

# Respostas dos Exercícios Propostos

## Capítulo 1

1. 1 000 V, 1 500 V (CC).
2. Hidráulicas e térmicas.
3. Para elevar a tensão para a L.T.
4. Devido às perdas por efeito corona.
5. Radial, anel, radial seletivo.
6. Abaixador  $\frac{N_1}{N_2}$  espiras; elevador  $\frac{N_1}{N_2}$  espira.

## Capítulo 2

1. 3 elétrons, 3 prótons e 4 nêutrons.
2. O fluxo de cargas que atravessa a seção reta de um condutor na razão de 1 coulomb/s.
3.  $60 \times 10^{18}$  elétrons.
4.  $\epsilon = V + rI = 220 + 30 = 250$  volts.
5.  $\epsilon = V - rI = 380 - 10 = 370$  volts.
6.  $W = 2\,000 \times 300 = 600$  kWh ou  $600 \times 0,4144 = \text{R\$}248,64$  (0,4144 – ver Figura 2.13).
7.  $10 \times 1,414 = 14,14$  A.
8.  $R_{eq} = 1,307 \Omega$ .
9. 
$$I = \frac{V}{R} = \frac{120}{1,307} = 91,8 \text{ A.}$$
10.  $I_2 = 120$  A.

11.  $i = 100 \cos 628t$

$$I_m = 100 \text{ A} \therefore I_{rms} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 70,7 \text{ A}$$

$$2\pi f = 628$$

$$\therefore f = \frac{628}{2\pi} = 100 \text{ c/s} = 100 \text{ Hz}$$

### Capítulo 3

1.  $25 \text{ mm}^2$ .

2. 7%.

3.  $I = \frac{65\,000}{3 \times 127 \times 0,85} = 200,7 \text{ A}$   
 $\frac{200,7}{0,71} = 282,6 \text{ A}$

Condutor de  $185 \text{ mm}^2$ .

4.  $\frac{65\,000 \text{ W}}{3} = 21\,666 \text{ W}$

$$21\,666 \times 30 = 649\,980 \text{ W} \cdot \text{m}$$

Condutor de  $95 \text{ mm}^2$ .

5.  $0,5 \times 70 = 35 \text{ mm}^2$ .

6. Até  $12\,000 \text{ W} - 86\% = 10\,320 \text{ W}$

$$\text{Restante } (56\,400 - 12\,000) - 50\% = 22\,200 \text{ W}$$

$$\text{Total: } 32\,520 \text{ W}$$

7. Seção de  $6 \text{ mm}^2$  Tabela 3.6.

8. Condutor escolhido  $185 \text{ mm}^2$ .

9. Diâmetro de  $50,8 \text{ mm}$  (2").

10.  $\frac{110 - 105}{110} \times 100 = 4,5\%$

11.  $400 \times 1,2 = \frac{480}{110} = 4,36 \text{ A}$ . O interruptor deverá ser de  $10 \text{ A}$ .

### Capítulo 4

1.  $t = \frac{K^2 S^2}{I^2} = \frac{115^2 \times 95^2}{(6\,000)^2} = 3,31 \text{ s}$

2.  $\frac{4\,250}{85} = 50$  vezes a corrente ajustada, ou seja,  $t = 0,02 \text{ s}$ .

### Capítulo 6

1.  $I(\text{alimentador}) \geq 1,25 \times 260 = 325 \text{ A}$ .

Usaremos o cabo PVC/70 de 185 mm<sup>2</sup> (cobre).

$$2. \quad S = \frac{\sqrt{3} \times 260 \times 50}{56 \times 220 \times 0,04} = 45,6 \text{ mm}^2 - \text{condutor de } 50 \text{ mm}^2.$$

Pela Tabela 6.4, temos:  $260 \times 50 = 13\,000 \text{ A} \times \text{m}$  - condutor de 50 mm<sup>2</sup>.

$$3. \quad I(\text{proteção}) = 260 \times 2 = 520 \text{ A. Usar fusíveis NH de } 600 \text{ A (retardado).}$$

$$4. \quad I(\text{regulagem}) = 260 \times 1,25 = 325 \text{ A.}$$

$$5. \quad P = \frac{C \times N}{716} = \frac{6 \times 1200}{716} = 10 \text{ cv.}$$

Pela Tabela 6.8 escolhemos o motor de 10 cv (7,5 kW), 1 200 rpm, trifásico 220 V.

## Capítulo 9

$$1. \quad \text{kvar} = \frac{2\pi f c (kV)^2}{1000} \text{ ou } c = \frac{560 \times 10^3}{377 \times 6^2} = 41,26 \text{ microfarads.}$$

$$2. \quad I(\text{proteção}) = (1,65 \text{ a } 2,0) \times I_n \text{ ou } I(\text{proteção}) = 1,65 \times 81 = 134 \text{ A (máx).}$$

$$3. \quad I(\text{chave}) \geq 1,50 \times 81 = 121,5 \text{ A. Usar a chave de } 150 \text{ A.}$$

$$4. \quad X_c = \frac{10^6}{2\pi f \times 41,26} = 62,28 \text{ ohms.}$$

$$5. \quad \text{kvar} = 500 \times 0,685 = 342,5 \text{ kvar.}$$

## Capítulo 13

$$1. \quad L = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^3}{60 \times 10^6} = 5 \text{ m.}$$

$$2. \quad M = 68 \text{ luminárias.}$$