

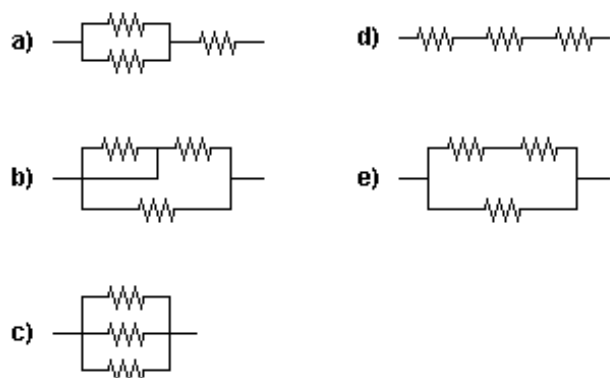
Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2018.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

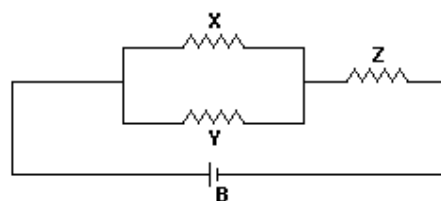
TOP 10 DINÂMICO – FÍSICA – MÓDULO 5

1. (Unesp 2007) Como consequência do rápido desenvolvimento da tecnologia eletrônica, hoje é possível realizar experimentos nas diversas áreas da ciência utilizando amostras com dimensões da ordem de nm ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). Novas perspectivas foram introduzidas e vêm sendo exploradas, como as investigações sobre propriedades elétricas de macromoléculas e cadeias poliméricas, como as proteínas. Diante dessa possibilidade, um pesquisador verificou com sucesso a sua hipótese de que uma determinada proteína, esticada, satisfazia à lei de Ohm. Depois de medidas sistemáticas da resistência elétrica, ele concluiu que o seu valor é R . Prosseguindo na investigação, partiu essa cadeia em dois pedaços, ligando-os em paralelo, e a medida da resistência efetiva foi de $3R/16$. Considerando que o pedaço de menor comprimento tenha resistência R e o de comprimento maior, resistência R_2 , calcule esses valores expressos em termos de R .

2. (Unesp 2007) Um indivíduo deseja fazer com que o aquecedor elétrico central de sua residência aqueça a água do reservatório no menor tempo possível. O aquecedor possui um resistor com resistência R . Contudo, ele possui mais dois resistores exatamente iguais ao instalado no aquecedor e que podem ser utilizados para esse fim. Para que consiga seu objetivo, tomando todas as precauções para evitar acidentes, e considerando que as resistências não variem com a temperatura, ele deve utilizar o circuito

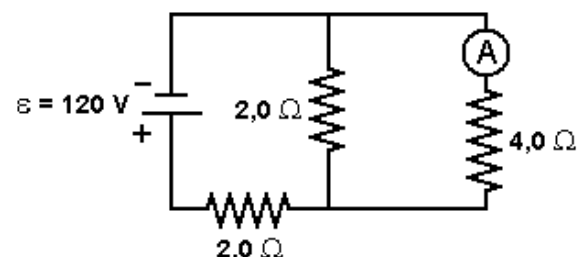


3. (Uerj 2007) Um circuito elétrico é composto de uma bateria B de 12 V que alimenta três resistores - X , Y e Z -, conforme ilustra a figura a seguir.



Considerando que os resistores têm a mesma resistência R , calcule a ddp entre os terminais do resistor Z .

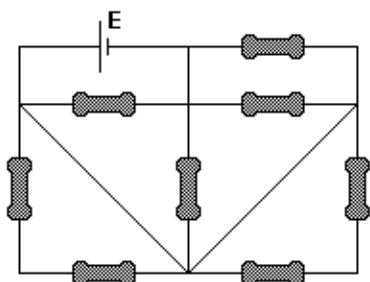
4. (Ufpe 2007) No circuito a seguir, determine a leitura do amperímetro A , em amperes, considerando que a bateria fornece 120 V e tem resistência interna desprezível.



5. (Puc-rio 2007) Quando as resistências R_1 e R_2 são colocadas em série, elas possuem uma resistência equivalente de 6Ω . Quando R_1 e R_2 são colocadas em paralelo, a resistência equivalente cai para $4/3 \Omega$. Os valores das resistências R_1 e R_2 , em Ω , respectivamente, são:

- a) 5 e 1 b) 3 e 3 c) 4 e 2
d) 6 e 0 e) 0 e 6

6. (Fgv 2007) O circuito elétrico representado foi construído a partir de resistores de mesma resistência elétrica R .



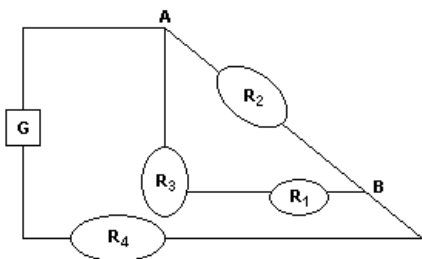
Supondo o gerador E ideal, a corrente elétrica total, i , fornecida ao circuito, é

- a) $i = 0$ B) $i = (4E)/R$ c) $i = 4RE$
 d) $i = E/(8R)$ e) $i = (2R)/E$

7. (Pucsp 2007) A figura a seguir representa um circuito elétrico no qual há

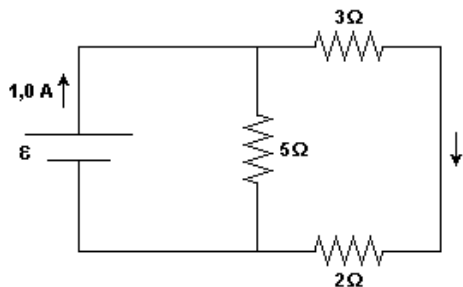
- um gerador (G) ideal, de força eletromotriz 48 V
- um resistor R_2 , de resistência elétrica 6Ω
- um resistor R_3 , de resistência elétrica 8Ω
- um resistor R_4 e um resistor R_1 ambos com mesmo valor de resistência.

Se a diferença de potencial entre os pontos A e B é igual a 24 V, a resistência do resistor R_1 é dada, em ohms, por um número



- a) menor do que 3. b) entre 3 e 6.
 c) entre 6 e 9. d) entre 9 e 12.
 e) maior do que 12.

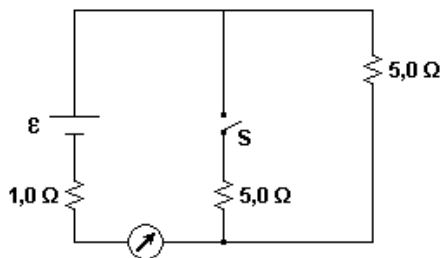
8. (Ufrs 2005) No circuito elétrico representado na figura a seguir, a fonte de tensão é uma fonte ideal que está sendo percorrida por uma corrente elétrica contínua de 1,0 A.



Quanto valem, respectivamente, a força eletromotriz da fonte e a corrente elétrica i indicadas na figura?

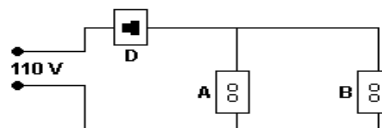
- a) 2,0 V e 0,2 A. b) 2,0V e 0,5 A.
 c) 2,5 V e 0,3 A. d) 2,5 V e 0,5 A.
 e) 10,0 V e 0,2 A.

9. (Ufpe 2007) No circuito da figura, a corrente através do amperímetro é igual a 3,5 A, quando a chave S está aberta. Desprezando as resistências internas do amperímetro e da bateria, calcule a corrente no amperímetro, em amperes, quando a chave estiver fechada.



- a) 3,5 b) 4,0 c) 6,0 d) 7,5 e) 8,0

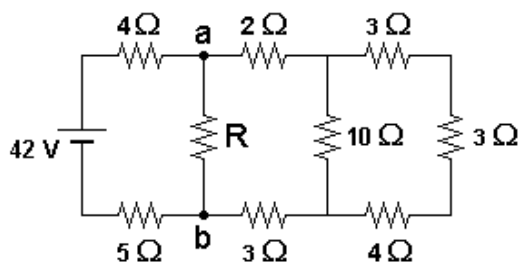
10. (Fuvest 2007) Na cozinha de uma casa, ligada à rede elétrica de 110 V, há duas tomadas A e B. Deseja-se utilizar, simultaneamente, um forno de micro-ondas e um ferro de passar, com as características indicadas. Para que isso seja possível, é necessário que o disjuntor (D) dessa instalação elétrica, seja de, no mínimo,



(FERRO DE PASSAR: Tensão: 110 V; Potência: 1400 W
 MICROONDAS: Tensão: 110 V; Potência: 920 W
 Disjuntor ou fusível: dispositivo que interrompe o circuito quando a corrente ultrapassa o limite especificado.)

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

11. (Ufc 2007) Considere o circuito mostrado na figura a seguir.

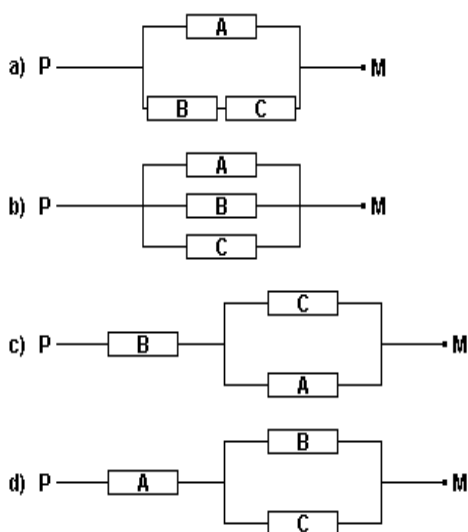


Assinale a alternativa que contém, respectivamente, os valores da resistência R e da diferença de potencial entre os pontos a e b, sabendo que a potência dissipada no resistor de 5Ω é igual a 45W.

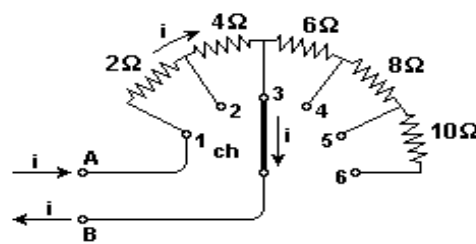
- a) 1^2 e 5 V. b) 5^2 e 15 V. c) 10^2 e 15 V.
d) 10^2 e 30 V. e) 15^2 e 45 V.

12. (Uerj 2007) Considere a associação de três resistores: A, B, e C. Suas respectivas resistências são $R\hat{U}$, $R\frac{1}{2}$, e $R\acute{Y}$, e $R\hat{U} > R\frac{1}{2} > R\acute{Y}$.

O esquema que apresenta a maior resistência entre os pontos P e M está indicado em:

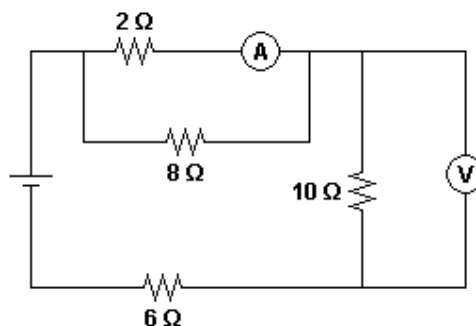


13. (Pucsp 2006) A figura representa um reostato de pontos que consiste em uma associação de resistores em que ligações podem ser feitas nos pontos indicados pelos números 1 a 6. Na situação indicada, o resistor de 2 Ω é percorrido por uma corrente elétrica de 5 A quando nele se aplica uma diferença de potencial U entre os terminais A e B. Mantendo-se a diferença de potencial U, a máxima resistência elétrica do reostato e a intensidade de corrente no resistor de 2Ω quando a chave Ch é ligada ao ponto 6 são, respectivamente, iguais a



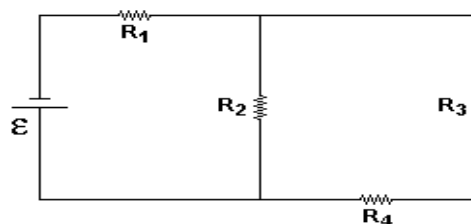
- a) 10 Ω; 3 A b) 6 Ω; 5 A c) 30 Ω; 5 A
d) 30 Ω; 1 A e) 6 Ω; 1 A

14. (Fatec 2006) No circuito esquematizado a seguir, o amperímetro ideal A indica 400mA. O voltímetro V, também ideal, indica, em V,



- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 10

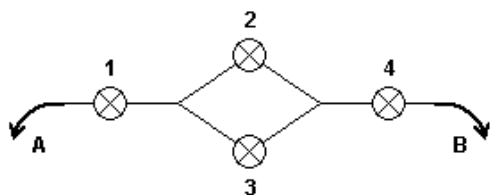
15. (Ufpel 2006) O circuito elétrico esquematizado representa quatro resistores de resistências elétricas iguais ligados a um gerador. A corrente elétrica que passa pelo resistor R2 vale i.



Baseado em seus conhecimentos é correto afirmar que o resistor onde há maior dissipação de energia por unidade de tempo e os valores da corrente elétrica que passa nos resistores R e R, são, respectivamente

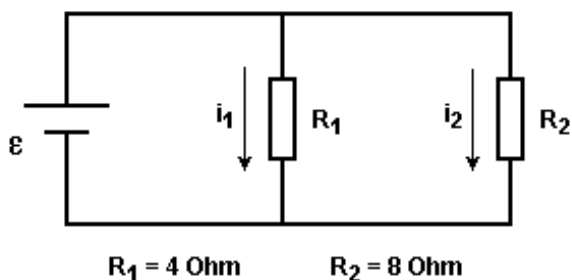
a) R1, 3i e 2i. b) R2, 3i/2 e i/2. c) R3, 2i e 2i.
d) R2, i e i/2. e) R1, 2i e i.

16. (Ufms 2006) As quatro lâmpadas idênticas, representadas na figura, acendem quando os extremos A e B do circuito são ligados a uma fonte de tensão constante. Queimada a lâmpada 3, é correto afirmar



- as lâmpadas 1, 2 e 4 tornam-se mais brilhantes.
- as lâmpadas 1, 2 e 4 permanecem com o mesmo brilho.
- as lâmpadas ficam com brilhos desiguais sendo que a 1 é a mais brilhante.
- as lâmpadas 1 e 4 irão brilhar menos e a lâmpada 2 irá brilhar mais do que quando a lâmpada 3 não está queimada.
- ficam com intensidades desiguais sendo que a 1 torna-se mais brilhante do que quando a lâmpada 3 não está queimada.

17. (Pucmg 2006) Cada uma das opções a seguir apresenta um conjunto de valores para a força eletromotriz e para as intensidades de corrente i_1 e i_2 . Assinale a opção que fornece corretamente os valores de \mathcal{E} , i_1 e i_2 para o circuito a seguir:



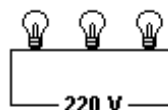
- $E = 8,0 \text{ V}$; $i_1 = 2,0 \text{ A}$; $i_2 = 1,0 \text{ A}$
- $E = 6,0 \text{ V}$; $i_1 = 1,5 \text{ A}$; $i_2 = 2,0 \text{ A}$
- $E = 4,0 \text{ V}$; $i_1 = 0,5 \text{ A}$; $i_2 = 1,0 \text{ A}$
- $E = 2,0 \text{ V}$; $i_1 = 0,5 \text{ A}$; $i_2 = 0,1 \text{ A}$

18. (Pucrs 2006) Um electricista tem uma tarefa para resolver: precisa instalar três lâmpadas, cujas

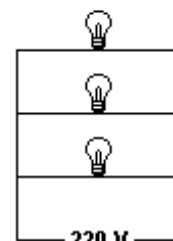
especificações são 60W e 110V, em uma residência onde a tensão é 220V.

A figura a seguir representa os três esquemas considerados por ele.

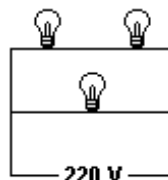
Esquema 1



Esquema 3



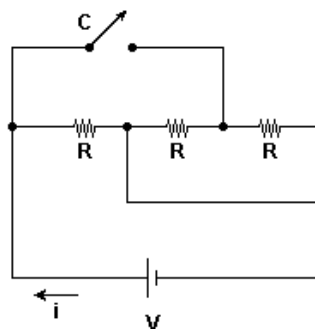
Esquema 2



Analisando os elementos da figura, é correto concluir que, no esquema

- 1, todas as lâmpadas queimarão.
- 2, duas lâmpadas queimarão, e a outra terá seu brilho diminuído.
- 3, todas as lâmpadas terão seu brilho diminuído.
- 1, só uma das lâmpadas queimará, e as outras não acenderão.
- 2, duas lâmpadas exibirão brilho normal.

19. (Ufrs 2006)



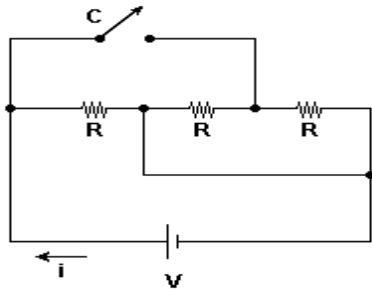
Quanto vale a corrente elétrica i , indicada no circuito, quando a chave C está fechada?

- $V/(3R)$.
- $V/(2R)$.
- V/R .
- $2V/R$.
- $3V/R$.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES.

(Ufrs 2006) A figura a seguir representa um circuito elétrico com três resistores idênticos, de resistência R , ligados a uma fonte ideal de força eletromotriz V . (Considere desprezível a resistência elétrica dos fios de ligação.)

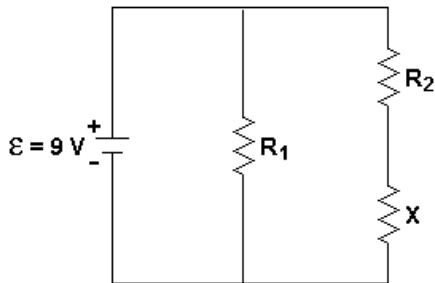
20.



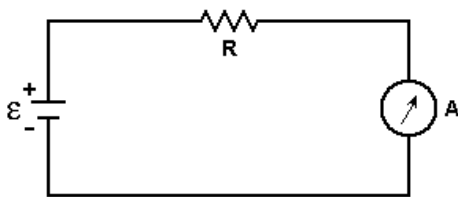
Quanto vale a corrente elétrica i , indicada no circuito, quando a chave C está aberta?

- a) $V/(3R)$. b) $V/(2R)$. c) V/R .
 d) $2V/R$. e) $3V/R$.

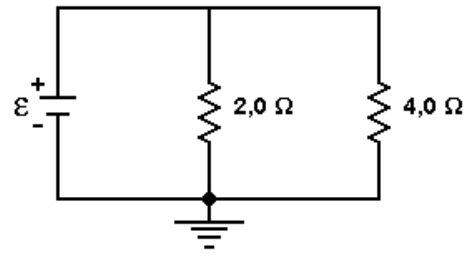
21. No circuito a seguir, $R_1 = R_2 = 2$ ohms e a corrente fornecida pela bateria é igual a 7,5 A. Calcule o valor da resistência X, em ohms.



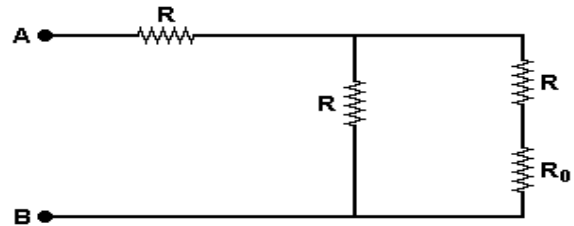
22. (Ufpe 2006) Uma bateria, de força eletromotriz " desconhecida e resistência interna desprezível, é ligada ao resistor R e a corrente medida no amperímetro é 3,0 A. Se um outro resistor de 10 ohms for colocado em série com R, a corrente passa a ser 2,0 A. Qual o valor de E, em volts?



23. (Ufpe 2006) No circuito a seguir qual o valor da força eletromotriz ", em volts, se a corrente fornecida pela bateria for igual a 9,0 A? Considere desprezível a resistência interna da bateria.



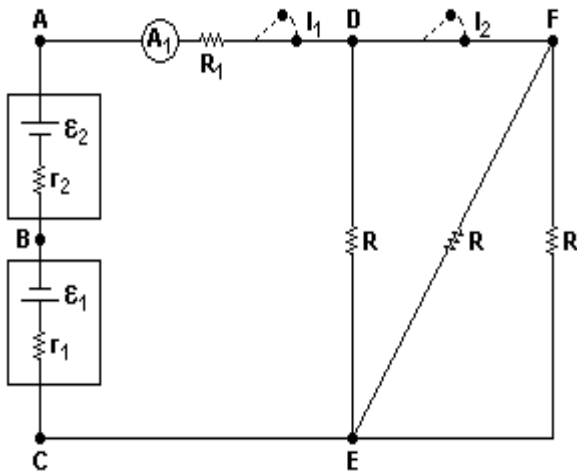
24. (Ufpe 2006) No circuito a seguir $R^3 = 17,3$ ohms. Qual deve ser o valor de R, em ohms, para que a resistência equivalente entre os terminais A e B seja igual a R^3 ?



25. (Puc-rio 2006) Três tipos de circuitos elétricos diferentes podem ser montados com uma bateria e três lâmpadas idênticas. Em uma primeira montagem, ao se queimar uma das lâmpadas, as outras duas permanecerão acesas. Em uma segunda montagem, ao se queimar uma das lâmpadas, as outras duas apagarão. Em uma terceira montagem, ao se queimarem duas lâmpadas, a terceira permanecerá acesa. Qual das hipóteses abaixo é verdadeira?

- a) Todas as lâmpadas da primeira montagem estão em série e todas as da terceira montagem estão em paralelo com a bateria.
 b) Todas as lâmpadas da segunda montagem estão em paralelo e todas as da terceira montagem estão em série com a bateria.
 c) Todas as lâmpadas da primeira montagem estão em série e todas as da segunda montagem estão em paralelo com a bateria.
 d) Todas as lâmpadas da segunda montagem estão em série e todas as da terceira montagem estão em paralelo com a bateria.
 e) Todas as lâmpadas da primeira montagem estão em paralelo e todas as da terceira montagem estão em série com a bateria.

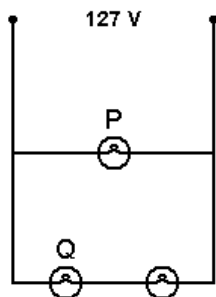
26. (Ufsc 2006) No circuito mostrado na figura a seguir, A1 é um amperímetro e I1 e I2 são interruptores do circuito. Suponha que os interruptores estejam fechados e que $E_1 = 2$ V, $E_2 = 5$ V, $R_1 = 3$ Ω, $R = 9$ Ω, $r_1 = 2$ Ω, $r_2 = 1$ Ω.



Assinale a(s) proposiç(ões) CORRETA(S).

- (01) A diferença de potencial entre A e B é maior que o valor da força eletromotriz E1.
 (02) A diferença de potencial entre C e B é maior que o valor da força eletromotriz E1.
 (04) A diferença de potencial entre D e E é igual à diferença de potencial entre F e E.
 (08) O amperímetro A1 registra a mesma corrente, esteja com o interruptor I, aberto ou fechado.
 (16) Abrindo-se o interruptor I1, a diferença de potencial entre A e B é igual ao valor da força eletromotriz E2.

27. (Ufmg 2006) Aninha ligou três lâmpadas idênticas à rede elétrica de sua casa, como mostrado nesta figura:



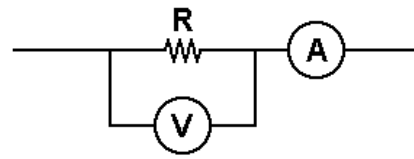
Seja $V(P)$ a diferença de potencial e $i(P)$ a corrente na lâmpada P. Na lâmpada Q, essas grandezas são, respectivamente, $V(Q)$ e $i(Q)$.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a) $V(P) < V(Q)$ e $i(P) > i(Q)$.
 b) $V(P) > V(Q)$ e $i(P) > i(Q)$.
 c) $V(P) < V(Q)$ e $i(P) = i(Q)$.
 d) $V(P) > V(Q)$ e $i(P) = i(Q)$.

28. (Unesp 2006) Um estudante utiliza-se das medidas de um voltímetro V e de um amperímetro A para calcular a resistência elétrica de um resistor e a potência dissipada nele. As medidas de corrente e

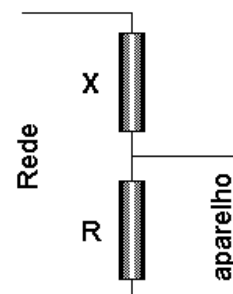
voltagem foram realizadas utilizando o circuito da figura.



O amperímetro indicou 3 mA e o voltímetro 10 V. Cuidadoso, ele lembrou-se de que o voltímetro não é ideal e que é preciso considerar o valor da resistência interna do medidor para se calcular o valor da resistência R. Se a especificação para a resistência interna do aparelho é 10 k Ω , calcule
 a) o valor da resistência R obtida pelo estudante.
 b) a potência dissipada no resistor.

29. (Pucsp 2006) No lustre da sala de uma residência, cuja tensão de entrada é de 110 V, estão colocadas duas lâmpadas "queimadas" de potência nominal igual a 200 W cada, fabricadas para funcionarem ligadas à rede de 220 V. Para substituir as "queimadas" por uma única, que ilumine o ambiente da mesma forma que as duas lâmpadas anteriores iluminavam, será preciso que a especificação desta nova lâmpada seja de
 a) 400 W - 110 V b) 200 W - 110 V
 c) 200 W - 220 V d) 100 W - 110 V
 e) 100 W - 220 V

30. (Unesp 2006) Um estudante adquiriu um aparelho cuja especificação para o potencial de funcionamento é pouco usual. Assim, para ligar o aparelho, ele foi obrigado a construir e utilizar o circuito constituído de dois resistores, com resistências X e R, como apresentado na figura.



Considere que a corrente que passa pelo aparelho seja muito pequena e possa ser descartada na solução do problema. Se a tensão especificada no aparelho é a décima parte da tensão da rede, então a resistência X deve ser

- a) 6 R. b) 8 R. c) 9 R.
 d) 11 R. e) 12 R.

1. Chamando $R_1 = x$ e $R_2 = y$ temos:

$$x = R_1 = R/4 \text{ e } y = R_2 = 3R/4$$

2. [C]

3. $U = 8V$

4. 12A

5. [C]

6. [B]

7. [B]

8. [D]

9. [C]

10. [D]

11. [C]

12. [D]

13. [D]

14. [D]

15. [A]

16. [D]

17. [A]

18. [E]

19. [E]

20. [C]

21. 1Ω

22. $E = 60 \text{ volts}$

23. 12 V

24. 10Ω

25. [D]

26. $02 + 04 + 16 = 22$

27. [B]

28. a) $5 \text{ k}\Omega$

b) $2 \times 10^{-4} \text{ W}$

29. [D]

30. [C]