

Nome: _____ Turma: _____

Eletrodinâmica

As habilidades necessárias à resolução de questões em eletrodinâmica são desenvolvidas por exaustão! Certifique-se de buscar questões de outras provas/listas/livros pois é praticamente impossível apresentar em uma só lista todas as aplicações dessa parte do conteúdo de Física

1. (1 Ponto) Um fio metálico é percorrido por uma corrente elétrica contínua e constante. Sabe-se que uma carga elétrica de 32 C atravessa uma seção transversal do fio em 4,0 s. Sendo $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C a carga elétrica elementar, determine:

- (a) a intensidade de corrente elétrica;
- (b) o número de elétrons que atravessa uma seção do condutor no referido intervalo de tempo.

2. (1 Ponto) É possível medir a passagem de $5.0 \cdot 10^2$ elétrons por segundo através de uma seção de um condutor com certo aparelho sensível. Sendo a carga elementar $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C, calcule a intensidade de corrente correspondente ao movimento.

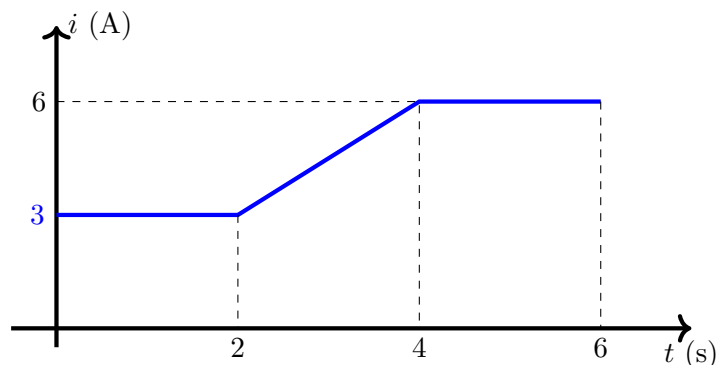
3. (1 Ponto) Um fio de cobre, de área de seção transversal $5.0 \cdot 10^{-3}$ cm², é percorrido por uma corrente contínua de intensidade 1.0 A. Adotando a carga elementar $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C, determine:

- (a) o número de elétrons passando por uma seção transversal do condutor em 1.0 s;
- (b) a velocidade média dos elétrons, sabendo que existem $1.7 \cdot 10^{22}$ elétrons livres/cm³.

4. (1 Ponto) O gráfico representa a intensidade de corrente que percorre um condutor em função do tempo. Determine a carga elétrica que atravessa uma seção transversal do condutor entre os instantes:

- (a) 0 e 2 s

- (b) 2 e 4 s



5. (1 Ponto) Um aparelho elétrico alimentado sob ddp de 120 V consome uma potência de 60 W. Calcule:

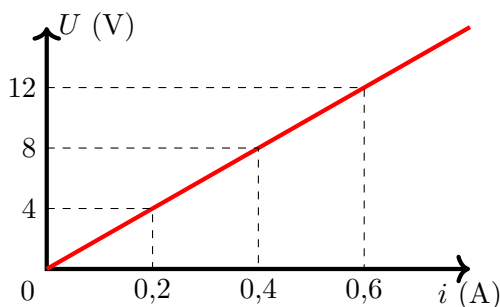
- (a) a intensidade de corrente que percorre o aparelho;
- (b) a energia elétrica que ele consome em 8 h, expressa em kWh.

6. (1 Ponto) Em um aparelho elétrico ligado corretamente lê-se a inscrição (480 W – 120 V). Sendo a carga elementar $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C, calcule o número de elétrons que passarão por uma seção transversal do aparelho em 1 s.

7. (1 Ponto) Em um chuveiro elétrico, a ddp em seus terminais vale 220 V e a corrente que o atravessa tem intensidade 10 A. Qual a potência elétrica consumida pelo chuveiro?

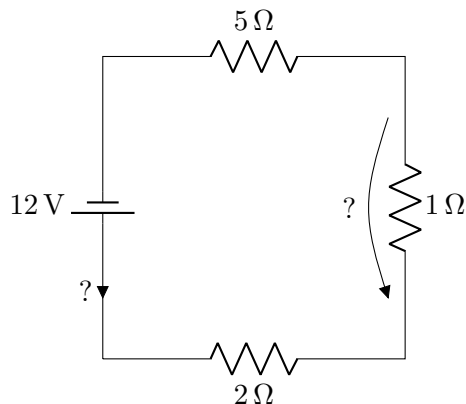
8. (1 Ponto) (Fuvest-SP) Um kWh é a energia consumida por um aparelho de 1.000 W funcionando durante uma hora. Considere uma torneira elétrica com potência de 2.000 W.

- (a) Supondo que o preço de 1 kWh de energia elétrica seja R\$ 0,20, qual o gasto mensal da torneira funcionando meia hora por dia?
- (b) Qual a energia, em joules, consumida pela torneira em 1 min?
9. (1 Ponto) (PUC-SP) O que consome mais energia elétrica: um banho de 30 minutos com um chuveiro elétrico de potência 5.000 W ou uma lâmpada de 60 W que permanece ligada 24 horas? Justifique.
10. (1 Ponto) (PUC-SP) Uma corrente elétrica de intensidade $11,2 \mu\text{A}$ percorre um condutor metálico. A carga elementar é $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. O tipo e o número de partículas carregadas que atravessam uma seção transversal desse condutor por segundo são:
- prótons; $7,0 \cdot 10^{13}$ partículas
 - íons de metal; $14,0 \cdot 10^{16}$ partículas
 - prótons; $7,0 \cdot 10^{19}$ partículas
 - elétrons; $14,0 \cdot 10^{16}$ partículas
 - elétrons; $7,0 \cdot 10^{13}$ partículas
11. (1 Ponto) Um resistor tem resistência igual a 50Ω , sob a ddp $U = 60 \text{ V}$. Calcule a intensidade de corrente elétrica que o atravessa.
12. (1 Ponto) Aplica-se uma ddp nos terminais de um resistor e mede-se a intensidade de corrente elétrica que o atravessa. Repet-se a operação para ddps diferentes e constói-se o gráfico abaixo, obtendo a curva característica do resistor. Determine o valor da resistência elétrica desse resistor.

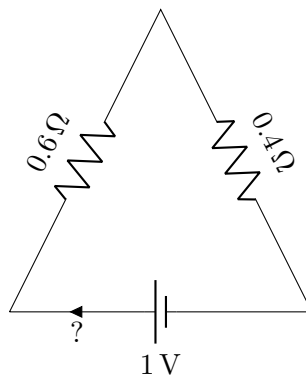


13. (1 Ponto) Um resistor de resistência elétrica $R = 20 \Omega$ é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade $3,0 \text{ A}$. Determine:
- a potência elétrica consumida pelo resistor;
 - a energia elétrica consumida no intervalo de tempo de 20 s .
14. (1 Ponto) Em $0,5 \text{ kg}$ de água contida em um recipiente mergulha-se, durante 7 min , um resistor de resistência elétrica 2Ω . Se o resistor é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 5 A , calcule a elevação da temperatura da água, supondo que não haja mudança de estado.
15. (1 Ponto) Uma torneira elétrica fornece $2 \ell/\text{min}$ de água à temperatura de 40°C , sendo que a temperatura da água na entrada é de 20°C . A resistência elétrica da torneira vale 28Ω . Calcule a intensidade de corrente elétrica que atravessa o resistor da torneira. (Dados: $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$)
16. (1 Ponto) Em um chuveiro elétrico lê-se a inscrição $2.200 \text{ W} - 220 \text{ V}$.
- Qual a resistência elétrica do chuveiro quando em funcionamento?
 - Quando ligado corretamente, qual a intensidade de corrente elétrica que o atravessa?
 - Estando o chuveiro ligado corretamente, o que se deve fazer na sua resistência elétrica para aumentar a potência elétrica dissipada?
17. (1 Ponto) Dobra-se a ddp aplicada a um resistor. O que acontece com a potência por ele dissipada?
18. (1 Ponto) Um resistor dissipa 60 W de potência quando ligado sob ddp de 220 V . Supondo invariável a resistência elétrica do resistor, determine a potência elétrica que ele dissipa quando ligado sob ddp de 110 V .

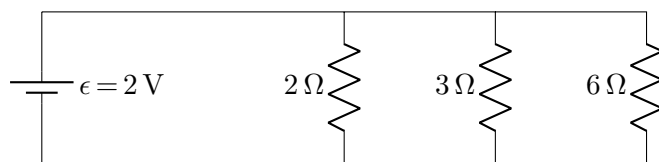
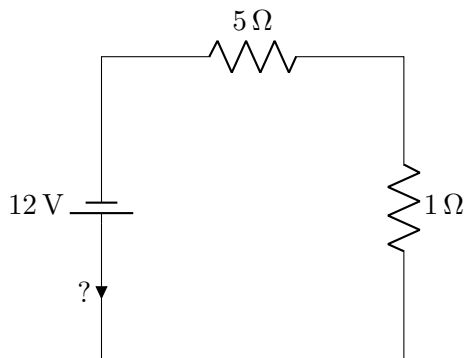
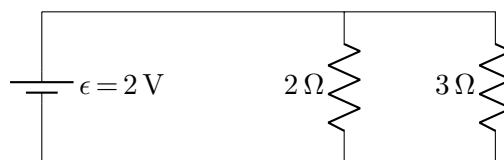
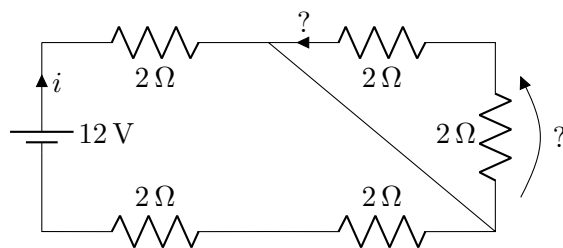
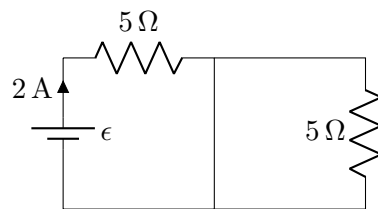
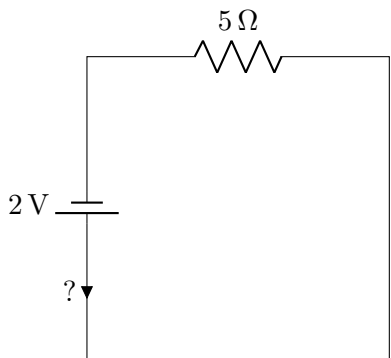
19. (1 Ponto) Aplica-se a ddp de 100 V nas extremidades de um fio de 20 m de comprimento e seção circular de área 2 mm^2 . Sabendo-se que a corrente elétrica que circula tem intensidade 10 A, calcule a resistividade do material que constitui o fio em $\Omega \cdot \text{cm}$.

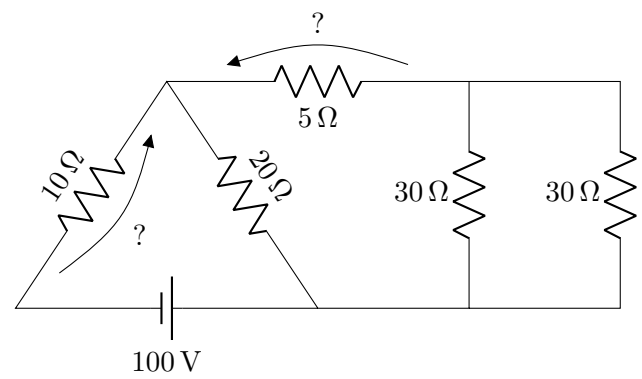
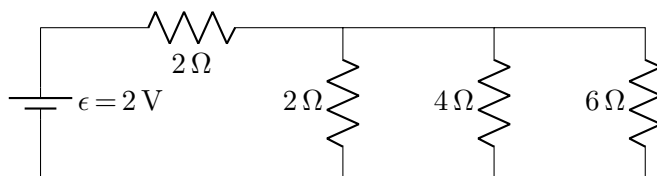
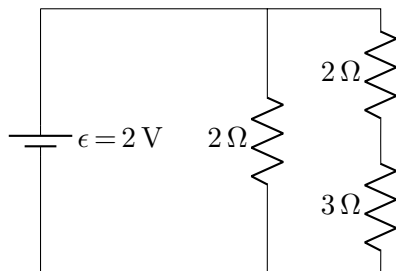
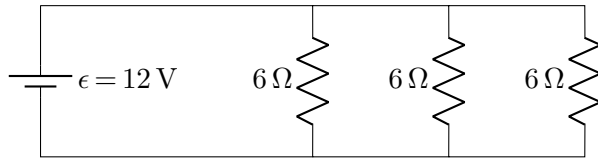
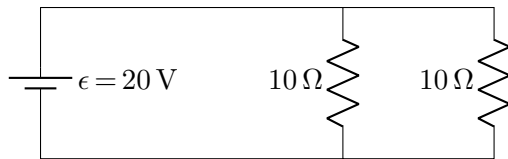


20. (1 Ponto) A resistência elétrica de um resistor de fio metálico é 60Ω . Cortando-se um pedaço de 3 m do fio, verifica-se que a resistência do resistor passa a ser 15Ω . Calcule o comprimento total do fio.

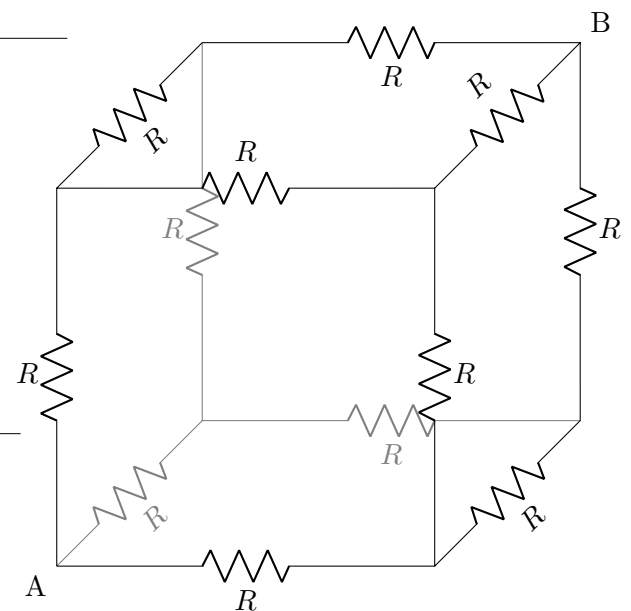
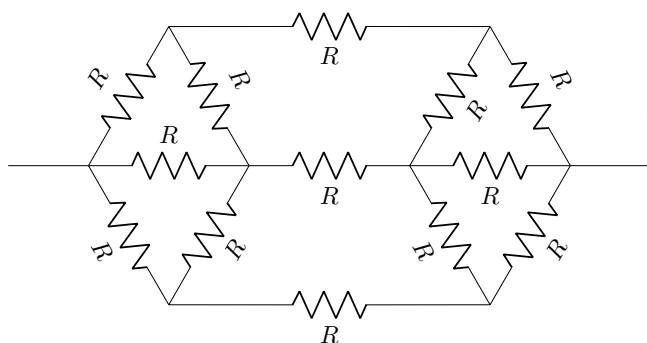
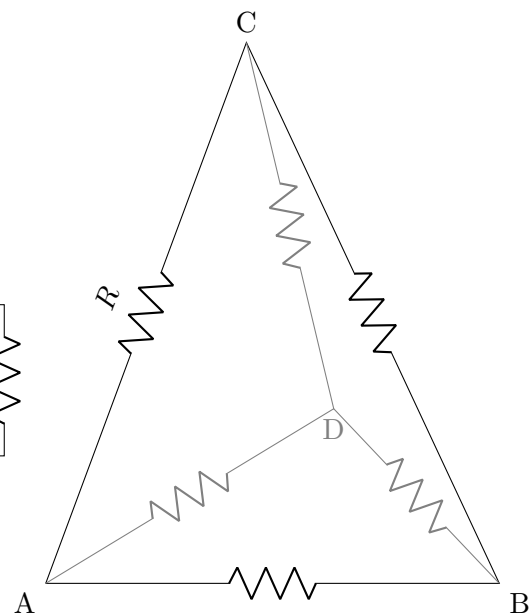
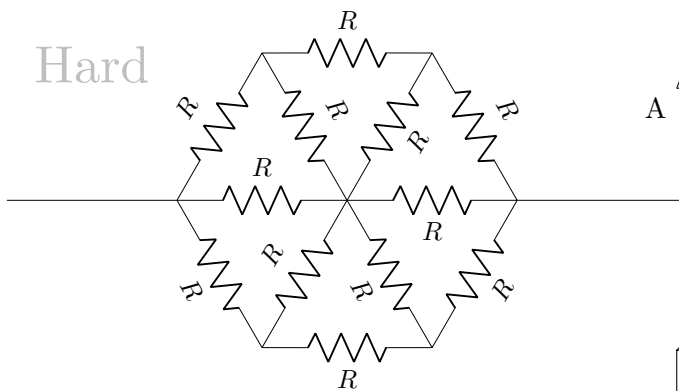


21. (5 Pontos) Resolva os circuitos abaixo e apresente todas as informações possíveis sobre cada um (R_{eq} , ddp, fem, corrente, etc...)





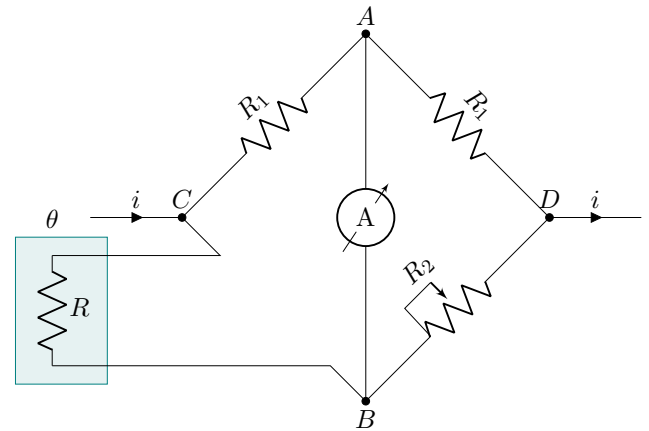
Hard



22. (1 Ponto) (Unicamp-SP) 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 θ de acordo com a fórmula:

$$R = R_0 \cdot (1 + \alpha \cdot \theta)$$

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



- Qual a temperatura θ do corpo quando a resistência R_2 for igual a 108Ω ?
- A corrente através da resistência R é igual a 5×10^{-3} ampere. Qual a diferença de potencial entre os pontos C e D indicados na figura?