

Nome: _____, turma: _____.

Data: ____ / ____ / 25.

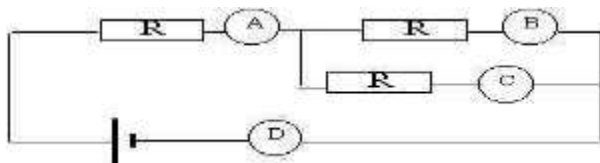
Guia de física/3ª série
ELETRODINÂMICA

1. Com os elementos de circuito elétrico fornecidos represente no circuito elétrico:

Símbolos de alguns dispositivos eléctricos		
Pilha 	Outros geradores (caixa de alimentação) 	Tomada da rede eléctrica 
Fio de ligação 	Lâmpada 	Resistência 
Motor 	Interruptor aberto 	Interruptor fechado 
Reóstato 	Voltímetro 	Amperímetro 

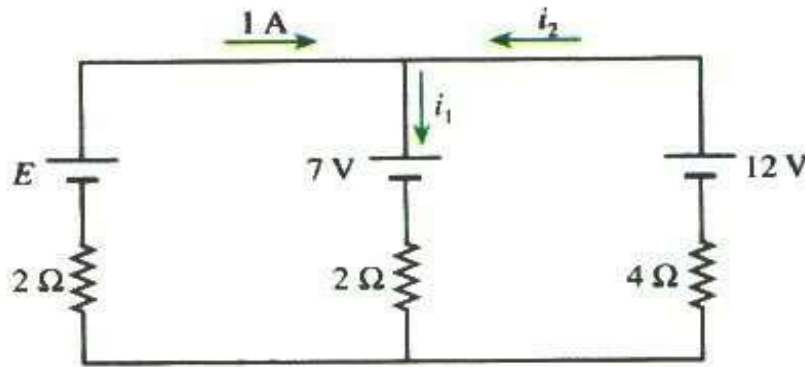
- Para que as lâmpadas acendam mais intensamente, ou seja com maior luminosidade. (Faça uma associação em série ou em paralelo das lâmpadas).
- Para que as lâmpadas acendam menos intensamente, ou seja com menor luminosidade. (Faça uma associação em série ou em paralelo das lâmpadas).
- Justifique sua escolha para o item “a”, argumentando utilizando a segunda lei de Ohm.
- Justifique sua escolha para o item “b”, argumentando utilizando a segunda lei de Ohm.

2. A, B, C e D são quatro amperímetros que estão ligados no circuito da figura a seguir, que contém três resistores de valores mesmo valor:



Sabendo que a tensão a que estão submetidos é de 12 Volts que proporciona uma corrente de 40 ampères saindo da fonte de tensão, determine qual a leitura indicada em cada um dos amperímetros A, B, C e D, NESTA ORDEM?

3. Dado o circuito abaixo e sabendo que o valor de $E = 12 \text{ V}$:



a) Utilizando as leis de Kirchhoff encontre as equações envolvendo as correntes i_1 , i_2 e E .

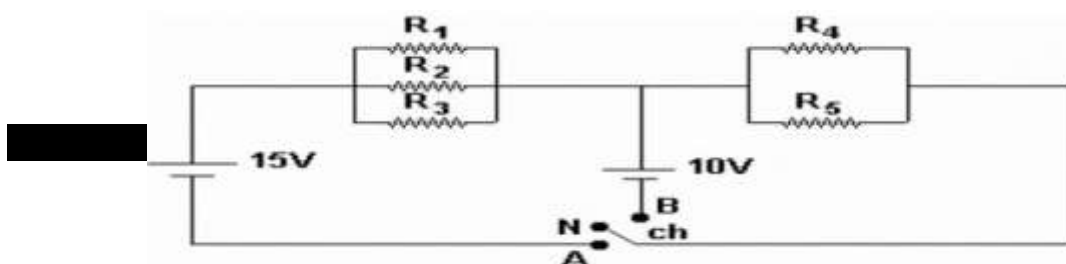
b) Monte o sistema com as três equações do item “a”.

c) Encontre os valores de i_1 , i_2 .

4. O circuito elétrico representado na figura possui cinco resistores:

$$R_1 = 4\Omega, R_2 = 2\Omega, R_3 = 4\Omega, R_4 = 4\Omega, R_5 = 4\Omega$$

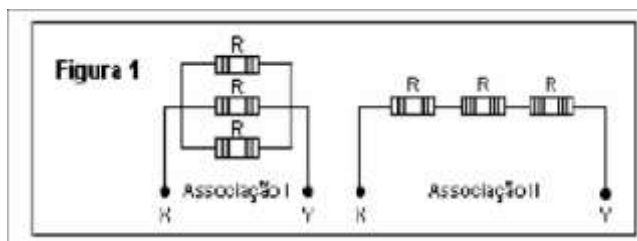
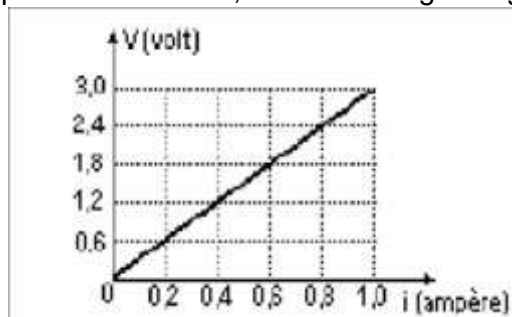
E duas fontes de tensão: $V_1 = 15\text{V}$ e $V_2 = 10\text{V}$. Uma chave (ch) está inicialmente na posição N. com o circuito aberto.



Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S) e indique a alternativa que corresponde a soma de todas as corretas:

- (01) Com a chave ch posicionada em B, a potência elétrica dissipada no resistor R_4 é igual a 50W.
- (02) Quando a chave ch for movida da posição N para a posição A, circulará pelo circuito uma corrente elétrica igual a 5,0 A.
- (03) Quando a chave ch for movida da posição N para a posição B, circulará pelo circuito uma corrente elétrica igual a 5,0 A.
- (04) O circuito elétrico, estando a chave ch posicionada em A, possui resistência equivalente igual a 3,0 Ω .

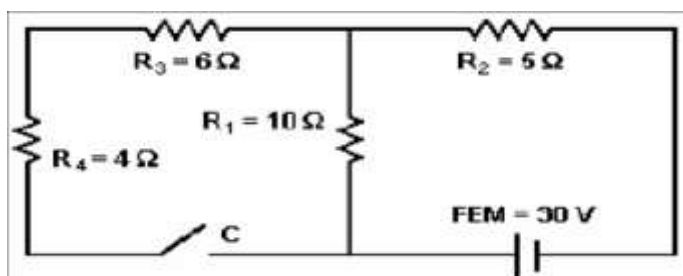
5. Em meados da primeira metade do século XIX, Georg Simon Ohm formulou uma lei que relaciona três grandezas importantes no estudo da eletricidade: tensão (V), intensidade de corrente (i) e resistência (R). Baseado nessa lei, a fim de verificar se um determinado resistor era ôhmico, um estudante reproduziu a experiência de Ohm, obtendo o seguinte gráfico:



- a) Informe se o resistor utilizado na experiência do estudante é ôhmico e, em caso afirmativo, calcule o valor de sua resistência.
- b) considere esse resistor submetido a uma tensão de 9,0 volts, durante um intervalo de tempo de 5,0 minutos, e determine, em joule, a energia dissipada.
- c) repetindo a experiência com diversos resistores, o estudante encontrou um conjunto de três resistores ôhmicos idênticos e os associou de duas maneiras distintas, conforme representado na figura 1. O estudante, então, imergiu cada associação em iguais quantidades de água e submeteu seus terminais (X e Y) a uma mesma diferença de potencial, mantendo-a constante. Identifique, nesse caso, a associação capaz de aquecer, mais rapidamente, a água. Justifique sua resposta.

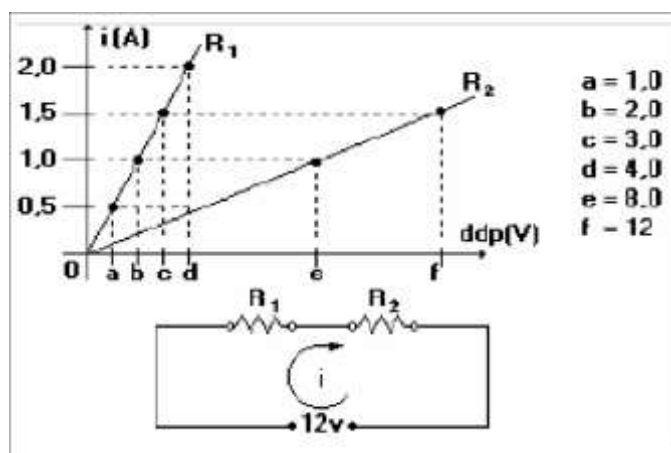
6. Dado o circuito adiante onde o gerador é ideal, analise as proposições.

- I. Se a chave C estiver aberta, a corrente no resistor R_1 é 2 A.
- II. Se a chave C estiver fechada, a corrente no resistor R_1 é 1,5 A.
- III. A potência dissipada no circuito é maior com a chave fechada.
- Está correta ou estão corretas:

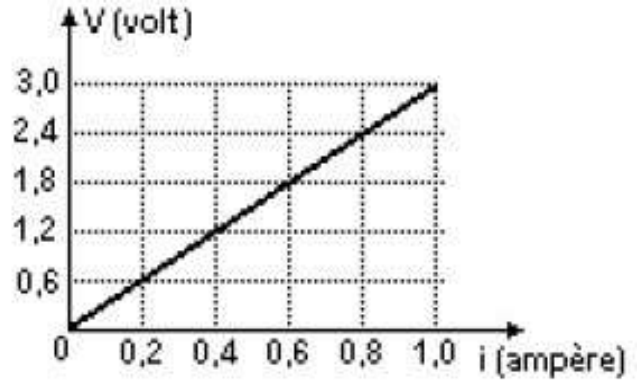


7. O gráfico a seguir representa as intensidades das correntes elétricas que percorrem dois resistores ôhmicos R_1 e R_2 em função da ddp aplicada em cada um deles. Abaixo do gráfico, há o esquema de um circuito no qual R_1 e R_2 estão ligados em série a uma fonte ideal de 12V.

Neste circuito, a intensidade, da corrente elétrica que percorre R_1 e R_2 vale:



8. Em meados da primeira metade do século XIX, Georg Simon Ohm formulou uma lei que relaciona três grandezas importantes no estudo da eletricidade: tensão (V), intensidade de corrente (i) e resistência (R). Baseado nessa lei, a fim de verificar se um determinado resistor era ôhmico, um estudante reproduziu a experiência de Ohm, obtendo o seguinte gráfico:



a) informe se o resistor utilizado na experiência do estudante é ôhmico e, em caso afirmativo, calcule o valor de sua resistência.

b) considere esse resistor submetido a uma tensão de 9,0 volts, durante um intervalo de tempo de 5,0 minutos, e determine, em joule, a energia dissipada.

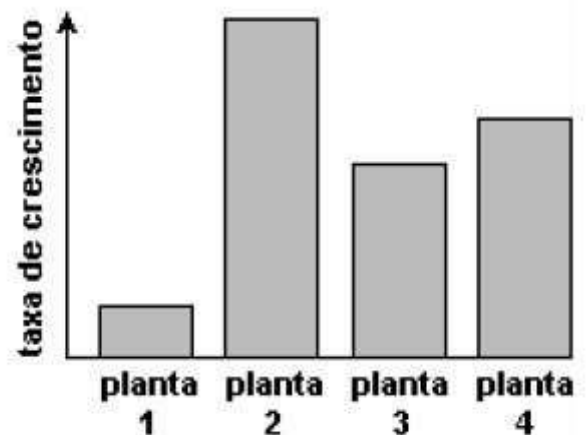
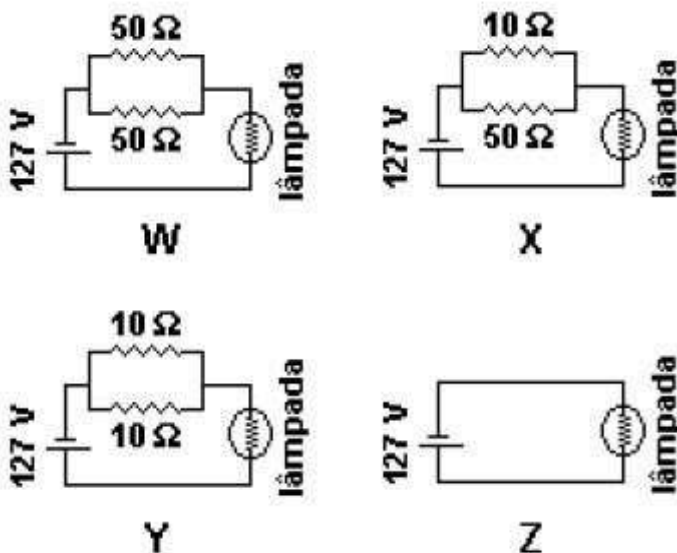
9. Entre as inúmeras recomendações dadas para a economia de energia elétrica em uma residência, destacamos as seguintes:

- Substitua lâmpadas incandescentes por fluorescentes compactas.
- Evite usar o chuveiro elétrico com a chave na posição "inverno" ou "quente".
- Acumule uma quantidade de roupa para ser passada a ferro elétrico de uma só vez.
- Evite o uso de tomadas múltiplas para ligar vários aparelhos simultaneamente.
- Utilize, na instalação elétrica, fios de diâmetros recomendados às suas finalidades.

A característica comum a todas essas recomendações é a proposta de economizar energia através da tentativa de, no dia-a-dia, reduzir

- a potência dos aparelhos e dispositivos elétricos.
- o tempo de utilização dos aparelhos e dispositivos.
- o consumo de energia elétrica convertida em energia térmica.
- o consumo de energia térmica convertida em energia elétrica.
- o consumo de energia elétrica através de correntes de fuga.

10. Quatro plantas jovens idênticas, numeradas de 1 a 4, desenvolveram-se em ambientes ideais, nos quais apenas a intensidade da iluminação foi diferenciada: a fonte de luz branca provém de quatro circuitos elétricos diferentes - W, X, Y e Z - todos contendo um mesmo tipo de lâmpada de filamento para 127 V, conforme indicam os esquemas adiante. O gráfico a seguir mostra a taxa de crescimento de cada planta após algum tempo. As resistências elétricas são representadas por $10\ \Omega$ e $50\ \Omega$, lembre-se do chuveiro elétrico.



Os circuitos utilizados para a iluminação das plantas 1, 2, 3 e 4 foram, respectivamente: (Justifique com o cálculo da intensidade de corrente elétrica).