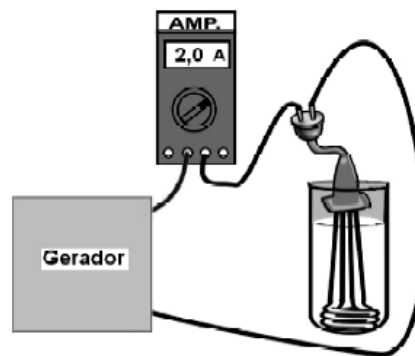


Física – Eletrodinâmica – Médio [20 Questões]

01 - (FCM MG)

A figura abaixo mostra uma resistência de imersão (ebulidor) mergulhada num recipiente com água, interligada num amperímetro ideal; os terminais desse circuito estão conectados a um gerador elétrico. Deseja-se aquecer a água até a fervura, evaporando metade da água.



Existem, inicialmente, 400 g de água a 20 °C dentro do recipiente. Desconsidera-se o calor absorvido pelo recipiente e pelo ebulidor, que possui resistência de 420 Ω . Considera-se que:

- esse experimento é realizado ao nível do mar;
- 1 cal é igual a 4,2 J;
- o calor específico da água vale 1,0 cal/g.°C;
- o calor de vaporização da água vale 540 cal/g.

O tempo necessário para atingir o objetivo desejado é de, aproximadamente

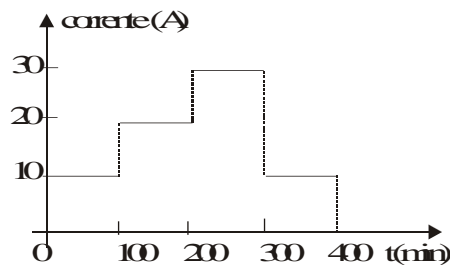
- a) 1,3 minutos.
- b) 5,8 minutos.
- c) 10,3 minutos.
- d) 11,7 minutos.

02 - (ITA SP)

Você dispõe de um dispositivo de resistência $R = 5 \, \Omega$; e de 32 baterias idênticas, cada qual com resistência r e força eletromotriz V . Como seriam associadas as baterias, de modo a obter a máxima corrente que atravessasse R ? Justifique.

03 - (UERJ)

O gráfico mostra a variação da corrente eficaz, em ampères, de um aquecedor elétrico que operou sob tensão eficaz de 120V, durante 400 minutos.



- Se o custo da energia elétrica é de 20 centavos de real por quilowatt-hora, determine o custo, em reais, da energia cedida ao aquecedor durante os 400 minutos indicados.
- Se $1/3$ da energia total cedida ao aquecedor, nos primeiros 42 minutos de funcionamento, foi utilizada para aquecer 10 litros de água, determine a variação de temperatura da água. Utilize o calor específico da água como $4,2 \times 10^3 \, \text{J/kg}^\circ\text{C}$.

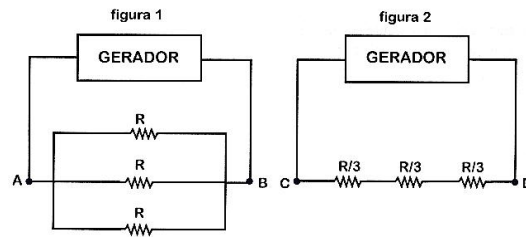
04 - (UERJ)

Dois fusíveis, F_1 e F_2 , são utilizados para proteger circuitos diferentes da parte elétrica de um automóvel. F_1 é um fusível de 1,0 A, F_2 é um fusível de 2,0 A, e funcionam ambos sob a mesma voltagem. Esses fusíveis, feitos do mesmo material, têm comprimentos iguais e a mesma forma cilíndrica de seções transversais de áreas S_1 e S_2 . A razão S_1/S_2 é igual a:

- 4
- $3/2$
- $1/2$
- $1/4$

05 - (UERJ)

Três resistores, cada um com resistência R , são ligados em paralelo entre os pontos A e B, conectados a um gerador ideal como mostra a figura 1. Três outros resistores, cada um com resistência $R/3$, são ligados em série entre os pontos C e D, conectados a outro gerador idêntico ao primeiro, conforme mostra a figura 2.



Sendo P_1 a potência dissipada em um dos resistores existentes entre A e B e sendo a potência total dissipada entre C e D, a relação entre P_1 e P_2 é dada por:

- a) $P_1 = \frac{P_2}{3}$
- b) $P_1 = \frac{2P_2}{3}$
- c) $P_1 = P_2$
- d) $P_1 = \frac{3P_2}{2}$

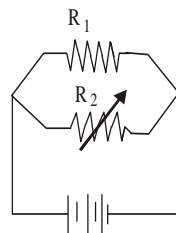
06 - (UEL PR)

Um material de resistividade ρ é utilizado para construir um dispositivo cilíndrico de comprimento L e secção reta transversal A. Com base nestes dados, é correto afirmar:

- a) A resistência do dispositivo é dada pela relação $R = \rho A/L$.
- b) A resistência elétrica do dispositivo é independente do comprimento L.
- c) A resistência elétrica do dispositivo será dada pela relação $R = \rho L/A$, se o dispositivo for conectado ao circuito através de contatos situados nas duas extremidades do dispositivo.
- d) A resistência do dispositivo independe de sua forma.
- e) Se o dispositivo for conectado ao circuito através de contatos situados na superfície lateral e diametralmente opostos, a resistência elétrica será dada por $R = \rho A/L$.

07 - (FURG RS)

Dois resistências R_1 e R_2 são ligadas a uma bateria de resistência interna nula, conforme a figura.



Aumentando-se o valor da resistência R_2 , considere as seguintes afirmativas:

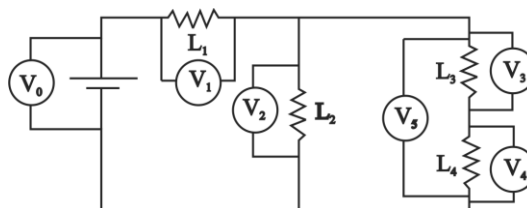
- I. A resistência total aumenta.
- II. A corrente em R1 aumenta.
- III. A corrente que a bateria fornece diminui.

Quais afirmativas estão corretas?

- a) Nenhuma.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

08 - (FMJ SP)

Analise o circuito.



Considere que L_1 , L_2 , L_3 e L_4 representem lâmpadas idênticas.

Se os seis voltmíetros conectados não interferem no circuito, pode-se afirmar que V_0 é igual

- a) $V_1 + V_3$.
- b) $V_1 + V_4$.
- c) $V_1 + V_5$.
- d) $V_3 + V_4$.
- e) $V_2 + V_3 + V_4$.

09 - (PUC MG)

Você precisa aumentar a temperatura de um litro de água de 20°C para 80°C . Você dispõe de um aquecedor que poderá ser ligado em 110volts ou 220 volts. As quatro ligações descritas abaixo estarão disponíveis para seu uso:

- A. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.
- B. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.
- C. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.
- D. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

Para conseguir o resultado o MAIS rápido possível, você utilizará:

- a) a ligação A.
- b) a ligação B.
- c) a ligação C.
- d) a ligação D.
- e) qualquer uma delas.

10 - (PUC MG)

Você precisa aumentar a temperatura de um litro de água de 20°C para 80°C. Você dispõe de um aquecedor que poderá ser ligado em 110volts ou 220 volts. As quatro ligações descritas abaixo estarão disponíveis para seu uso:

- A. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.
- B. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.
- C. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.
- D. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

Com relação ao consumo de energia pago à companhia distribuidora, pode-se afirmar que:

- a) a ligação A é a mais barata.
- b) a ligação B é a mais barata.
- c) a ligação C é a mais barata.
- d) a ligação D é a mais barata.
- e) todas apresentam o mesmo custo.

11 - (PUC MG)

Você precisa aumentar a temperatura de um litro de água de 20°C para 80°C. Você dispõe de um aquecedor que poderá ser ligado em 110volts ou 220 volts. As quatro ligações descritas abaixo estarão disponíveis para seu uso:

- A. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.
- B. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.
- C. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.
- D. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

A corrente elétrica no aquecedor será:

- a) menor na ligação A.
- b) menor na ligação B.
- c) menor na ligação C.
- d) menor na ligação D.
- e) a mesma em qualquer ligação.

12 - (UNIFOR CE)

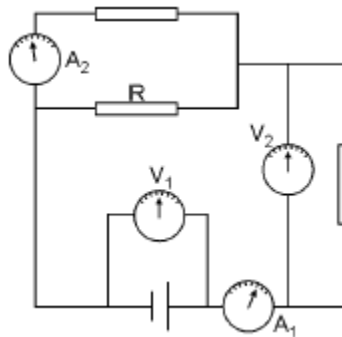
No circuito representado no esquema, medidores, considerados de boa qualidade , indicam os seguintes valores:

$$A_1 = 600\text{mA}$$

$$A_2 = 450\text{mA}$$

$$V_1 = 12,0\text{V}$$

$$V_2 = 9,0\text{V}$$

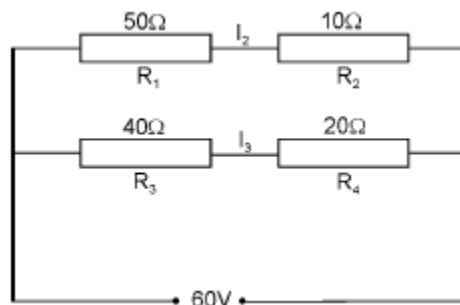


Esses dados indicam que o valor do resistor R é, em ohms, aproximadamente,

- a) 5,0
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 30

13 - (UNIFOR CE)

Considere o esquema abaixo.



No circuito representado, a razão I_2/I_3 , entre as intensidades de corrente elétrica nos resistores R_2 e R_3 , é:

- a) 0,20
- b) 0,25

- c) 1,0
- d) 4,0
- e) 5,0

14 - (UFLA MG)

Uma bateria de 10V, de resistência interna desprezível, é usada para carregar um capacitor de 5 μF que está em série com um resistor de 10Ω . Marque a alternativa que fornece os valores corretos para a corrente inicial I_0 e a carga final do capacitor.

- a) $I_0 = 2\text{A}$, $Q_f = 50 \mu\text{C}$
- b) $I_0 = 2\text{A}$, $Q_f = 100 \mu\text{C}$
- c) $I_0 = 1\text{A}$, $Q_f = 100 \mu\text{C}$
- d) $I_0 = 1\text{A}$, $Q_f = 50 \mu\text{C}$
- e) $I_0 = 2\text{A}$, $Q_f = 500 \mu\text{C}$

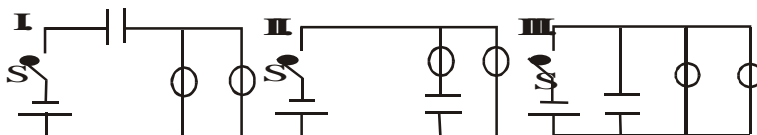
15 - (PUC MG)

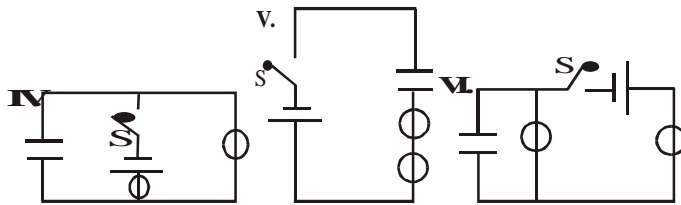
Quatro estudantes discutiam sobre o consumo de energia de duas lâmpadas elétricas: uma em cujo bulbo se lê “60 W – 20 V”, e outra em cujo bulbo se lê “100 W – 120 V”. A primeira foi ligada em 120 V durante 15 minutos e a segunda foi ligada em 120V durante 8 minutos. Dentre as afirmativas feitas pelos estudantes, a CORRETA é:

- a) O maior consumo sempre é o da lâmpada de maior potência.
- b) O maior consumo, no presente caso, foi o da lâmpada de 60 W.
- c) O maior consumo sempre é o da lâmpada de menor potência.
- d) O consumo foi igual para ambas, porque foram ligadas na mesma tensão.

16 - (UFLA MG)

Em quais dos circuitos abaixo é possível garantir que, transcorrido um intervalo de tempo muito longo após fechar a chave S, todas as lâmpadas estarão acesas? Suponha que a bateria satisfaça as condições necessárias para que as lâmpadas fiquem acesas e não se queimem.



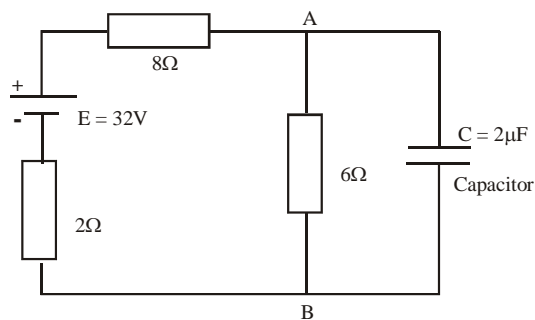


- a) I, II, III
- b) I, V, VI
- c) II, IV, VI
- d) III, IV, VI
- e) IV, V, VI

17 - (UNIMAR SP)

No circuito elétrico abaixo, os valores da corrente do circuito, ddp entre A e B e a carga elétrica armazenada no capacitor respectivamente, são:

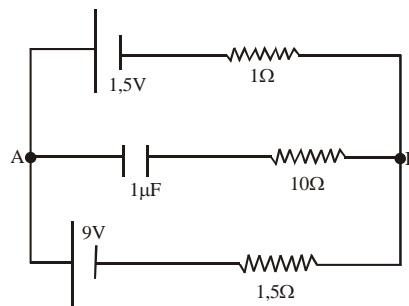
Dados: $U = R \cdot I$ $U = E - r \cdot i$ (gerador) $Q = C \cdot U$ (capacitor)



- a) 3,2 A ; 19,2 V ; 38,4μC
- b) 2 A ; 12 V ; 24μC
- c) 1,6 A ; 9,6 V ; 19,2μC
- d) 0,8 A ; 4,8 V ; 19,2μC
- e) 1,6 A ; 4,8 V ; 19,2μC

18 - (UFLA MG)

Dado o circuito abaixo e supondo o capacitor carregado, qual será a sua carga?



- a) $10,5 \mu\text{C}$
- b) $9,0 \mu\text{C}$
- c) $1,5 \mu\text{C}$
- d) $4,5 \mu\text{C}$
- e.) Zero

19 - (UNIFOR CE)

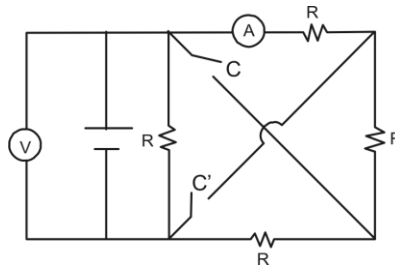
Um resistor de resistência constante e igual a 42Ω é percorrido por uma corrente elétrica de $5,0 \text{ A}$, durante $2,0$ minutos. O calor gerado no resistor, em calorias, é de:

Dado: $1 \text{ cal} = 4,2\text{J}$

- a) $5,0 \cdot 10^3$
- b) $3,0 \cdot 10^4$
- c) $5,0 \cdot 10^4$
- d) $3,0 \cdot 10^5$
- e) $5,0 \cdot 10^5$

20 - (ESCS DF)

No circuito esquematizado na figura a seguir, os quatro resistores são idênticos e cada um tem uma resistência R ; o voltímetro e o amperímetro são ideais.



Verifica-se que a indicação do voltímetro é sempre a mesma, estejam as chaves C e C' abertas ou fechadas. Já o amperímetro indica I_1 quando ambas as chaves estão abertas, I_2 quando a chave C está aberta e a chave C' está fechada e I_3 quando ambas as chaves estão fechadas.

Essas indicações são tais que:

- a) $I_1 = I_2 < I_3$;
- b) $I_1 = I_2 > I_3$;
- c) $I_1 > I_2 = I_3$;
- d) $I_1 < I_2 = I_3$;
- e) $I_1 < I_2 < I_3$.

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab: *são necessárias 16 baterias em série em cada ramo e dois ramos associados em paralelos.*

3) Gab:

a) $R_S = 2,80$

b) 24°C

4) Gab: C

5) Gab: C

6) Gab: C

7) Gab: C

8) Gab: C

9) Gab: D

10) Gab: E

11) Gab: A

12) Gab: D

13) Gab: C

14) Gab: D

15) Gab: B

16) Gab: D

17) Gab: B

18) Gab: D

19) Gab: B

20) Gab: D