

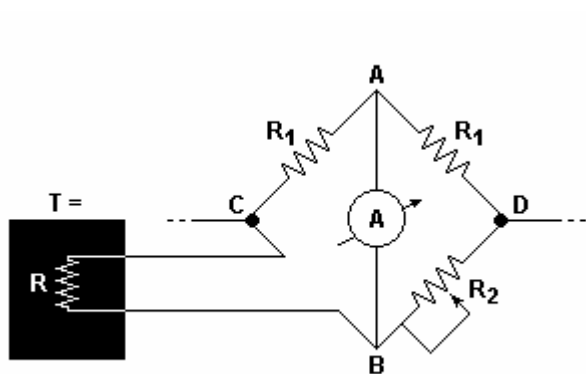
Eletrodinâmica

2ª Lei de Ohm

1. (Unicamp) A variação de uma resistência elétrica com a temperatura pode ser utilizada para medir a temperatura de um corpo. Considere uma resistência R que varia com a temperatura T de acordo com a expressão

$$R = R_0 (1 + \alpha T)$$

onde $R_0 = 100 \, \Omega$, $\alpha = 4 \times 10^{-3} \, ^\circ\text{C}^{-1}$ e T é dada em graus Celsius. Esta resistência está em equilíbrio térmico com o corpo, cuja temperatura T deseja-se conhecer. Para medir o valor de R ajusta-se a resistência R_2 , indicada no circuito a seguir, até que a corrente medida pelo amperímetro no trecho AB seja nula.



- a) Qual a temperatura T do corpo quando a resistência R_2 for igual a $108 \, \Omega$?
- b) A corrente através da resistência R é igual a $5,0 \times 10^{-3} \, \text{A}$. Qual a diferença de potencial entre os pontos C e D indicados na figura?

2. (Pucrs) A resistência elétrica de um pedaço de fio metálico é $4,0 \, \Omega$. Se considerarmos outro pedaço, constituído pelo mesmo metal e na mesma temperatura do pedaço inicial, porém com o dobro do comprimento e o dobro do diâmetro, sua resistência será

- a) $1,0 \, \Omega$. b) $2,0 \, \Omega$. c) $4,0 \, \Omega$.
d) $6,0 \, \Omega$. e) $8,0 \, \Omega$.

3. (Ufc) Duas lâmpadas, L_1 e L_2 , são idênticas, exceto por uma diferença: a lâmpada L_1 tem um filamento mais espesso que a lâmpada L_2 . Ao ligarmos cada lâmpada a uma tensão de $220 \, \text{V}$,

observaremos que:

- a) L_1 e L_2 terão o mesmo brilho.
b) L_1 brilhará mais, pois tem maior resistência.
c) L_2 brilhará mais, pois tem maior resistência.
d) L_2 brilhará mais, pois tem menor resistência.
e) L_1 brilhará mais, pois tem menor resistência.

4. (Ufrs) Os fios comerciais de cobre, usados em ligações elétricas, são identificados através de números de bitola. À temperatura ambiente, os fios 14 e 10, por exemplo, têm áreas de seção reta iguais a $2,1 \, \text{mm}^2$ e $5,3 \, \text{mm}^2$, respectivamente. Qual é, àquela temperatura, o valor aproximado da razão R_{14}/R_{10} entre a resistência elétrica, R_{14} , de um metro de fio 14 e a resistência elétrica, R_{10} , de um metro de fio 10?

- a) 2,5. b) 1,4. c) 1,0. d) 0,7. e) 0,4.

5. (Ufsm) Considere as seguintes afirmativas:

- I - Um dispositivo condutor obedece à lei de Ohm, quando sua resistência é independente do valor e da polaridade da diferença de potencial (ddp) aplicada.
II - A relação entre a diferença de potencial (ddp) aplicada em um fio condutor e a corrente que nele circula define a lei de Ohm.
III - A lei de Ohm diz que a resistência de um fio condutor é diretamente proporcional às suas dimensões.

Está(ão) correta(s)

- a) apenas I. b) apenas II. c) apenas III.
d) apenas I e II. e) apenas II e III.

GABARITO

1. a) $T = 20^\circ\text{C}$
b) $U(\text{CD}) = 1,08 \, \text{V}$

2. [B]

3. [E]

4. [A]

5. [D]