

Exercícios sobre a Primeira Lei de Ohm, Área e Comprimento

Parte 1: Primeira Lei de Ohm ($V = R \cdot I$)

1. Um resistor de **10 Ω** é percorrido por uma corrente de **2 A**. Qual é a tensão aplicada nele?
 2. Uma lâmpada submetida a **120 V** é percorrida por uma corrente de **0,5 A**. Qual sua resistência?
 3. Um circuito com uma resistência de **50 Ω** tem uma tensão de **25 V**. Qual a corrente que o atravessa?
 4. Se um fio condutor tem resistência de **5 Ω** e a corrente que passa por ele é **3 A**, qual a queda de tensão no fio?
 5. Um chuveiro elétrico opera em **220 V** e tem resistência de **20 Ω** . Qual a corrente que ele consome?
-

Parte 2: Resistência, Comprimento e Área ($R = \rho \cdot AL$)

6. Um fio de cobre ($\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) tem **2 m** de comprimento e área de secção transversal de **0,5 mm²**. Qual sua resistência?
• **Dica:** Converta a área para m² ($0,5 \text{ mm}^2 = 0,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$).
 7. Um fio de alumínio ($\rho = 2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) tem resistência de **0,14 Ω** e comprimento de **10 m**. Qual a área de sua secção transversal?
 8. Um fio de **100 m** de comprimento e área de **1 mm²** tem resistência de **1,7 Ω** . Qual a resistividade do material?
 9. Se um fio de **5 Ω** é esticado até o dobro do seu comprimento original (sem alterar o volume), qual sua nova resistência?
• **Dica:** Se o comprimento dobra, a área reduz à metade (volume constante).
 10. Dois fios de mesmo material têm comprimentos **L** e **2L**, e áreas **A** e **A/2**, respectivamente. Qual a razão entre suas resistências (R_1/R_2)?
-

Parte 3: Problemas Combinados (Lei de Ohm + Geometria do Fio)

11. Um fio de **10 m** e diâmetro de **1 mm** (área = $\pi \cdot (0,5 \times 10^{-3})^2$) tem resistência de **0,5 Ω** . Se uma tensão de **12 V** é aplicada, qual a corrente que passa por ele?

12. Um fio de níquel-cromo ($\rho=1,1 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$) deve ser usado em um aquecedor que dissipa **2000 W** em **110 V**. Qual deve ser o comprimento do fio se sua área é **0,2 mm²**?

13. Um circuito usa um fio de prata ($\rho=1,6 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$) com **2 mm²** de área. Qual o comprimento máximo para que sua resistência não ultrapasse **0,1 Ω** ?

14. Um resistor cilíndrico de grafite ($\rho=3,5 \times 10^{-5} \Omega \cdot \text{m}$) tem **5 cm** de comprimento e **0,1 cm²** de área. Qual a corrente que passa por ele sob **9 V**?

15. Um fio de cobre e outro de alumínio têm o mesmo comprimento e resistência. Se o fio de cobre tem área de **4 mm²**, qual a área do fio de alumínio? ($\rho_{\text{Cu}}=1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, $\rho_{\text{Al}}=2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$)