



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# Lista de Exercícios

## Ondas Eletromagnéticas





## 1. Potência de Ondas

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. *Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna*, v.4. 9a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012., Exercício 09 (Capítulo 33)

Alguns lasers de neodímio-vidro podem produzir  $100 \text{ TW}$  de potência em pulsos de  $1,0 \text{ ns}$  com um comprimento de onda de  $0,26 \mu\text{m}$ . Qual é a energia contida em um desses pulsos?

## 2. Campo Magnético Máximo e Intensidade de Radiação

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. *Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna*, v.4. 9a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012., Exercício 12 (Capítulo 33)

Em uma onda de rádio plana, o valor máximo do campo elétrico é  $5,00 \text{ V/m}$ . Calcule:

- O valor máximo do campo magnético;
- A intensidade da onda.

## 3. Potência e Campo Elétrico Máximo

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. *Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna*, v.4. 9a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. - Exercício 17 – Adaptado (Capítulo 33)

O campo magnético máximo a uma distância de  $10 \text{ m}$  de uma fonte pontual isotrópica é  $B_{\text{máx}} = \frac{2}{3} \cdot 10^{-8} \text{ T}$ . Qual é a potência da fonte?



#### 4. Pressão da Radiação

*HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna, v.4. 9a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012., Exercício 19 (Capítulo 33)*

Lasers de alta potência são usados para comprimir plasmas (gases de partículas carregadas). Um laser capaz de gerar pulsos de radiação com uma potência máxima de  $1,5 \cdot 10^3 \text{ MW}$  é focalizado em  $1,0 \text{ mm}^2$  de um plasma de elétrons de alta densidade. Determine a pressão exercida sobre o plasma se este se comporta como um meio perfeitamente refletor.

#### 5. Pressão da Radiação

*HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna, v.4. 9a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012., Exercício 23 (Capítulo 33)*

Pretende-se levitar uma pequena esfera, totalmente absorvente,  $0,500 \text{ m}$  acima de uma fonte luminosa pontual e isotrópica, fazendo com que a força para cima exercida pela radiação seja igual ao peso da esfera. A esfera tem  $2,00 \text{ mm}$  de raio e uma massa específica de  $19,0 \text{ g/cm}^3$ . Qual deve ser a potência da fonte luminosa?



## Gabarito

1.  $\Delta E = 1 \cdot 10^5 J$

2.

a.  $B_{m\acute{a}x} = 1,67 \cdot 10^{-8} T$

b.  $I = 0,033 W/m^2$

3.  $P = 6,7 W$

4.  $P_r = 1 \cdot 10^7 Pa$

5.  $P = 4,75 \cdot 10^{11} W$