

PSI3262 – Fundamentos de Circuitos Eletrônicos Digitais e Analógicos**Solução da Lista 1: Conceitos Básicos e Bipolos****Corrente**

$$1 - i = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow \Delta q = 75 \cdot 10^{-6} \cdot 60 = 4,5 \text{ mC}$$

$$2 - \Delta q = i \cdot \Delta t = 10 \cdot 8 = 80 \text{ ampères.hora}$$

ou

$$\Delta q = 10 \cdot 8 \cdot 60 \cdot 60 = 288.000 \text{ coulombs}$$

Saíram 288.000 C do terminal positivo, que entraram pelo terminal negativo. Este armazenamento de cargas originou-se da transformação de energia química em energia elétrica. Se a bateria for conectada a um resistor, irá fluir corrente por este elemento até toda a carga (288.000 C) desaparecer.

$$3 - i = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{2 \cdot 12,5 \cdot 10^{18} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{0,2} = 20,0 \text{ A}$$

Tensão

$$1 - \Delta W = v \Delta q \rightarrow \Delta W = 12 \cdot 2 \cdot 10^5 = 2,4 \cdot 10^6 \text{ J} = 0,667 \text{ kWh}$$

Potência

$$1 - p = vi \rightarrow \frac{p}{v} = \frac{100}{120} = 0,833 \text{ A}$$

$$2 - a) \Delta q = \frac{\Delta W}{v} = \frac{1500}{1,5} = 1000 \text{ C}$$

$$b) i = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = \frac{1000}{25 \cdot 10^{-3}} = 40.000 \text{ s} = 11 \text{ horas } 6 \text{ min } 40 \text{ seg}$$

$$p = v \cdot i = 3 \cdot 25 \cdot 10^{-3} = 75 \text{ mW} \quad \text{ou} \quad p = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{3000}{40.000} = 75 \text{ mW}$$

$$c) \Delta t = \frac{\Delta q}{i} = \frac{1000}{10 \cdot 10^{-3}} = 100.000 \text{ s} = 27 \text{ horas } 46 \text{ min } 40 \text{ seg}$$

$$p = v \cdot i = 3 \cdot 10 = 30 \text{ mW}$$

$$3 - a) p = 600 \text{ W} \quad \text{B para A}$$

$$c) p = 2,4 \text{ kW} \quad \text{A para B}$$

$$b) p = 2 \text{ kW} \quad \text{A para B}$$

$$d) p = 4,8 \text{ kW} \quad \text{B para A}$$

- 4 - a) 12 W
b) -6 W

Resistor

1 - $R = 0,524 \cdot 12 = 6,288 \Omega$ $G = \frac{1}{R} = 0,159 \text{ S}$

2 - $p = Ri^2 = 1 \cdot 10^3 \cdot (50 \cdot 10^{-3})^2 = 2,5 \text{ W}$

3 - $R = \frac{v^2}{p} = \frac{110^2}{100} = 121 \Omega \quad \rightarrow \quad p = \frac{v^2}{R} = \frac{55^2}{121} = 25 \text{ W}$
 $p = \frac{v^2}{R} = \frac{220^2}{121} = 400 \text{ W}$

Medir a corrente no circuito com o amperímetro, a tensão com o voltímetro e calcular $R = v/i$.