



ESTE MATERIAL TEM CARÁTER INFORMATIVO E EDUCATIVO

Se você gostou... visite nossas redes sociais

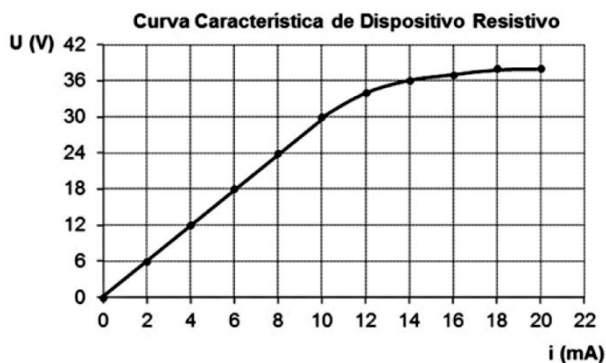
 facebook.com/italovector

 Prof.italovector

Visite também nosso site: italovector.com.br

LISTA DE EXERCÍCIOS RESISTORES

01 - (FATEC SP/2017) Em uma disciplina de circuitos elétricos da FATEC, o Professor de Física pede aos alunos que determinem o valor da resistência elétrica de um dispositivo com comportamento inicial ôhmico, ou seja, que obedece à primeira lei de Ohm. Para isso, os alunos utilizam um multímetro ideal de precisão e submetem o dispositivo a uma variação na diferença de potencial elétrico anotando os respectivos valores das correntes elétricas observadas. Dessa forma, eles decidem construir um gráfico contendo a curva característica do dispositivo resistivo, apresentada na figura.



Com os dados obtidos pelos alunos, e considerando apenas o trecho com comportamento ôhmico, podemos afirmar que o valor encontrado para a resistência elétrica foi, em $k\Omega$, de

- a) 3,0
- b) 1,5
- c) 0,8
- d) 0,3
- e) 0,1

02 - (PUCCAMP SP/2017) A distribuição de energia elétrica para residências no Brasil é feita basicamente por redes que utilizam as tensões de 127 V e de 220 V, de modo que os aparelhos eletrodomésticos são

projetados para funcionarem sob essas tensões. A tabela mostra a tensão e a intensidade da corrente elétrica que percorre alguns aparelhos elétricos resistivos quando em suas condições normais de funcionamento.

Aparelho	Tensão(V)	Corrente(A)
Chuveiro	220	20
Lâmpada incandescente	127	1,5
Ferro de passar	127	8

- a) $R_F > R_L > R_C$
- b) $R_L > R_C > R_F$
- c) $R_C > R_L > R_F$
- d) $R_C > R_F > R_L$
- e) $R_L > R_F > R_C$

03 - (Faculdade Guanambi BA/2017) Considere um fio de 28,0m de comprimento e área de secção reta $0,5\text{cm}^2$, feito de um material cuja resistividade, suposta constante, é $2,5 \times 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$. Sendo suas extremidades submetidas a uma ddp de 4,2V, então a intensidade da corrente que percorre o fio, em A, é igual a

- 01. 3,0
- 02. 3,5
- 03. 4,0
- 04. 4,5
- 05. 5,0

04 - (UNIRG TO/2016) Um fio condutor cilíndrico com raio r e comprimento L é feito de um metal maleável e está submetido a uma tensão elétrica V , de modo que seja percorrido por uma corrente i_0 . O fio é então esticado, de modo que seu comprimento seja quadruplicado e sua densidade volumétrica seja mantida constante. Sabendo-se que a tensão elétrica aplicada no

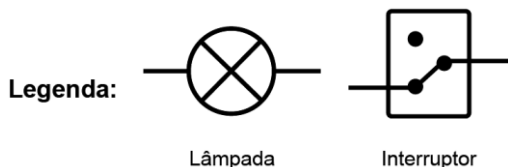
fio é a mesma de antes de ele ser esticado, podemos dizer que a corrente que passa pelo fio será:

- a) $1/16$ da corrente inicial i_0 .
- b) $1/4$ da corrente inicial i_0 .
- c) $1/2$ da corrente inicial i_0 .
- d) O dobro da corrente inicial i_0 .

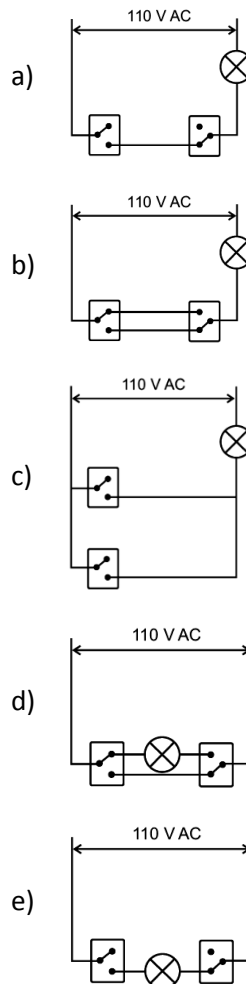
05 - (ENEM/2016) O choque elétrico é uma sensação provocada pela passagem de corrente elétrica pelo corpo. As consequências de um choque vão desde um simples susto até a morte. A circulação das cargas elétricas depende da resistência do material. Para o corpo humano, essa resistência varia de $1\ 000\ \Omega$, quando a pele está molhada, até $100\ 000\ \Omega$, quando a pele está seca. Uma pessoa descalça, levando sua casa com água, molhou os pés e, acidentalmente, pisou em um fio desencapado, sofrendo uma descarga elétrica em uma tensão de 120 V . Qual a intensidade máxima de corrente elétrica que passou pelo corpo da pessoa?

- a) $1,2\text{ mA}$
- b) 120 mA
- c) $8,3\text{ A}$
- d) 833 A
- e) 120 kA

06 - (ENEM/2017) Durante a reforma da sua residência, um casal decidiu que seria prático poder acender a luz do quarto acionando um interruptor ao lado da porta e apagá-la com outro interruptor próximo à cama. Um eletrotécnico explicou que esse sistema usado para controlar uma lâmpada a partir de dois pontos é conhecido como circuito de interruptores paralelos.



Como deve ser feita a montagem do circuito da lâmpada no quarto desse casal?



07 - (ENEM/2017) O dióxido de nitrogênio é um gás tóxico produzido por motores de combustão interna e, para a sua detecção, foram construídos alguns sensores elétricos. Os desempenhos dos sensores foram investigados por meio de medições de resistência elétrica do ar na presença e ausência dos poluentes NO_2 e CO , cujos resultados estão organizados no quadro. Selecionou-se apenas um dos sensores, por ter apresentado o melhor desempenho na detecção do dióxido de nitrogênio.

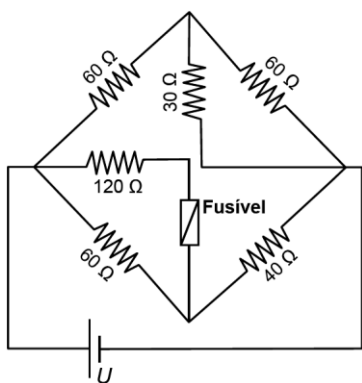
Sensor	$R\ (\Omega)$		
	Somente ar	Ar em presença de NO_2	Ar em presença de CO
I	$4,0 \times 10^2$	$3,2 \times 10^3$	$1,2 \times 10^3$
II	$5,2 \times 10^2$	$3,8 \times 10^5$	$7,3 \times 10^4$
III	$8,3 \times 10^2$	$5,6 \times 10^3$	$2,5 \times 10^5$
IV	$1,5 \times 10^3$	$8,2 \times 10^5$	$1,7 \times 10^3$
V	$7,8 \times 10^4$	$9,3 \times 10^5$	$8,1 \times 10^4$

Qual sensor foi selecionado?

- a) I

- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

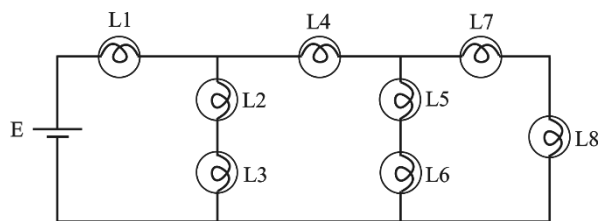
08 - (ENEM/2017) Fusível é um dispositivo de proteção contra sobrecorrente em circuitos. Quando a corrente que passa por esse componente elétrico é maior que sua máxima corrente nominal, o fusível queima. Dessa forma, evita que a corrente elevada danifique os aparelhos do circuito. Suponha que o circuito elétrico mostrado seja alimentado por uma fonte de tensão U e que o fusível suporte uma corrente nominal de 500 mA.



Qual é o máximo valor da tensão U para que o fusível não queime?

- a) 20 V
- b) 40 V
- c) 60 V
- d) 120 V
- e) 185 V

09 - (ENEM/2009) Considere a seguinte situação hipotética: ao preparar o palco para a apresentação de uma peça de teatro, o iluminador deveria colocar três atores sob luzes que tinham igual brilho e os demais, sob luzes de menor brilho. O iluminador determinou, então, aos técnicos, que instalassem no palco oito lâmpadas incandescentes com a mesma especificação (L1 a L8), interligadas em um circuito com uma bateria, conforme mostra a figura.



Nessa situação, quais são as três lâmpadas que acendem com o mesmo brilho por apresentarem igual valor de corrente fluindo nelas, sob as quais devem se posicionar os três atores?

- a) L1, L2 e L3.
- b) L2, L3 e L4.
- c) L2, L5 e L7.
- d) L4, L5 e L6.
- e) L4, L7 e L8.

10 - (ENEM/2010) A resistência elétrica de um fio é determinada pela suas dimensões e pelas propriedades estruturais do material. A condutividade (σ) caracteriza a estrutura do material, de tal forma que a resistência de um fio pode ser determinada conhecendo-se L , o comprimento do fio a A , a área de seção reta. A tabela relaciona o material à sua respectiva resistividade em temperatura ambiente.

Tabela de condutividade	
Material	Condutividade ($S \cdot m/mm^2$)
Alumínio	34,2
Cobre	61,7
Ferro	10,2
Prata	62,5
Tungstênio	18,8

Mantendo-se as mesmas dimensões geométricas, o fio que apresenta menor resistência elétrica é aquele feito de

- a) tungstênio.
- b) alumínio.
- c) ferro.
- d) cobre.
- e) prata.

11 - (ENEM/2013) O chuveiro elétrico é um dispositivo capaz de transformar energia elétrica em energia térmica, o que possibilita a elevação da temperatura da água. Um chuveiro projetado para funcionar em 110V

pode ser adaptado para funcionar em 220V, de modo a manter inalterada sua potência. Uma das maneiras de fazer essa adaptação é trocar a resistência do chuveiro por outra, de mesmo material e com o(a)

- a) dobro do comprimento do fio.
- b) metade do comprimento do fio.
- c) metade da área da seção reta do fio.
- d) quádruplo da área da seção reta do fio.
- e) quarta parte da área da seção reta do fio.

12 - (ENEM/2011) Um detector de mentiras consiste em um circuito elétrico simples do qual faz parte o corpo humano. A inserção do corpo humano no circuito se dá do dedo indicador da mão direita até o dedo indicador da mão esquerda. Dessa forma, certa corrente elétrica pode passar por uma parte do corpo. Um medidor sensível (amperímetro) revela um fluxo de corrente quando uma tensão é aplicada no circuito. No entanto, a pessoa que se submete ao detector não sente a passagem da corrente. Se a pessoa mente, há uma ligeira alteração na condutividade de seu corpo, o que altera a intensidade da corrente detectada pelo medidor. No dimensionamento do detector de mentiras, devem ser levados em conta os parâmetros: a resistência elétrica dos fios de ligação, a tensão aplicada no circuito e a resistência elétrica do medidor. Para que o detector funcione adequadamente como indicado no texto, quais devem ser as características desses parâmetros?

- a) Pequena resistência dos fios de ligação, alta tensão aplicada e alta resistência interna no medidor.
- b) Alta resistência dos fios de ligação, pequena tensão aplicada e alta resistência interna no medidor.
- c) Alta resistência dos fios de ligação, alta tensão aplicada e resistência interna desprezível no medidor.
- d) Pequena resistência dos fios de ligação, alta tensão aplicada e resistência interna desprezível no medidor.

- e) Pequena resistência dos fios de ligação, pequena tensão aplicada e resistência interna desprezível no medidor.

13 - (ENEM/2013) Um grupo de amigos foi passar o fim de semana em um acampamento rural, onde não há eletricidade. Uma pessoa levou um gerador a *diesel* e outra levou duas lâmpadas, diferentes fios e bocais. Perto do anoitecer, iniciaram a instalação e verificaram que as lâmpadas eram de 60 W – 110 V e o gerador produzia uma tensão de 220 V. Para que as duas lâmpadas possam funcionar de acordo com suas especificações e o circuito tenha menor perda possível, a estrutura do circuito elétrico deverá ser de dois bocais ligados em




- a) série e usar fios de maior espessura.
- b) série e usar fios de máximo comprimento.
- c) paralelo e usar fios de menor espessura.
- d) paralelo e usar fios de maior espessura.
- e) paralelo e usar fios de máximo comprimento.

14 - (ENEM/2014) Os manuais dos fornos micro-ondas desaconselham, sob pena de perda da garantia, que eles sejam ligados em paralelo juntamente a outros aparelhos eletrodomésticos por meio de tomadas múltiplas, popularmente conhecidas como “benjamins” ou “três”, devido ao alto risco de incêndio e derretimento dessas tomadas, bem como daquelas dos próprios aparelhos. Os riscos citados são decorrentes da

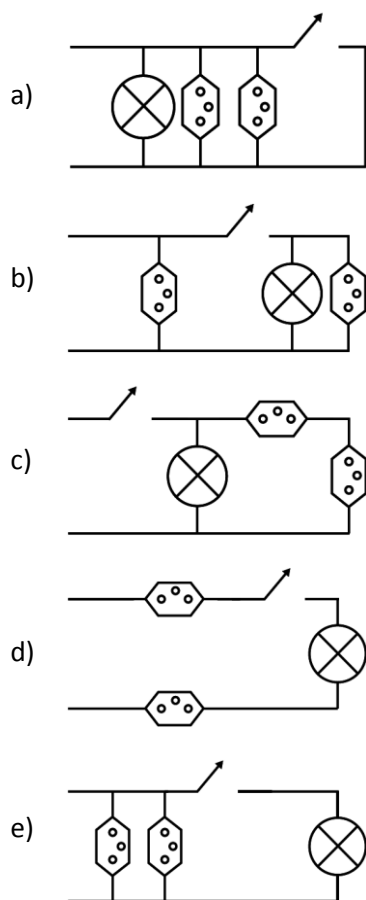
- a) resistividade da conexão, que diminui devido à variação de temperatura do circuito.
- b) corrente elétrica superior ao máximo que a tomada múltipla pode suportar.
- c) resistência elétrica elevada na conexão simultânea de aparelhos eletrodomésticos.
- d) tensão insuficiente para manter todos os aparelhos eletrodomésticos em funcionamento.
- e) intensidade do campo elétrico elevada, que causa o rompimento da rigidez dielétrica da tomada múltipla.

15 - (ENEM/2015) Um estudante, precisando instalar um computador, um monitor e uma lâmpada em seu quarto, verificou que precisaria fazer a instalação de duas tomadas e um interruptor na rede elétrica. Decidiu esboçar com antecedência o esquema elétrico. “O circuito deve ser tal que as tomadas e a lâmpada devem estar submetidas à tensão nominal da rede elétrica e a lâmpada deve poder ser ligada ou desligada por um interruptor sem afetar os outros dispositivos” – pensou.

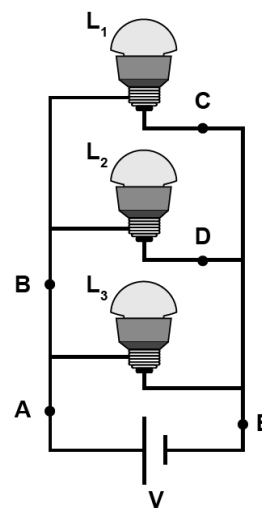
Símbolos adotados:

Lâmpada:  Tomada:  Interruptor: 

Qual dos circuitos esboçados atende às exigências?



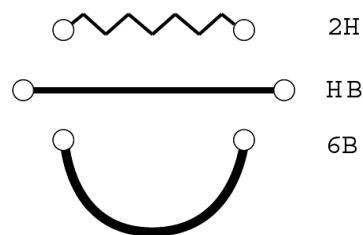
16 - (ENEM/2016) Três lâmpadas idênticas foram ligadas no circuito esquematizado. A bateria apresenta resistência interna desprezível, e os fios possuem resistência nula. Um técnico fez uma análise do circuito para prever a corrente elétrica nos pontos: A, B, C, D e E; e rotulou essas correntes de I_A , I_B , I_C , I_D e I_E , respectivamente.



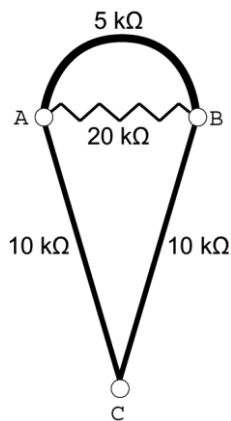
O técnico concluiu que as correntes que apresentam o mesmo valor são

- a) $I_A = I_E$ e $I_C = I_D$.
- b) $I_A = I_B = I_E$ e $I_C = I_D$.
- c) $I_A = I_B$, apenas.
- d) $I_A = I_B = I_E$, apenas.
- e) $I_C = I_B$, apenas.

17 - (ENEM/2016) Por apresentar significativa resistividade elétrica, o grafite pode ser utilizado para simular resistores elétricos em circuitos desenhados no papel, com o uso de lápis e lapiseiras. Dependendo da espessura e do comprimento das linhas desenhadas, é possível determinar a resistência elétrica de cada traçado produzido. No esquema foram utilizados três tipos de lápis diferentes (2H, HB e 6B) para efetuar três traçados distintos.



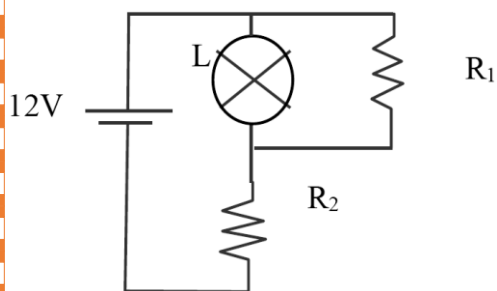
Munido dessas informações, um estudante pegou uma folha de papel e fez o desenho de um sorvete de casquinha utilizando-se desses traçados. Os valores encontrados nesse experimento, para as resistências elétricas (R), medidas com o auxílio de um ohmímetro ligado nas extremidades das resistências, são mostrados na figura. Verificou-se que os resistores obedeciam à Lei de Ohm.



Na sequência, conectou o ohmímetro nos terminais A e B do desenho e, em seguida, conectou-o nos terminais B e C, anotando as leituras R_{AB} e R_{BC} , respectivamente. Ao estabelecer a razão $\frac{R_{AB}}{R_{BC}}$, qual resultado o estudante obteve?

- a) 1
- b) $\frac{4}{7}$
- c) $\frac{10}{27}$
- d) $\frac{14}{81}$
- e) $\frac{4}{81}$

18 - (UDESC/2018) O circuito, apresentado na figura, mostra uma pequena lâmpada (L) que deve operar sob tensão de 3,0V e com uma corrente elétrica de 0,50A. Para isto, devem-se ligar dois resistores, R_1 e R_2 , com o mesmo valor de resistência, conforme a figura.

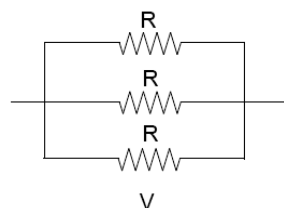
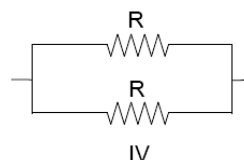
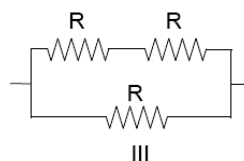
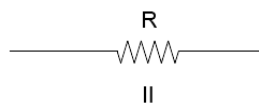
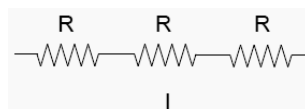


Assinale a alternativa que corresponde ao valor desta resistência.

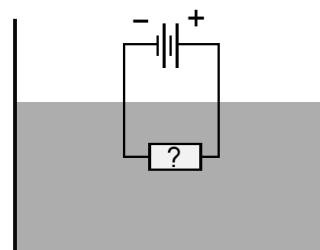
- a) 4,0 Ω

- b) 6,0 Ω
- c) 12 Ω
- d) 10 Ω
- e) 8,0 Ω

19 - (FM Petrópolis RJ/2018) Suponha uma bateria ideal que é capaz de manter uma diferença de potencial constante entre seus terminais independentemente das resistências conectadas a ela, e considere três resistores idênticos, cada um com uma resistência R. Podem ser feitas as diferentes montagens mostradas na Figura abaixo, usando um, dois ou três desses resistores.



Uma dessas montagens será posta no lugar em que se encontra o símbolo “?” da Figura abaixo para aquecer a água do recipiente.



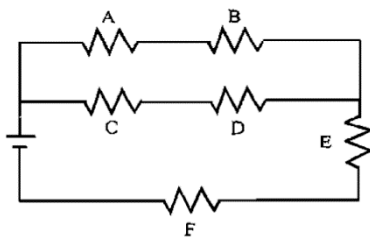
Qual das montagens produzirá o aquecimento mais rápido da água?

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

20 - (IFPE/2017) Considere dois resistores R_1 e R_2 . Quando estes resistores são associados em série, a resistência equivalente da associação é 25Ω ; quando os resistores são associados em paralelo, a resistência equivalente é 6Ω . Os valores de R_1 e R_2 são, em Ω ,

- a) 10 e 6
- b) 15 e 6
- c) 15 e 10
- d) 15 e 25
- e) 10 e 25

21 - (FPS PE/2017) No circuito mostrado abaixo, todos os resistores têm a mesma resistência elétrica. Sabe-se que uma corrente elétrica com intensidade de 1,5 ampère (1,5 A) flui através do resistor A. Qual a intensidade da corrente elétrica que flui através do resistor F?

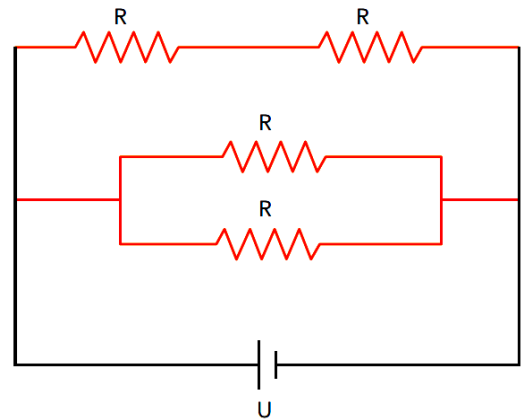


- a) 3,5 A
- b) 3,0 A
- c) 2,5 A
- d) 2,0 A
- e) 1,5 A

22 - (UECE/2017) Considerando dois resistores, $R_1 = 2 \Omega$ e $R_2 = 3 \Omega$, ligados em série e com os terminais livres da associação conectados aos polos de uma bateria, pode-se afirmar corretamente que

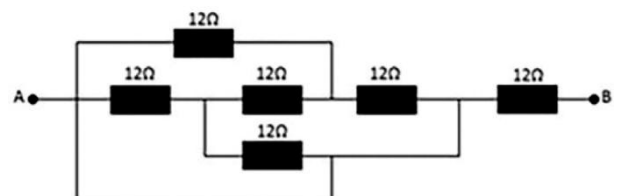
- a) a corrente elétrica nos dois resistores é igual e a tensão elétrica é maior em R_1 .
- b) a corrente elétrica nos dois resistores é igual e a tensão elétrica é maior em R_2 .
- c) a corrente elétrica é maior em R_1 e a tensão elétrica é igual nos dois.
- d) a corrente elétrica é maior em R_2 e a tensão elétrica é igual nos dois.

23 - (UERJ/2017) Durante uma aula de eletricidade, um professor analisou um circuito elétrico composto por uma bateria, de tensão constante U igual a 12 V, e quatro resistores idênticos R de 10Ω , conforme indicado no esquema.



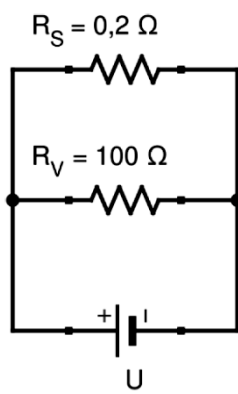
Determine, em ampères, a corrente elétrica que se estabelece na bateria.

24 - (PUC SP/2018) Determine, em ohm, o valor da resistência do resistor equivalente da associação abaixo:



- a) 0
- b) 12
- c) 24
- d) 36

25 - (UNICAMP SP/2018) Nos últimos anos, materiais exóticos conhecidos como isolantes topológicos se tornaram objeto de intensa investigação científica em todo o mundo. De forma simplificada, esses materiais se caracterizam por serem isolantes elétricos no seu interior, mas condutores na sua superfície. Desta forma, se um isolante topológico for submetido a uma diferença de potencial U , teremos uma resistência efetiva na superfície diferente da resistência do seu volume, como mostra o circuito equivalente da figura abaixo. Nessa situação, a razão $F = \frac{i_s}{i_v}$ entre a corrente i_s que atravessa a porção condutora na superfície e a corrente i_v que atravessa a porção isolante no interior do material vale



- a) 0,002.
- b) 0,2.
- c) 100,2.
- d) 500.

GABARITO:

- 1) Gab: A
- 2) Gab: E
- 3) Gab: 01
- 4) Gab: A
- 5) Gab: B
- 6) Gab: B
- 7) Gab: D
- 8) Gab: D
- 9) Gab: B
- 10) Gab: E
- 11) Gab: E
- 12) Gab: E
- 13) Gab: A
- 14) Gab: B
- 15) Gab: E
- 16) Gab: A
- 17) Gab: B
- 18) Gab: C
- 19) Gab: A
- 20) Gab: C
- 21) Gab: B
- 22) Gab: B
- 23) Gab:
- 24) Gab: B
- 25) Gab: D

$$R_{eq1} = 10 + 10 = 20 \Omega$$

$$R_{eq2} = \frac{10}{2} = 5 \Omega$$

$$R_{eqT} = \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 4 \Omega; \quad I = \frac{U}{R_{eqT}} = \frac{12}{4} = 3A$$