

46. No laboratório de eletricidade e magnetismo da Universidade Estadual do Ceará, um estudante de Física dispõe de dois resistores R_1 e R_2 que podem ser conectados em série ou em paralelo a uma bateria. O estudante, através de um experimento que envolvia o aquecimento de um líquido, observou que a dissipação gerada por efeito Joule na associação dos resistores em paralelo é quatro vezes maior do que aquela obtida na associação em série dos mesmos resistores. Se o valor da resistência R_1 for de 200Ω , a resistência R_2 será

- A) 50Ω .
- B) 100Ω .
- C) 200Ω .
- D) 800Ω .

Assunto: Resistores

$$P = \frac{U^2}{R_{eq}}$$

$$P_p = 4 \cdot P_s$$

$$\frac{U^2}{R_p} = 4 \cdot \frac{U^2}{R_s}$$

$$R_s = 4 \cdot R_p$$

$$R_1 + R_2 = 4 \cdot \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

$$200 + R_2 = \frac{4 \cdot 200 \cdot R_2}{200 + R_2}$$

$$40000 + 200 \cdot R_2 + 200R_2 + R_2^2 = 800 \cdot R_2$$

$$R_2^2 - 400 \cdot R_2 + 40000 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 160000 - 4 \cdot 1 \cdot 40000$$

$$\Delta = 160000 - 160000$$

$$\Delta = 0$$

$$R_2 = \frac{400 \pm \sqrt{0}}{2} = \boxed{R_2 = 200 \Omega}$$

Item: C