponto?
5. O campo elétrico máximo a uma distância de 10 m de uma fonte pontual é 2,0 V/m. Calcule (a) o valor máximo do campo magnético e (b) a intensidade média da luz a essa distância da fonte.