

Física – Eletrodinâmica – Difícil [10 Questões]

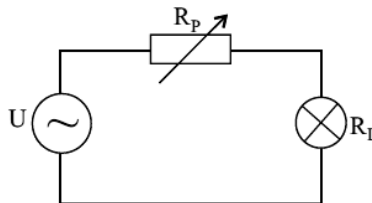
01 - (ITA SP)

Numa prática de laboratório, um estudante conectou uma bateria a uma resistência, obtendo uma corrente i_1 . Ligando em série mais uma bateria, idêntica à primeira, a corrente passa ao valor i_2 . Finalmente, ele liga as mesmas baterias em paralelo e a corrente que passa pelo dispositivo torna-se i_3 . Qual das alternativas abaixo expressa uma relação existente entre as correntes i_1 , i_2 e i_3 ?

- a) $i_2 i_3 = 2i_1 (i_2 + i_3)$.
- b) $2i_2 i_3 = i_1 (i_2 + i_3)$.
- c) $i_2 i_3 = 3i_1 (i_2 + i_3)$.
- d) $3i_2 i_3 = i_1 (i_2 + i_3)$.
- e) $3i_2 i_3 = 2i_1 (i_2 + i_3)$.

02 - (Anhembi Morumbi SP)

A figura mostra um circuito formado por um resistor de resistência variável, chamado potenciômetro, associado em série com uma lâmpada. Alterando-se o valor da resistência do potenciômetro, controla-se o brilho da lâmpada.



Quando a lâmpada dissipa uma potência igual a P , a resistência do potenciômetro tem valor R_1 . Supondo que a resistência R_L da lâmpada não dependa da diferença de potencial entre seus terminais, o valor da resistência R_p do potenciômetro para que a lâmpada dissipe a potência $\frac{P}{4}$ é igual a

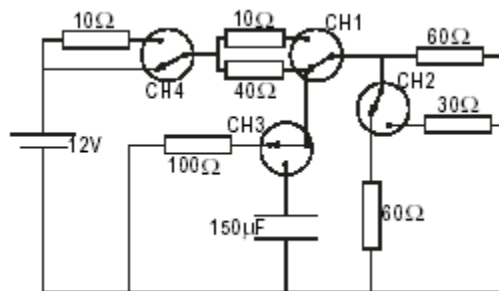
- a) $2R_1$.
- b) $4R_1$.
- c) $2R_1 + R_L$.
- d) $R_1 + R_L$.
- e) $4R_1 + 2R_L$.

03 - (ITA SP)

Mediante chave seletora, um chuveiro elétrico tem a sua resistência graduada para dissipar 4,0kW no inverno, 3,0kW no outono, 2,0kW na primavera e 1,0kW no verão. Numa manhã de inverno, com temperatura ambiente de 10°C, foram usados 10,0 l de água desse chuveiro para preencher os 16% do volume faltante do aquário de peixes ornamentais, de modo a elevar sua temperatura de 23°C para 28°C. Sabe-se que 20% da energia é perdida no aquecimento do ar, a densidade da água é $\rho = 1,0 \text{ g/cm}^3$ e calor específico da água é 4,18J/gK. Considerando que a água do chuveiro foi colhida em 10 minutos, em que posição se encontrava a chave seletora? Justifique.

04 - (UNIFOR CE)

O esquema representa um circuito com quatro chaves de duas posições, CH₁, CH₂, CH₃ e CH₄, já ligadas em uma das posições.



Para que a fonte de 12V forneça a menor quantidade de energia possível num intervalo de tempo de 30 min, é necessário mudar a ligação de duas chaves, alterando a posição do ponteiro. Essas chaves são:

- a) CH₁ e CH₂
- b) CH₁ e CH₃
- c) CH₂ e CH₃
- d) CH₂ e CH₄
- e) CH₃ e CH₄

05 - (UFMS)

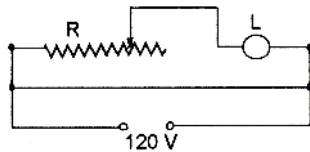
Quando em um circuito elétrico se associam:

- 01. resistores em série, a resistência elétrica do circuito aumenta.
- 02. capacitores em série, a capacitância elétrica do circuito aumenta.
- 04. resistores ou capacitores em paralelo, a ddp é o elemento comum.
- 08. capacitores em paralelo, a capacitância elétrica do circuito diminui.
- 16. resistores, a resistência equivalente do circuito não depende da corrente elétrica.

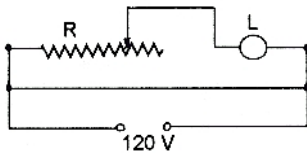
06 - (UERJ)

Uma pessoa necessita ligar uma lâmpada L de 12V - 24W de modo a não danificá-la e usando sua potência máxima. Para isso, dispõe de uma resistência R que pode variar, de modo contínuo, até um valor máximo de $300\ \Omega$ - Sua fonte de tensão é uma tomada doméstica de 120V. A ligação correta desses elementos é:

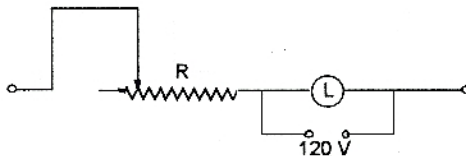
a.



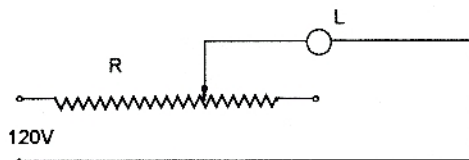
b.



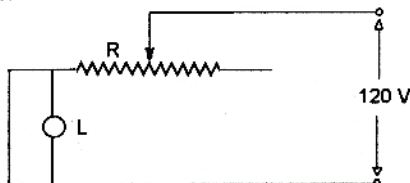
c.



d.

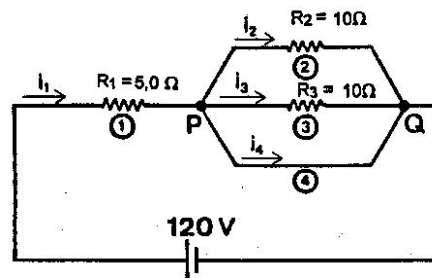


e.



07 - (UFF RJ)

Considere o circuito abaixo, no qual os elementos 1, 2 e 3 são resistores e o elemento 4 é um fio com resistência desprezível.



Pode-se afirmar corretamente

- a) $I_1 = 4,8 \text{ A}$; $i_2 = i_3 = 2,4 \text{ A}$; $V_{PQ} = 48 \text{ V}$
- b) $I_1 = 12 \text{ A}$; $i_2 = i_3 = 4,0 \text{ A}$; $V_{PQ} = 40 \text{ V}$
- c) $I_1 = 12 \text{ A}$; $i_2 = i_3 = 6,0 \text{ A}$; $V_{PQ} = 60 \text{ V}$
- d) $I_1 = 24 \text{ A}$; $i_2 = i_3 = \text{zero}$; $V_{PQ} = \text{zero}$
- e) $I_1 = 24 \text{ A}$; $i_2 = i_3 = 12 \text{ A}$; $V_{PQ} = 1,2 \times 10^2 \text{ V}$

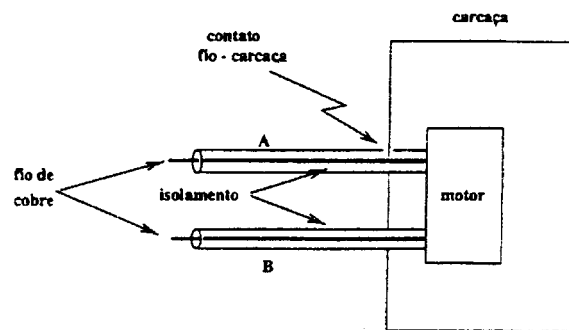
08 - (UFJF MG)

Uma lâmpada é fabricada para dissipar a potência de **100W** quando alimentada com a ddp de **120V**. Se a lâmpada for ligada numa ddp de **127 V**, então:

- a) a potência dissipada aumentará cerca de 12%;
- b) a corrente que a percorre não mudará;
- c) a sua resistência elétrica diminuirá cerca de 18%;
- d) a corrente que a percorre diminuirá, mantendo a potência inalterada.

09 - (UFJF MG)

Na figura abaixo, representamos um par de fios alimentando uma máquina de lavar roupas. O fio A representa a fase, enquanto o fio B representa o neutro. A d.d.p. entre A e B é 110 V. Devido a um defeito, o fio A fecha contato com a carcaça metálica da máquina de lavar roupas.



Uma pessoa descalça sobre o chão molhado, ao tocar na carcaça:

- a) leva choque por causa da amplificação, pela água, da eletricidade;
- b) leva choque porque a pessoa conduz eletricidade para a Terra;
- c) só leva choque se o motor estiver ligado;
- d) nada podemos afirmar, pois a resistência elétrica do corpo da pessoa é infinita;
- e) não leva choque, porque a água é um condutor.

10 - (UNESP)

Dentre as medidas de emergência para contenção do consumo de energia elétrica, o governo cogitou reduzir de 5% o valor atual da tensão da rede. Considerando que, para uma alteração dessa ordem, a resistência de uma lâmpada de filamento pode ser considerada constante, determine a porcentagem de redução que esta providência traria

- a) no valor da corrente que passa pela lâmpada e
- b) no valor da potência dissipada pela lâmpada.

GABARITO:

1) Gab: E

2) Gab: C

3) Gab: $P = 4\text{kW}$

4) Gab: E

5) Gab: 01-04-16

6) Gab: D

7) Gab: D

8) Gab: A

9) Gab: B

10) Gab:

a) 5%

b) 10%