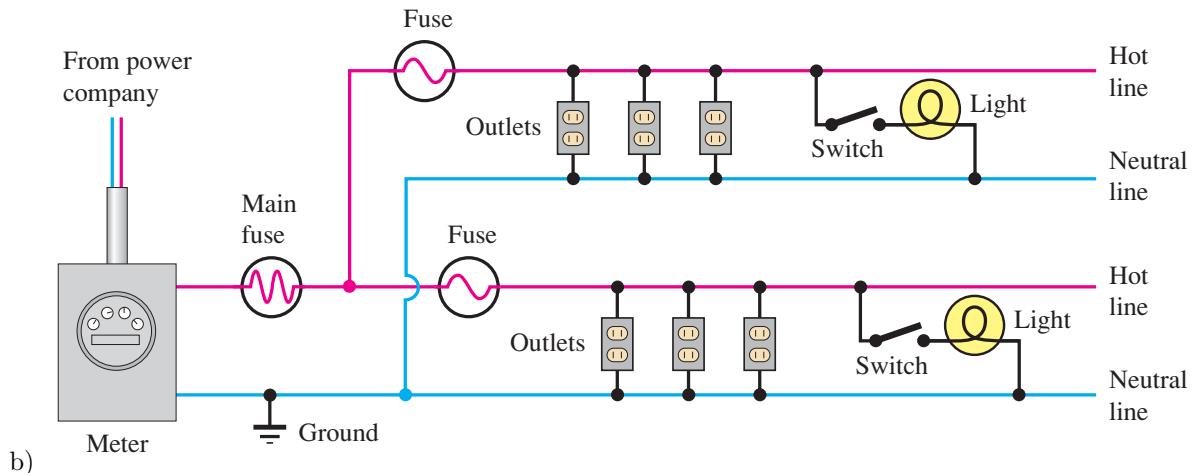
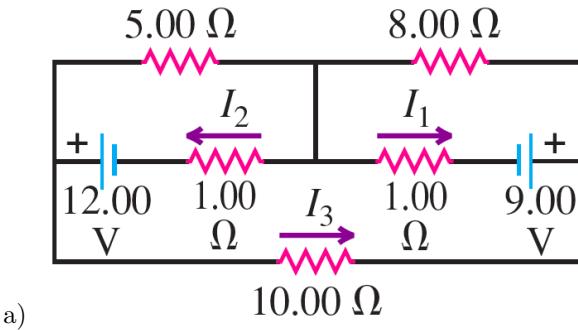


Física 3 para Física. Prof. Paulo Freitas Gomes

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

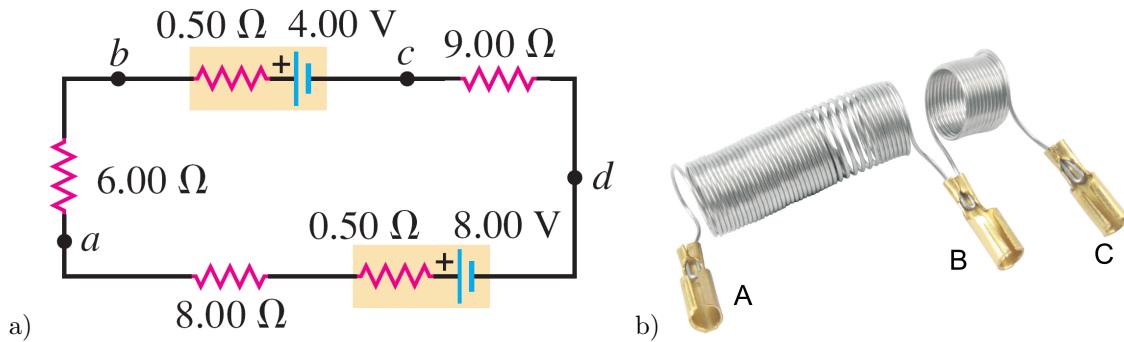
- 1) 2,5 pontos. Considere o circuito da figura 1(a). Encontre 3 equações das quais pode-se obter as 3 correntes indicadas. Dica: explique seus passos, seja organizado e didático, faça um desenho grande indicado adequadamente todos os nós e malhas utilizados.



**Figura 1:** (a) Figura referente ao problema 1. (b) Circuito referente ao problema 2. Outlet = tomada, main fuse = fusível principal, fuse = fusível secundário, hot line = fase, neutral line = neutro e ground = terra.

- 2) 2 pontos. **Círculo residencial.** Considere o circuito residencial ilustrado na figura 1b). a) Por que as tomadas (outlets) são ligadas em paralelo entre si? b) Qual fusível deve suportar maior corrente: o principal (main fuse) ou o secundário (fuse)? c) Como deve ser feito o aterramento para o fio terra da residência? d) Supondo uma casa em Jataí, qual seria a tensão das duas fases?

3) **2,5 pontos.** a) Qual é a diferença de potencial  $V_{ad}$  no circuito indicado na figura 2(a)? b) Qual é a voltagem nos terminais da bateria de 4 V?



**Figura 2:** (a) Circuito referente ao problema 3. (b) Resistência típica de um chuveiro.

4) **3 pontos.** Em Jataí, a tensão nominal nas residências é de  $V = 240$  V. Em um chuveiro elétrico, a potência elétrica consumida é dissipada em calor pela sua resistência o qual esquenta a água para o banho. Na figura 2(b) está uma foto de uma resistência típica, onde pode-se ver os 3 contatos. Quando o interruptor do chuveiro está na posição verão, a tensão é aplicada entre os terminais A e C, ou seja, a corrente percorre todo o comprimento  $L = 2$  m da resistência. Considere que a área da seção transversal do fio da resistência seja  $A = 10^{-8} \text{ m}^2$  e a sua resistividade seja de  $\rho = 7 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ . a) Qual a resistência  $R_v$  na posição verão? b) Qual a corrente elétrica  $I_v$  que percorre a resistência? c) Qual a potência  $P_v$  dissipada termicamente pela resistência? d) Na posição inverno, a tensão é aplicada entre os terminais A e B, fazendo com que a corrente percorra um comprimento  $l = 1$  m, menor do que no caso verão. e) Calcule novamente a nova resistência  $R_i$ , corrente  $I_i$  e potência  $P_i$ . Em qual posição do chuveiro (verão ou inverno) a água sai mais quente? f) Qual o fator determinante para o aquecimento da água, a corrente ou a resistência? Explique.

## Fórmulas para consulta

$$C = \frac{Q}{V} \quad C = \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad U = \frac{Q^2}{2C} \quad \vec{E} = \rho \vec{J} \quad V = \epsilon - rI \quad C_p = C_1 + C_2$$

$$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad R = \rho \frac{L}{A} \quad R_s = R_1 + R_2 \quad \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$