

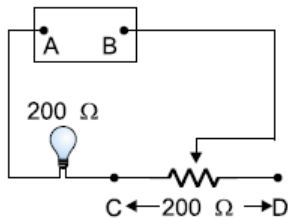
LISTA 4 – 3º Ano – 2º Bim – 2019

Circuitos Elétricos, Aparelhos de Medida Elétrica, Geradores e Receptores Elétricos.

NOME: _____

1. (UEMT) A diferença de potencial entre os extremos de uma associação em série de dois resistores de resistências 10Ω e 100Ω é 220 V . Qual é a diferença de potencial entre os extremos do resistor de 10Ω nessas condições?

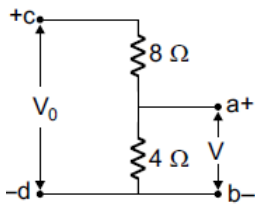
2. Entre os pontos A e B da tomada mostrada na figura, é mantida uma diferença de potencial $V_{AB} = 120 \text{ V}$. Calcule a corrente que passa na lâmpada para as seguintes posições do cursor do reostato:



- a) cursor na posição C
- b) cursor na posição D

3. (PUC-SP) Dois resistores de resistências elétricas $R_1 = 10 \Omega$ e $R_2 = 15 \Omega$ são associados em série e ligados a uma bateria ideal de 12 V . Determine a carga elétrica fornecida pela bateria em 10 minutos.

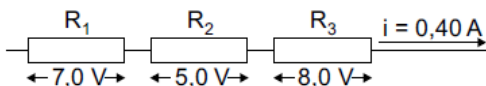
4. (UFPE) O circuito a seguir é chamado um “divisor de tensão”, pois permite obter uma diferença de potencial V entre os pontos a e b quando se dispõe de uma fonte de tensão V_0 , entre c e d, e duas resistências com os valores indicados.



Qual o valor da relação V_0/V para este circuito?

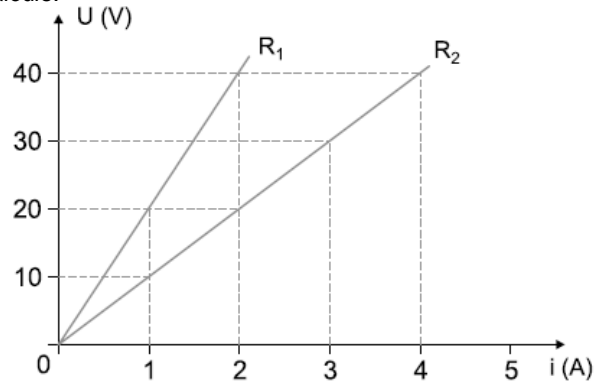
- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 1/2
- e) 1/3

5. (UEL-PR) Considere os valores indicados no esquema a seguir, que representa uma associação de resistores.



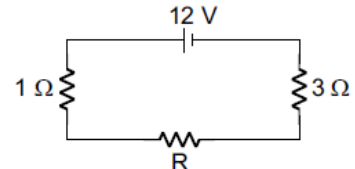
- O resistor equivalente dessa associação vale
- a) 8Ω
 - b) 14Ω
 - c) 20Ω
 - d) 32Ω
 - e) 50Ω

6. As curvas características de dois resistores ôhmicos, R_1 e R_2 , estão representadas no gráfico deste exercício. Se R_1 e R_2 forem ligados em série a uma ddp de 120 V , calcule:



- a) a resistência equivalente da associação;
- b) a intensidade de corrente elétrica na associação;
- c) a ddp em cada resistor da associação.

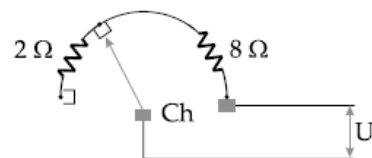
7. (PUC-SP) Considere o circuito a seguir:



Sabendo-se que a diferença de potencial do resistor R é 4 V , determine o valor de R .

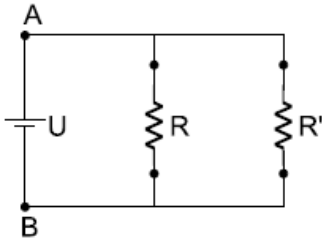
- a) 2Ω
- b) 8Ω
- c) $4/3 \Omega$
- d) 12Ω
- e) 4Ω

8. A figura representa a “resistência” de um chuveiro elétrico. Sabe-se que com a chave Ch na posição verão, ele dissipa uma potência de 4.840 W . Qual será a potência dissipada, quando a chave estiver na posição inverno?



- a) 1.210 W
- b) 3.720 W
- c) 5.240 W
- d) 6.050 W
- e) 7.200 W

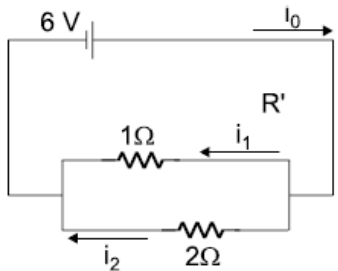
9. (PUC-SP)



No circuito esquematizado, o gerador mantém entre os terminais A e B uma d.d.p. constante U . As correntes que circulam pelos resistores R e R' têm intensidades respectivamente iguais a 4 A e $0,5\text{ A}$. Sabendo-se que a resistência R' tem valor $2\ \Omega$, o valor da resistência R é:

- $0,25\ \Omega$
- $0,50\ \Omega$
- $1,00\ \Omega$
- $2,00\ \Omega$
- $2,50\ \Omega$

10. (UFES) No circuito a seguir, as correntes i_0 , i_1 e i_2 são respectivamente:



- $3\text{ A}; 2\text{ A}; 1\text{ A}$.
- $6\text{ A}; 4\text{ A}; 2\text{ A}$.
- $6\text{ A}; 3\text{ A}; 3\text{ A}$.
- $9\text{ A}; 6\text{ A}; 3\text{ A}$.
- $9\text{ A}; 3\text{ A}; 6\text{ A}$.

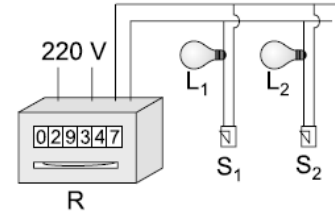
11. Três lâmpadas idênticas, de $3,0\text{ W}$ cada uma, são associadas em paralelo, e a associação é submetida a uma d.d.p. de 12 V , de acordo com as especificações do fabricante. Por um motivo qualquer, uma destas lâmpadas “queima”. Cada lâmpada remanescente ficará sujeita a uma corrente de intensidade:

- $0,25\text{ A}$
- $0,20\text{ A}$
- $2,0\text{ A}$
- $2,5\text{ A}$
- $4,0\text{ A}$

12. (PUC-MG) Considere três resistores cujas resistências valem: R , $R/2$ e $R/4$. Associando-se esses três resistores de modo a obter um equivalente cuja resistência seja a menor possível, tem-se para esse equivalente uma resistência igual a:

- $R/7$
- $R/5$
- $R/3$
- $R/2$
- R

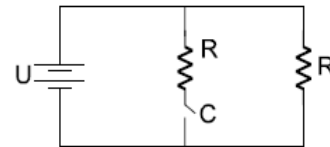
13. (UFRN) A figura adiante representa um ramo de uma instalação elétrica residencial alimentada com uma tensão de 220 V . Compõem esse ramo um “relógio medidor de luz”, R , duas lâmpadas, L_1 e L_2 , um interruptor ligado, S_1 , e um interruptor desligado, S_2 . Toda vez que Clara liga o interruptor S_2 , observa que o “relógio” passa a marcar mais rapidamente.



Isso acontece porque a corrente que circula no “relógio medidor de luz”, após o interruptor S_2 ser ligado, é:

- igual à corrente que circulava antes e a tensão é maior que 220 V .
- maior que a corrente que circulava antes e a tensão permanece a 220 V .
- menor que a corrente que circulava antes e a tensão permanece a 220 V .
- maior que a corrente que circulava antes e a tensão é menor que 220 V .

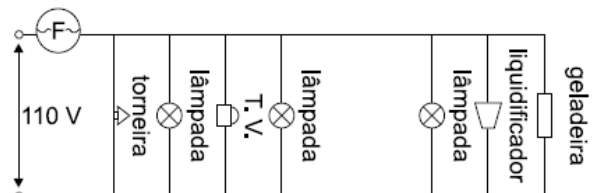
14. (UFSCar-SP) No circuito da figura, a fonte tem tensão U constante e resistência interna desprezível. Os resistores têm resistência R iguais:



Sabe-se que, quando a chave C está aberta, a intensidade da corrente elétrica que percorre o circuito é i e a potência nele dissipada é P . Pode-se afirmar que, fechando a chave, os valores da intensidade da corrente e da potência dissipada serão, respectivamente:

- $i/2$ e $P/4$.
- $i/2$ e $P/2$.
- i e P .
- $2i$ e $2P$.
- $2i$ e $4P$.

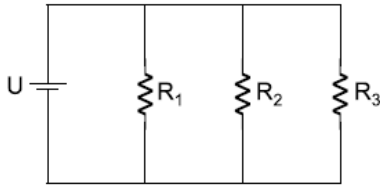
15. (UEL-PR) A instalação elétrica de parte de uma residência está esquematizada a seguir. Ela contém um liquidificador ($110\text{ V} - 220\text{ W}$), três lâmpadas iguais ($110\text{ V} - 110\text{ W}$), uma televisão ($110\text{ V} - 55\text{ W}$), uma geladeira ($110\text{ V} - 550\text{ W}$) e uma torneira elétrica ($110\text{ V} - 700\text{ W}$).



O fusível F mais adequado para proteger essa instalação, especificado através de sua corrente máxima, em ampères, é:

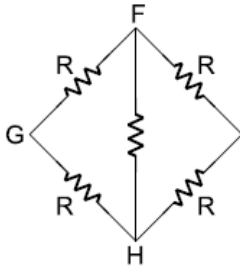
- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25
- e) 30

16. (PUC-RJ) Uma pilha nova fornece uma diferença de potencial (ddp) $U = 9,0 \text{ V}$. Considere que a pilha nova esteja fornecendo ddp para o circuito a seguir, onde $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 300 \Omega$, $R_3 = 600 \Omega$.



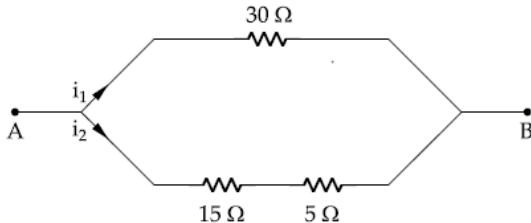
- a) Qual a corrente que passa por R_3 ? Dê a resposta em unidades de mA.
- b) Qual a potência dissipada em R_2 ?
- c) Que resistor se aquece mais? Justifique.

17. (UFCE) Na figura, a resistência equivalente, entre os pontos F e H, é:



- a) $R/2$
- b) R
- c) $3R$
- d) $5R$
- e) $7R/2$

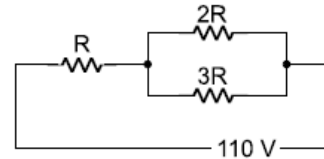
18. (PUCCamp-SP) A figura abaixo representa o trecho AB de um circuito elétrico, em que a diferença de potencial entre os pontos A e B é de 30 V .



A resistência equivalente desse trecho e as correntes nos ramos i_1 e i_2 são, respectivamente:

- a) 5Ω ; $9,0 \text{ A}$ e $6,0 \text{ A}$
- b) 12Ω ; $1,0 \text{ A}$ e $1,5 \text{ A}$
- c) 20Ω ; $1,0 \text{ A}$ e $1,5 \text{ A}$
- d) 50Ω ; $1,5 \text{ A}$ e $1,0 \text{ A}$
- e) 600Ω ; $9,0 \text{ A}$ e $6,0 \text{ A}$

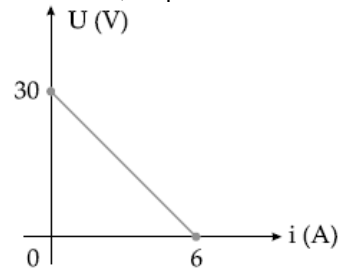
19. (Cesgranrio-RJ) Três lâmpadas, cujas resistências internas valem R , $2R$ e $3R$, são ligadas a 110 volts , conforme indica o circuito a seguir.



A razão entre as ddp na lâmpada de resistência R e na lâmpada de resistência $3R$ vale:

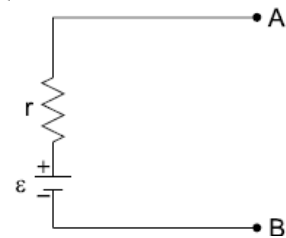
- a) $1/5$
- b) $1/3$
- c) $2/5$
- d) $3/5$
- e) $5/6$

20. (F.M. Itajubá-MG) O gráfico mostra como varia a corrente que passa por um gerador, em função da diferença de potencial que existe entre seus terminais. Sua força eletromotriz e sua resistência interna valem, respectivamente:



- a) 6 V e 30Ω
- b) 30 V e 5Ω
- c) 30 V e 6Ω
- d) 30 V e 25Ω
- e) nda.

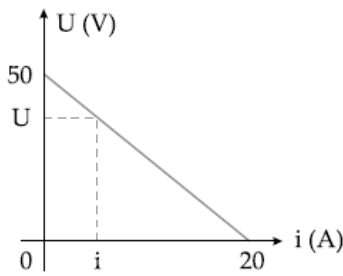
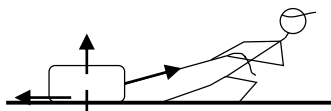
21. (UFPE) Uma bateria elétrica real equivale a uma fonte ideal com força eletromotriz ϵ em série com uma resistência r , como mostra a figura a seguir.



Quando os terminais A e B são ligados em curto-circuito, a corrente é de 10 A . Quando se coloca entre os pontos A e B uma resistência de $1,8 \Omega$, a corrente é de 5 A . Qual o valor da força eletromotriz ϵ e da resistência interna r ?

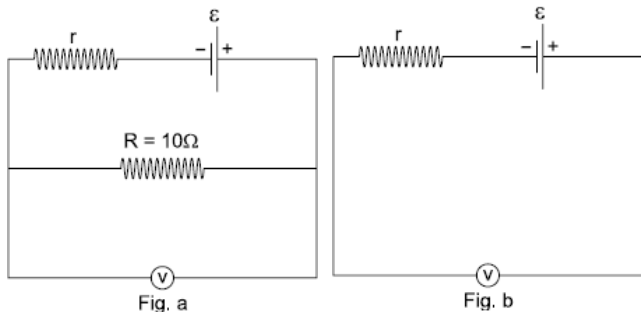
22. Para os valores de U e i indicados no gráfico, o gerador apresenta um rendimento de 80% .

Os valores de U e i são, respectivamente:



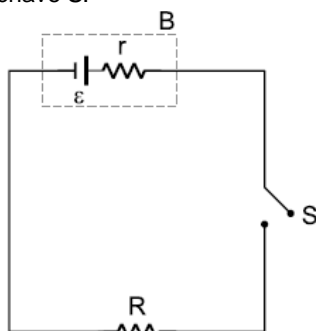
- a) 40 V e 4 A
- b) 30 V e 2,5 A
- c) 30 V e 4 A
- d) 36 V e 5 A
- e) 40 V e 8 A

23. (EFEI-MG) A leitura no voltímetro, de resistência interna infinita, na figura a abaixo, é de 2,0 V. Quando ligado conforme figura b, a leitura é de 2,2 V.



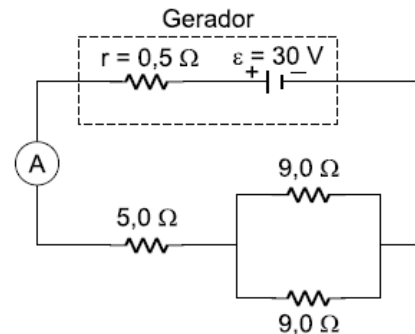
- Determine:
- a) a força eletromotriz da pilha;
 - b) a resistência interna da pilha.

24. (UFF-RJ modificado) Uma bateria B, de força eletromotriz $\varepsilon = 12 \text{ V}$ e resistência interna r desconhecida, é conectada a um circuito elétrico que contém um resistor de resistência $R = 3,5 \Omega$ e uma chave S.



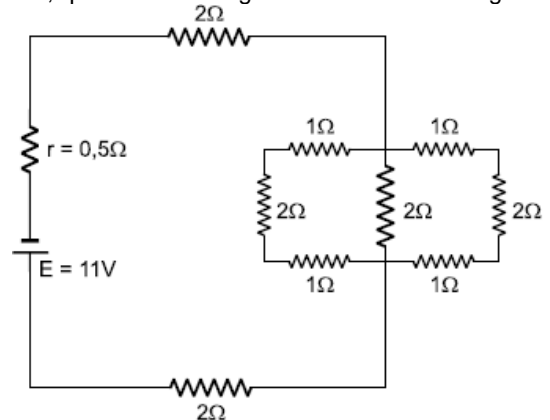
- Dados: calor específico da água = $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$; $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$
 Com o resistor imerso em água, a chave S é ligada, permitindo que o circuito seja atravessado por uma corrente elétrica de intensidade igual a 3,0 A. Considerando que não há dissipação de energia nos fios de ligação e que a energia liberada no resistor é utilizada integralmente para aquecer a água, determine:
- a) a resistência interna da bateria;
 - b) a ddp nos terminais da bateria;
 - c) a potência útil e a eficiência do gerador;
 - d) a energia absorvida pela água durante os 10 min que sucedem à ligação de S.

25. No circuito a seguir a força eletromotriz do gerador vale $\varepsilon = 30 \text{ V}$ e sua resistência interna é $r = 0,5 \Omega$. O amperímetro A é ideal.



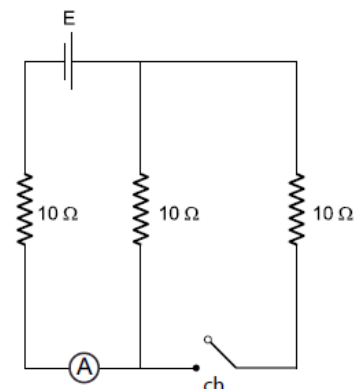
- Determine:
- a) a indicação do amperímetro;
 - b) a diferença de potencial nos resistores de $9,0 \Omega$;
 - c) a diferença de potencial nos terminais do gerador.

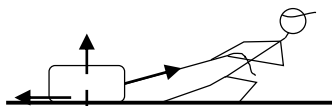
26. (F.M.Itajubá-MG) Calcular a intensidade da corrente em ampères, que atravessa o gerador no circuito a seguir:



- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 1,75
- e) 0,28

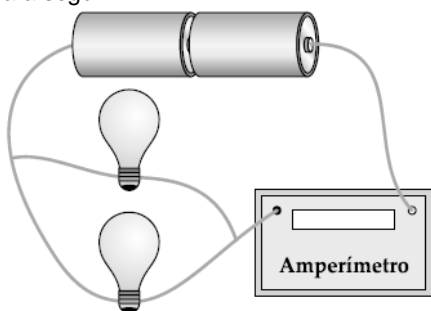
27. (Mackenzie-SP) No circuito elétrico a seguir, o gerador e o amperímetro são ideais. Com a chave ch aberta, o amperímetro acusa a medida 300 mA. Fechando a chave, o amperímetro acusará a medida:





- a) 100 mA
- b) 200 mA
- c) 300 mA
- d) 400 mA
- e) 500 mA

28. (FURG-RS) Numa aula experimental de física, o professor utilizou como material duas pilhas de 1,5 V cada uma, duas lâmpadas idênticas, um amperímetro e um conjunto de fios. Para efeito dos cálculos, sugeriu que se desprezasse a resistência interna das pilhas e a resistência dos fios. Quando uma das lâmpadas foi ligada às duas pilhas em série, calculou-se uma potência de consumo de 0,45 W. A seguir, ele pediu a um aluno que montasse uma ligação qualquer e concluisse seus resultados. O aluno então fez a ligação mostrada a seguir.



- Qual das alternativas é a conclusão correta?
- a) Amperímetro 0,30 A, cada lâmpada 0,30 A.
 - b) Amperímetro 0,30 A, cada lâmpada 0,15 A.
 - c) Amperímetro 0,15 A, cada lâmpada 0,15 A.
 - d) Amperímetro 0,15 A, cada lâmpada 0,075 A.
 - e) Amperímetro 0,075 A, cada lâmpada 0,075 A.

29. Duas baterias idênticas de força eletromotriz $\varepsilon = 12 \text{ V}$ e resistência interna $r = 1 \Omega$, cada uma, são ligadas a duas lâmpadas idênticas A e B, conforme mostra a figura 1. Nesta situação, o amperímetro ideal indica uma corrente elétrica de 6,0 A.

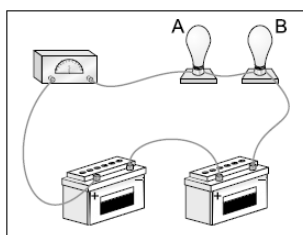


Figura 1

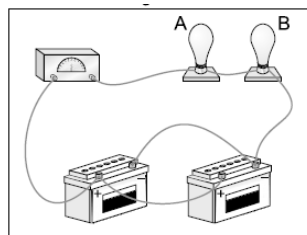
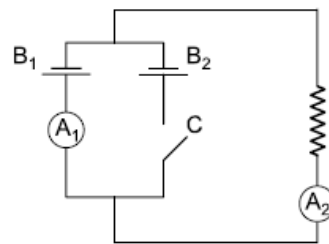


Figura 2

Se as mesmas lâmpadas, cujas resistências podem ser consideradas ôhmicas, forem ligadas nas mesmas duas baterias, mas como mostra a figura 2, pode-se dizer que a intensidade da corrente medida pelo amperímetro será de:

- a) 1,2 A
- b) 3,6 A
- c) 4,8 A
- d) 6,0 A
- e) 7,2 A

30. O circuito da figura a seguir é formado por duas baterias idênticas e ideais B_1 e B_2 , dois amperímetros A_1 e A_2 com resistências internas nulas e uma chave C. Quando a chave está aberta, a corrente indicada em ambos os amperímetros vale 2,0 A.



Considere os fios de ligação com resistência desprezível. Calcule a corrente indicada em cada um dos amperímetros quando a chave C estiver fechada.

RESPOSTAS

- 1. 20 V;
- 2. a) 0,6 A b) 0,3 A;
- 3. 288 C;
- 4. B; 5. E;
- 6. a) 30 Ω b) 4 A c) $U_1 = 80 \text{ V}$; $U_2 = 40 \text{ V}$;
- 7. A; 8. D; 9. A; 10. D; 11. A; 12. A; 13. B; 14. D; 15. C;
- 16. a) 15 mA b) 0,27 W c) Na associação em paralelo, como a tensão e a mesma para todos os resistores, terá maior potência aquele que tiver menor resistência.
 $\uparrow P = \frac{U^2}{R} \downarrow$ Portanto será R_1 ;
- 17. A; 18. B; 19. E; 20. B;
- 21. 18 V e 1,8 Ω ;
- 22. A;
- 23. a) 2,2 V b) 1 Ω ;
- 24. a) 0,5 Ω b) 10,5 V c) 31,5 W e 87,5% d) 18.900 J;
- 25. a) 3 A b) 13,5 V c) 28,5 V;
- 26. A; 27. D; 28. B; 29. C;
- 30. $A_1 = 1 \text{ A}$ e $A_2 = 2 \text{ A}$.