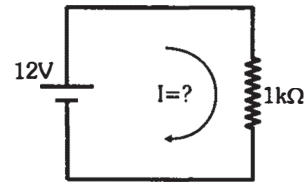


Imprima as questões e resolva em ordem crescente em folha de papel A4 e entregue imprerivelmente na data estabelecida para entrega(acima) pelos professores das disciplinas: Eletricidade Básica 1 e Iniciação à Prática Profissional.

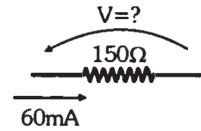
EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1ª Lei de Ohm

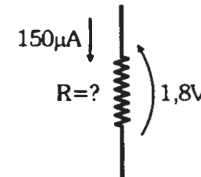
4.1) Qual é a intensidade da corrente elétrica que passa por uma resistência de $1k\Omega$ submetida a uma tensão de $12V$?



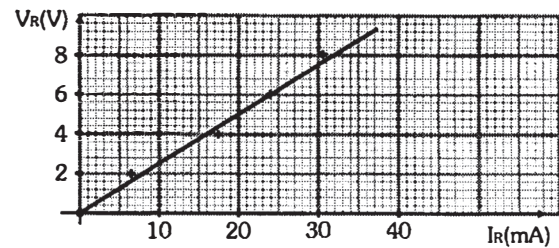
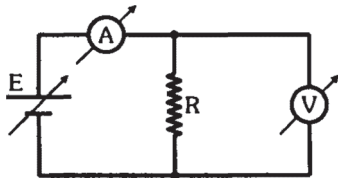
4.2) Por uma resistência de 150Ω passa uma corrente elétrica de $60mA$. Qual é a queda de tensão que ela provoca no circuito?



4.3) Por uma resistência passa uma corrente de $150\mu A$, provocando uma queda de tensão de $1,8V$. Qual é o valor dessa resistência?



4.4) Num experimento, levantou-se a curva característica $V_R \times I_R$ de um resistor, cuja tolerância é 10% , conforme as figuras abaixo:



a) Quais são os valores experimental e nominal de R ?

b) Qual é o erro percentual entre o valor experimental obtido e o nominal?

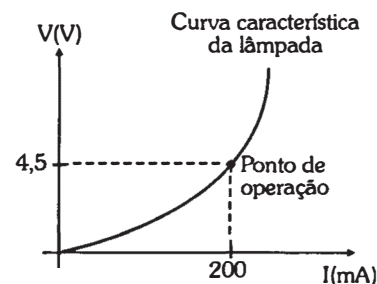
4.5) Determine a condutância correspondente a uma resistência de $10k\Omega$.

4.6) Determine a condutância correspondente a uma resistência de 1Ω .

Informações Adicionais sobre Resistências

4.7) A lâmpada da lanterna possui comportamento não ôhmico devido, principalmente, à temperatura do filamento durante a incandescência.

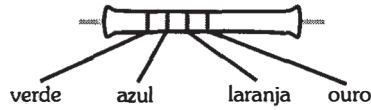
Determine a resistência da lâmpada para a sua condição normal de operação: $V = 4,5V$ e $I = 200mA$.



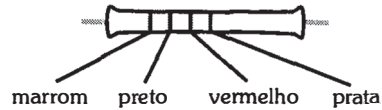
Resistências Fixas

- 8) Um resistor é especificado em $22k\Omega \pm 10\%$. Determine a faixa de valores reais $R_m \leq R \leq R_M$ prevista pelo fabricante para esse resistor.
- 9) Determine o valor nominal e a tolerância dos seguintes resistores:

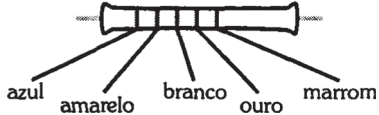
a)



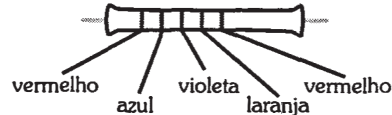
b)



c)



d)



- 10) Descreva as cores dos anéis dos seguintes resistores:

a) $3,3k\Omega \pm 5\%$ b) $470\Omega \pm 10\%$ c) $86,6k\Omega \pm 1\%$ d) $5,11\Omega \pm 2\%$

- 11) No projeto de um amplificador, foram calculados os valores dos quatro resistores de polarização do transistor:

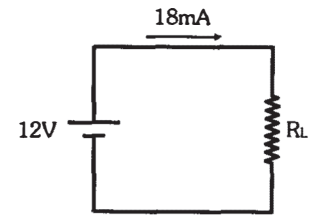
$R_{B1} = 5230\Omega$; $R_{B2} = 1073\Omega$; $R_C = 328\Omega$; $R_E = 102\Omega$.

Escolha os resistores comerciais mais próximos, com tolerâncias de 1%, 5% e 10%, que podem ser utilizados na montagem desse amplificador.

Obs.: O transistor é um dispositivo semicondutor, não sendo objeto de estudo deste livro.

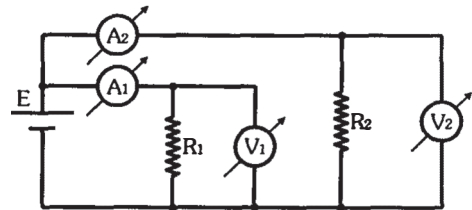
- 12) Deseja-se que a fonte de alimentação ao lado forneça uma corrente de $18mA$ ao resistor de carga R_L .

- a) Quais são o valor comercial e a tolerância desse resistor de carga para que a corrente seja a mais próxima possível de $18mA$?
- b) Escolhido o resistor, quais serão as correntes máxima e mínima possíveis, levando-se em consideração a sua tolerância?



- 13) Determine as cores dos resistores do circuito ao lado, sabendo que R_1 é de 5% e R_2 é de 1%, e os instrumentos de medidas são ideais, considerando os dados seguintes:

$A_1 = 1,42 mA$
 $A_2 = 33,63 mA$
 $V_1 = 12 V$
 $V_2 = 12 V$



Ohmímetro

- 14) Um resistor de 5% de tolerância com valor desconhecido foi medido por um ohmímetro digital e um analógico. No ohmímetro digital, com a escala selecionada em $20k\Omega$, o valor mostrado pelo *display* foi 15,35 e no ohmímetro analógico, calibrado corretamente na escala selecionada, o valor mostrado pelo ponteiro foi 14,5.

- a) Qual escala foi selecionada pelo ohmímetro analógico?
- b) Qual é o provável valor nominal desse resistor?
- c) Quais são os erros percentuais dos valores medidos em relação ao valor nominal para ambos os ohmímetros?
- d) Qual é a provável causa para a diferença entre as medidas obtidas pelos ohmímetros digital e analógico?

Segunda Lei de Ohm

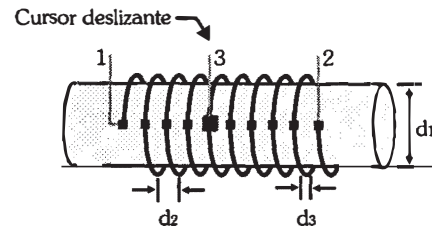
- 15) Determine a resistência de um fio de cobre de 4mm de diâmetro e 10km de comprimento.
 16) Deseja-se montar um resistor de precisão de $2,43\Omega$ com um fio de níquel-cromo de 1mm de diâmetro. Qual deve ser o comprimento desse fio?

- 17) O material ao lado possui as seguintes dimensões:
 $L = 20\text{cm}$; $a = 2\text{mm}$; $b = 4\text{mm}$.
 A resistência entre as extremidades desse material medida com um ohmímetro é de $1,5\Omega$.
 Que material provavelmente é esse?

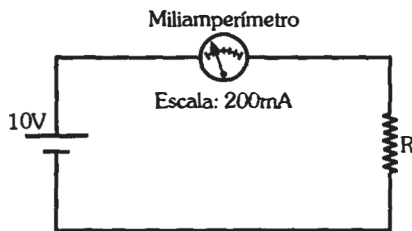


- 18) Considere o reostato ao lado e os dados seguintes:

$$\begin{aligned} \rho &= 150 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \\ d_1 &= 8 \text{ cm} \\ d_2 &= 1 \text{ mm} \\ d_3 &= 0,5 \text{ mm} \\ n^\circ \text{ de espiras} &= 50 \end{aligned}$$

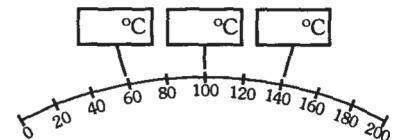


- a) Qual é o valor aproximado da resistência de cada espira do reostato?
 b) Qual é a resistência total R_{12} do reostato?
 c) Qual é a resistência R_{13} , estando o cursor no ponto médio do reostato?
- 19) Há duas resistências $R_1 = R_2 = 100\Omega$ à temperatura de 20°C . Sabendo que R_1 é de grafite, com $\rho_0 = 5000 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ e $\alpha = -0,0004^\circ\text{C}^{-1}$, e R_2 é de níquel-cromo, com $\rho_0 = 110 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ e $\alpha = 0,00017^\circ\text{C}^{-1}$, determine:
- a) A resistência R'_1 para a temperatura de 100°C ;
 b) A resistência R'_2 para a temperatura de 100°C .
- 20) Considere o circuito abaixo e a escala graduada do miliamperímetro:



Dados:

$$\begin{aligned} R &= 100 \Omega \text{ (a } 20^\circ\text{C)} \\ \rho &= 110 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m (a } 20^\circ\text{C)} \\ \alpha &= 0,00017^\circ\text{C}^{-1} \end{aligned}$$



Determine as temperaturas que correspondem às correntes do miliamperímetro, conforme os retângulos da escala graduada.