

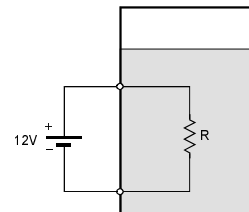
## FUNDAMENTOS DA FÍSICA II

EXERCÍCIOS DE REVISÃO E REFORÇO PARA A 2ª PROVA  
2º semestre de 2012

Prof. Fabbri

**Ex.1)** Uma ducha conectada à rede de 220V proporciona um banho a 40°C, com vazão de sete litros de água por minuto. Supondo que a temperatura da água fria é de 25°C, qual a corrente elétrica através da resistência do mesmo? *Resp.: 33A*

**REFÔRÇO:** O resistor R é utilizado para aquecer um quarto de litro de água, que está inicialmente a 20°C. Qual o valor de R para que a água atinja 70°C em dez minutos? Despreze perdas térmicas. O calor específico da água é 4,18J/(g°C). *Resp.: 1,7Ω*



**Ex.2)** Calcule o valor do resistor que deve ser ligado em série com um led verde, para que seja alimentado por uma fonte de 12,0V. O led deve funcionar com 5,5V/50mA. *Resp.: 130Ω*

**REFÔRÇO:** Calcule o valor do resistor que deve ser ligado em série com um led para iluminação NCL30010, para que seja alimentado por uma fonte de 18V. O led deve funcionar com 12V/700mA. *Resp.: 8,6Ω*

**Ex.3)** Um capacitor de tântalo de 2200μF/25V está encapsulado como um pequeno cilindro com comprimento 2,3cm e diâmetro 1,4cm. O tântalo tem rigidez dielétrica de 1MV/cm e permissividade elétrica relativa de 26. Estime o comprimento mínimo necessário do filme que compõe o capacitor. *A permissividade dielétrica do vácuo é  $8,85 \times 10^{-12}$  F/m Resp.: 104m*

**REFÔRÇO:** Um pequeno capacitor de mica, de valor 700pF, deve suportar uma tensão de 50V. Suponha que ele seja feito usando uma folha fina de mica, de formato circular, metalizada nos dois lados. Estime o diâmetro mínimo desse capacitor, sabendo que a mica tem rigidez dielétrica de 600kV/cm e permissividade elétrica relativa de 8,7. *Resp.: 3,1mm*

**Ex.4)** A bobina de atuação (“voice coil”) de um disco rígido de computador consiste de 50 espiras em cada lado da placa de montagem, totalizando 200 espiras que recebem pulsos de corrente elétrica e impulsionam a ponta magnética sobre o disco. O comprimento L que contribui para a força de atuação é cerca de 2,5cm. Os ímãs de nióbio do conjunto magnético (“magnet assembly”) fornecem um campo de 2,2T ao redor das espiras. Estime a intensidade da corrente elétrica pela bobina que causa uma força defletora total de 3N. *Resp.: 0,27A*



**REFÔRÇO:** Suponha que um par de ímãs de neodímio N40 seja usado na montagem acima. Cada um desses ímãs tem um campo magnético superficial de 1,4T. Estime o número de espiras na bobina de modo que se consiga uma força de atuação de 12N com um pulso de corrente de 1,5A. *Resp.: 114*

**Ex.5)** Quando uma corda de violão é colocada em vibração, gera no ar em sua volta uma onda sonora que caminha com velocidade média de 340 m/s. Se uma corda vibrar com frequência de 510 Hz, qual será o comprimento da onda sonora que se propagará no ar? *Resp.: 67cm*

**REFÔRÇO:** Uma onda desloca-se na superfície de um lago com velocidade de 0,3 m/s. Sabendo que o comprimento de onda é 0,6 m, determine quantas oscilações uma rolha de cortiça flutuando nesse lago vai realizar em um minuto. *Resp.: 30*

**Ex.6)** Se um feixe de luz vermelho, com comprimento de onda 700nm, incide sobre um metal cuja função de trabalho é 0,98eV, qual será a energia média dos elétrons emitidos? *Resp.: 0,80eV*

*Dados: Velocidade da luz =  $3 \times 10^8$  m/s  
Constante de Planck =  $6,63 \times 10^{-34}$  J.s  
1eV =  $1,6 \times 10^{-19}$  J*

**REFÔRÇO:** A energia de ligação entre um átomo de Carbono e um de Nitrogênio é, tipicamente, de 3,0eV. Qual a frequência mínima da radiação (luz) que é capaz de causar a quebra de uma ligação C–N ? Em que faixa do espectro está essa radiação? *Resp.: 724THz, que é luz violeta visível*

radiação	comprimento de onda (m)
infravermelho distante	$10^{-3}$ a $3 \times 10^{-5}$
infravermelho médio	$3 \times 10^{-5}$ a $3 \times 10^{-6}$
infravermelho próximo	$3 \times 10^{-6}$ a $7,8 \times 10^{-7}$
vermelho	7,8 a $6,22 \times 10^{-7}$
laranja	6,22 a $5,97 \times 10^{-7}$
amarelo	5,97 a $5,77 \times 10^{-7}$
verde	5,77 a $4,92 \times 10^{-7}$
azul	4,92 a $4,55 \times 10^{-7}$
violeta	4,55 a $3,90 \times 10^{-7}$
ultravioleta	$3,8 \times 10^{-7}$ a $6 \times 10^{-10}$
raios X	$10^{-9}$ a $6 \times 10^{-12}$