

- 1) Uma onda eletromagnética cossenoidal plana se propagando no ar na direção  $-\hat{x}$  possui comprimento de onda de 3,84cm e amplitude  $\vec{E} = E_{\text{máx}}\hat{z}$  de 1,35V/m. a) Qual é a frequência? b) Escreva a função que descreve esta onda. c) Qual é a função que descreve o campo  $\vec{B}$ ? d) Qual é a intensidade? e) Qual é a força média que a radiação exerce sobre uma superfície totalmente absorvedora perpendicular à direção de propagação e com área de 0,240m<sup>2</sup>?
- 2) Um pequeno espelho com área igual a 5,00 cm<sup>2</sup> está em frente a uma fonte de luz monocromática situada a uma distância de 3,20m. Sobre o espelho a amplitude do campo elétrico é igual a 0,0280V/m. a) Qual é a quantidade de energia incidente sobre o espelho em 1,0s? b) Qual é a pressão da radiação média exercida pela luz sobre o espelho? c) Qual é a potência total irradiada pela fonte supondo que ela irradie uniformemente em todas as direções?
- 3) Um astronauta em visita a estação espacial internacional (ISS) em seu traje autônomo ficou sem combustível no espaço e com velocidade relativa a ISS zero e a 16m dela. O astronauta mais seu equipamento pesa 150Kg. Se ele utilizar sua lanterna de 120W como foguete de luz para alcançar a ISS e com 40h de oxigênio conseguirá se salvar?
- 4) Durante o inverno, um garçon que trabalha na beira de uma piscina (em que não há ninguém) e que porta óculos de sol com eixo de polarização vertical, percebe que para uma determinada hora do dia, o sol incide sob um ângulo  $\theta$  com a normal tal que a intensidade dos raios refletidos ofuscam menos sua visão. Qual é o ângulo  $\theta$ ? Explique. Dado  $n_{\text{ar}}=1,00$  e  $n_{\text{água}}=1,33$ .

