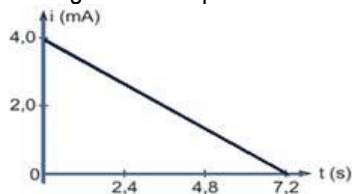




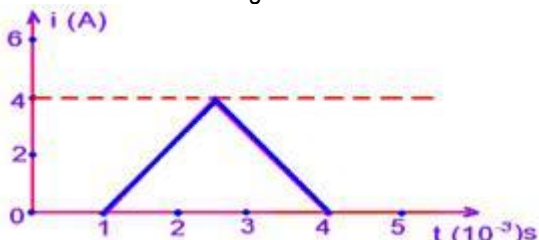
1-(UFSCAR-SP) O capacitor é um elemento de circuito muito utilizado em aparelhos eletrônicos de regimes alternados ou contínuos. Quando seus dois terminais são ligados a uma fonte, ele é capaz de armazenar cargas elétricas. Ligando-o a um elemento passivo como um resistor, por exemplo, ele se descarrega. O gráfico representa uma aproximação linear da descarga de um capacitor.



Sabendo que a carga elétrica fundamental tem valor $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, o número de portadores de carga que fluíram durante essa descarga está mais próximo de:

- a) 10^{17} b) 10^{14} c) 10^{11} d) 10^8 e) 10^5

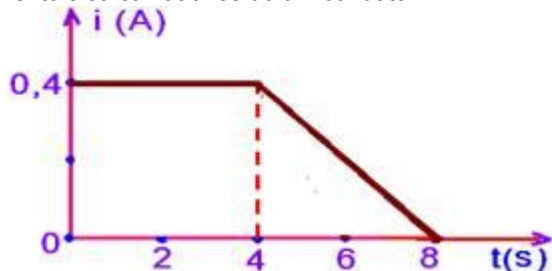
2-(UNIFOR-CE) Um circuito eletrônico foi submetido a um pulso de corrente indicada no gráfico.



Durante esse pulso, a carga elétrica que fluiu no circuito, em coulombs, foi igual a:

- a) $1,3 \cdot 10^{-3}$ b) $2,6 \cdot 10^{-3}$ c) $3,0 \cdot 10^{-3}$ d) $6,0 \cdot 10^{-3}$ e) $1,2 \cdot 10^{-2}$

3-(UEL-PR) O gráfico mostra, em função do tempo t, o valor da corrente elétrica i através de um condutor.



Sendo Q a carga elétrica que circulou no intervalo de tempo de 0 a 4,0, a carga elétrica que circulou no intervalo de tempo de 4,0s a 8,0s foi:

- a) 0,25Q b) 0,40Q c) 0,50Q d) 2,0Q e) 4,0Q

4 - (UEL-PR) Em relação à corrente elétrica, considere as afirmativas a seguir.

I - A corrente elétrica é uma grandeza escalar, definida como a razão entre a variação da quantidade de carga elétrica que flui em um meio em um intervalo de tempo.

II - A corrente elétrica convencional descreve o fluxo de cargas elétricas positivas.

III - Os elétrons fluem no interior dos metais com a velocidade da luz.

IV - O campo elétrico é o responsável por fazer cargas elétricas se movimentarem em um circuito elétrico.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
 b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
 c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

5 -(UNAMA-PA) Considere os seguintes dispositivos elétricos comuns em nosso cotidiano: uma bateria de automóvel, uma lâmpada incandescente e uma lâmpada fluorescente. Nesta seqüência, a corrente elétrica no interior de cada aparelho é constituída, exclusivamente, por movimento de:

- a) íons; elétrons; elétrons e íons
 b) elétrons e íons; íons; elétrons
 c) elétrons e íons; elétrons e íons; elétrons e íons
 d) elétrons; elétrons; elétrons
 e) íons; elétrons e íons; íons

6 -(PUC-MG) Em um relâmpago, a carga elétrica envolvida na descarga atmosférica é da ordem de 10 coulombs.

Se o relâmpago dura cerca de 10^{-3} segundos, a corrente elétrica média, vale, em ampère:

- a) 10
 b) 100
 c) 1.000
 d) 10.000
 e) 100.000

7 -(PUCCAMP-SP) A enguia elétrica ou poraquê, peixe de água doce da região amazônica chega a ter 2,5 m de comprimento e 25 cm de diâmetro.



Na cauda, que ocupa cerca de quatro quintos do seu comprimento, está situada a sua fonte de tensão - as eletroplacas. Dependendo do tamanho e da vitalidade do animal, essas eletroplacas podem gerar uma tensão de 600V e uma corrente de 2,0A, em pulsos que duram cerca de 3,0 milésimos de segundo, descarga suficiente para atordoar uma pessoa ou matar pequenos animais.

(Adaptado de Alberto Gaspar. "Física". v.3. São Paulo: Ática, 2000, p. 135)

Numa descarga elétrica da enguia sobre um animal, o número de cargas elétricas elementares que percorre o corpo do animal, a cada pulso, pode ser estimado em:

Dado: carga elementar = $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

- a) $5 \cdot 10^6$ b) $1 \cdot 10^9$ c) $2 \cdot 10^{12}$ d) $4 \cdot 10^{16}$ e) $8 \cdot 10^{18}$

8 -(UNICAMP-SP) Considere os seguintes equipamentos operando na máxima potência durante uma hora: uma lâmpada de 100W, o motor de um fusca, o motor de um caminhão, uma lâmpada de 40W, um ferro de passar roupa.

- a) Qual das lâmpadas consome menos energia?
 b) Que equipamento consome mais energia?
 c) Coloque os cinco equipamentos em ordem crescente de consumo de energia.



CORRENTE, POTENCIA, ENERGIA E RESISTORES

9 -(ENEM-MEC) A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



Em associação com os dados do gráfico, considere as variáveis:

- I. Potência do equipamento.
- II. Horas de funcionamento.
- III. Número de equipamentos.

O valor das frações percentuais do consumo de energia depende de

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

10 - (ENEM-MEC) 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

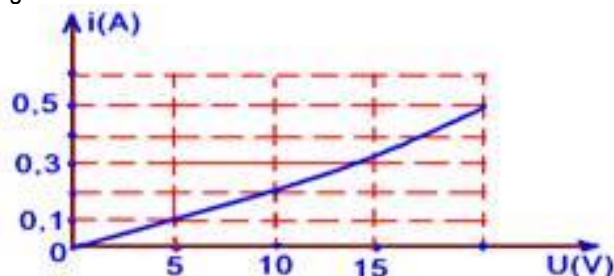
- a) a potência dos aparelhos e dispositivos elétricos.
- b) o tempo de utilização dos aparelhos e dispositivos.
- c) o consumo de energia elétrica convertida em energia térmica.
- d) o consumo de energia térmica convertida em energia elétrica.
- e) o consumo de energia elétrica através de correntes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

11 -(UNICAMP-SP) Um disjuntor é um interruptor elétrico de proteção que desliga o circuito, quando a corrente ultrapassa certo valor. A rede elétrica de 110V de uma casa é protegida por um disjuntor de 15A. Dispõe-se dos seguintes equipamentos: um aquecedor de água de 2.200W, um ferro de passar de 770W e lâmpadas de 100W.

- a) Quais desses equipamentos podem ser ligados na rede elétrica, um de cada vez, sem desligar o disjuntor?

b) Se apenas as lâmpadas de 100W são ligadas na rede elétrica, qual o número máximo dessas lâmpadas que podem ser ligadas simultaneamente sem desligar o disjuntor de 15A?

12 -(UFPE-PE) Uma lâmpada especial tem uma curva de corrente versus diferença de potencial conforme indicado na figura.



Qual a potência que será dissipada, em watts, na lâmpada quando ela estiver submetida à diferença de potencial de 10V? 2W

13 -(PUCCAMP-SP) A enguia elétrica ou poraquê, peixe de água doce da região amazônica chega a ter 2,5 m de comprimento e 25 cm de diâmetro. Na cauda, que ocupa cerca de quatro quintos do seu comprimento, está situada a sua fonte de tensão - as eletroplacas. Dependendo do tamanho e da vitalidade do animal, essas eletroplacas podem gerar uma tensão de 600V e uma corrente de 2,0A, em pulsos que duram cerca de 3,0 milésimos de segundo, descarga suficiente para atordoar uma pessoa ou matar pequenos animais.

(Adaptado de Alberto Gaspar. "Física". v.3. São Paulo: Ática, 2000, p. 135)

A energia elétrica que a enguia gera, em cada pulso, em joules, vale:

- a) $1,0 \cdot 10^{-3}$
- b) $4,0 \cdot 10^{-1}$
- c) 3,6
- d) 9,0
- e) $1,0 \cdot 10^3$

14 -(UNIFESP-SP) De acordo com um fabricante, uma lâmpada fluorescente cujos valores nominais são 11W / 127V equivale a uma lâmpada incandescente de valores nominais 40W / 127V. Essa informação significa que:

- a) ambas dissipam a mesma potência e produzem a mesma luminosidade.
- b) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada fluorescente é maior.
- c) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada incandescente é maior.
- d) a lâmpada incandescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada fluorescente, dissipando menos potência.
- e) a lâmpada fluorescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada incandescente, dissipando menos potência.

15 -(UNESP-SP) Um carregador de celular, que pode ser ligado à saída do acendedor de cigarros de um carro, comercializado nas ruas de São Paulo, traz a seguinte inscrição:

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO; 24W

POTÊNCIA CONSUMIDA: 150W

Essa instrução foi escrita por um fabricante com bom conhecimentos práticos, mas descuidado quanto ao significado e uso correto das unidades do SI (Sistema Internacional) adotado no Brasil.

CORRENTE, POTENCIA, ENERGIA E RESISTORES

- a) Reescreva a instrução, usando corretamente as unidades de medida do SI.
 b) Calcule a intensidade da corrente elétrica utilizada pelo aparelho.

16 -(ENEM-MEC) Podemos estimar o consumo de energia elétrica de uma casa considerando as principais fontes desse consumo. Pense na situação em que apenas os aparelhos que constam da tabela a seguir fossem utilizados diariamente da mesma forma.

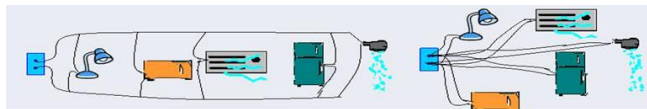


Tabela: A tabela fornece a potência e o tempo efetivo de uso diário de cada aparelho doméstico.

Aparelho	Potência (kW)	Tempo de uso diário (horas)
Ar condicionado	1,5	8
Chuveiro elétrico	3,3	1/3
Freezer	0,2	10
Geladeira	0,35	10
Lâmpadas	0,1	6

Supondo que o mês tenha 30 dias e que o custo de 1kWh é R\$ 0,40, o consumo de energia elétrica mensal dessa casa, é de aproximadamente

- a) R\$ 135.
 b) R\$ 165.
 c) R\$ 190.
 d) R\$ 210.
 e) R\$ 230.

17 -(UERJ-RJ) Para a iluminação do navio são utilizadas 4.000 lâmpadas de 60 W e 600 lâmpadas de 200 W, todas submetidas a uma tensão eficaz de 120 V, que ficam acesas, em média, 12 horas por dia. Considerando esses dados, determine:

- a) a corrente elétrica total necessária para mantê-las acesas;
 b) o custo aproximado, em reais, da energia por elas consumida em uma viagem de 10 dias, sabendo-se que o custo do kWh é R\$ 0,40.

18 -(UFRS-RS) Para iluminar sua barraca, um grupo de campistas liga uma lâmpada a uma bateria de automóvel. A lâmpada consome uma potência de 6 W quando opera sob uma tensão de 12 V. A bateria traz as seguintes especificações: 12 V, 45 Ah, sendo o último valor a carga máxima que a bateria é capaz de armazenar. Supondo-se que a bateria seja ideal e que esteja com a metade da carga máxima, e admitindo-se que a corrente fornecida por ela se mantenha constante até a carga se esgotar por completo, quantas horas a lâmpada poderá permanecer funcionando continuamente?

- a) 90 h.
 b) 60 h.
 c) 45 h.
 d) 22 h 30 min.

- e) 11 h 15 min.

19 -(UFMS-MS) A energia solar é uma das fontes alternativas de energia utilizadas pelo homem. A intensidade média anual da radiação solar na cidade de Campo Grande - MS é igual a 700 W/m² considerando 6 horas de irradiação por dia.



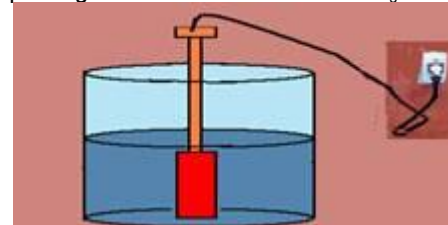
Um equipamento de captação de energia solar, para aquecer a água destinada ao consumo doméstico, possui rendimento igual a 60%, isto é, 60% da potência da radiação solar disponível é transformada em potência útil pelo equipamento. Considere uma residência que possui um desses equipamentos instalado, cuja área de captação de irradiação solar é de 4 m² e que toda a potência útil é consumida. Se o custo da energia elétrica no local é de R\$ 0,60 por kWh, a economia média anual (365 dias) em reais, nessa residência, será

- a) maior que R\$ 2.124,00.
 b) igual a R\$ 551,88.
 c) igual a R\$ 367,92.
 d) menor que R\$ 367,92.
 e) igual a R\$ 1.980,00.

20 - (UNIFESP-SP) Um consumidor troca a sua televisão de 29 polegadas e 70 W de potência por uma de plasma de 42 polegadas e 220 W de potência. Se em sua casa se assiste televisão durante 6,0 horas por dia, em média, pode-se afirmar que o aumento de consumo mensal de energia elétrica que essa troca vai acarretar é, aproximadamente, de

- a) 13 kWh.
 b) 27 kWh.
 c) 40 kWh.
 d) 70 kWh.
 e) 220 kWh.

21 -(PUC-SP) Um aquecedor de imersão (ebulidor) dissipa 200W de potência, utilizados totalmente para aquecer 100g de água, durante 1 minuto. Qual a variação de temperatura sofrida pela água? Considere: 1cal=4J e $c_{\text{água}}=1\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$

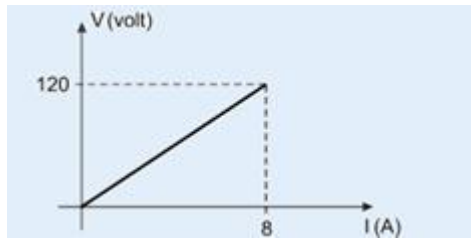


- a) 120°C b) 100°C c) 70°C d) 50°C e) 30°C

22 -(UFLA-MG-010) A figura a seguir representa a relação diferença de potencial elétrico volt (V) e intensidade de corrente ampère (A) em um resistor ôhmico. É CORRETO afirmar que para uma tensão de 150 V o resistor dissipará uma potência de



CORRENTE, POTENCIA, ENERGIA E RESISTORES



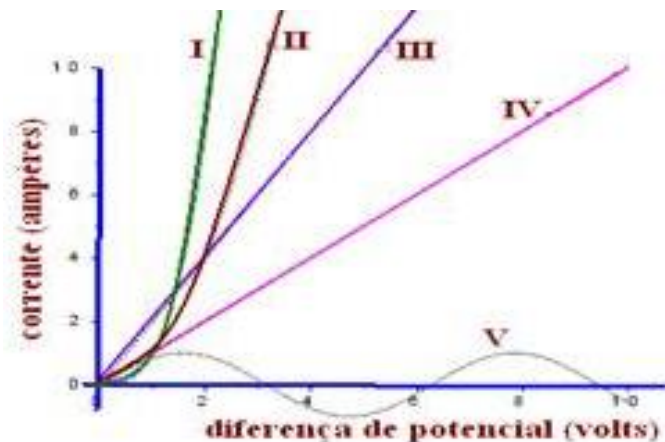
- a) 960 W. b) 1500 W. c) 1200 W. d) 9600 W.

23 - (UFPE-PE) Alguns cabos elétricos são feitos de vários fios finos trançados e recobertos com um isolante.



Um certo cabo tem 150 fios e a corrente total transmitida pelo cabo é de 0,75A quando a diferença de potencial é 220V. Qual é a resistência de cada fio individualmente, em $k\Omega$?

24 - (UFMS) O gráfico desta questão mostra o resultado de um experimento no qual foi medida a corrente elétrica em função da diferença de potencial aplicada entre as extremidades de cinco condutores produzidos a partir de cinco ligas metálicas diferentes, cujos resultados são rotulados de I a V.

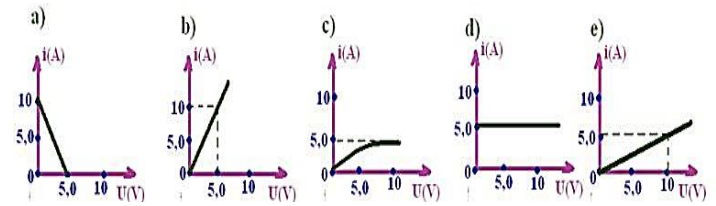


Todos os condutores, de tipo cilíndrico, foram produzidos com os mesmos comprimentos e raios.

A respeito desses condutores, é correto afirmar que

- (01) os condutores II e III são ôhmicos.
 (02) os condutores III e IV são ôhmicos.
 (04) o condutor III possui uma resistência que é o dobro do condutor IV.
 (08) para o condutor V, a diferença de potencial pode ser escrita como $V = Ri$, onde R é a resistência desse condutor.
 (16) acima de 1 Volt, o condutor I é o que apresenta maior resistência dentre todos.

25 - (FUVEST-SP) Estuda-se como varia a intensidade i da corrente elétrica que percorre um resistor cuja resistência elétrica é constante e igual a $2,0\Omega$, em função da tensão U aplicada aos seus terminais. O gráfico que representa o resultado das medidas é:



26 - (UFF-RJ) Um resistor ôhmico, quando submetido a uma ddp de 20V, é percorrido por uma corrente elétrica de 4 A. Para que o resistor seja percorrido por uma corrente elétrica de 3A, que ddp deve ser aplicada a ele?

27 - (UNESP-SP) Uma lâmpada incandescente (de filamento) apresenta em seu rótulo as seguintes especificações: 60W e 120V. Determine:

- a) a corrente elétrica i que deverá circular pela lâmpada se ela for conectada uma fonte de 120V
 b) a resistência elétrica R apresentada pela lâmpada supondo que ela esteja funcionando de acordo com as especificações.

28 - (CFT-SC) Um chuveiro elétrico não está aquecendo satisfatoriamente a água. Para resolver esse problema, fechamos um pouco a torneira. Com esse procedimento, estamos:

- a) Diminuindo a resistência elétrica do chuveiro.
 b) Diminuindo a corrente elétrica que atravessa o chuveiro.
 c) Diminuindo a massa de água que será aquecida por unidade de tempo.
 d) Diminuindo a diferença de potencial nos terminais do chuveiro.
 e) Economizando energia elétrica.

29 - (CFT-SC) Uma pessoa mudou-se do estado de Santa Catarina, onde a tensão da rede elétrica é 220 V, para o estado do Paraná, onde a tensão é 110 V. Levou consigo um chuveiro, cuja potência nominal é de 2200 W. Instalado no estado do Paraná, para que o chuveiro continue a dissipar a mesma potência por efeito Joule, sua resistência elétrica deve ser:

- a) quadruplicada.
 b) reduzida à metade do valor original.
 c) reduzida a um quarto do valor original.
 d) dobrada.
 e) mantida inalterada.

30 - (PUC-RJ) Ao aplicarmos uma diferença de potencial de 9,0 V em um aquecedor de resistência $3,0\Omega$, podemos dizer que a



CORRENTE, POTENCIA, ENERGIA E RESISTORES

corrente elétrica fluindo pela resistência e a potência dissipada, respectivamente, são:

- a) 1,0 A e 9,0 W
- b) 2,0 A e 18,0 W
- c) 3,0 A e 27,0 W
- d) 4,0 A e 36,0 W
- e) 5,0 A e 45,0 W

31 -(ACAFE-SC) Suponha que você mude de São Paulo, onde a tensão da rede é 110V, para Florianópolis, onde a tensão na rede é 220V, e traga consigo um aquecedor elétrico. Você pode manter a mesma potência do aquecedor substituindo a resistência original de $8,0\Omega$ por uma outra, cujo valor, em Ω , seja:

- A) 16
- B) 12
- C) 4
- D) 2
- E) 64

32 -(UFPR) Em um chuveiro elétrico temos três possibilidades de escolha: água fria (chuveiro desligado), água morna e água quente. Sua resistência elétrica pode assumir os valores de 3,0 a 8,0 ohms. Então, é **CORRETO AFIRMAR**, (dê como resposta a soma dos números correspondentes às afirmações corretas):

- (01) Na escolha “água morna”, a resistência do chuveiro vale 8,0 ohms.
- (02) Se esse chuveiro for ligado à tensão de 120V, o fusível que protege o circuito deve suportar no mínimo 40 A.
- (04) Se circula uma corrente de 15 A quando a resistência do chuveiro é de 8,0 ohms, a potência dissipada é de 1,8.103W.
- (08) Na posição “água quente”, se a tensão aplicada for reduzida à metade, o chuveiro dissipará 1/4 da potência inicial.
- (16) Com resistência de 3,0 ohms ligada à tensão de 120V, a corrente que circula no chuveiro é de 16 A.

33 -(FATEC-SP) Um resistor ôhmico, de resistência $R = 20\Omega$, submetido à ddp de 200V e percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 10 A e dissipa uma potência de 2000W. Se o mesmo resistor for submetido a ddp de 100V, a intensidade da corrente que o percorrerá, em amperes, e a potência que dissipará, em watts, serão, respectivamente,

- a) 10 e 1000.
- b) 10 e 500.
- c) 5 e 4000.
- d) 5 e 2000.
- e) 5 e 500.

34 -(MACKENZIE-SP) Certo resistor quando submetido a uma ddp de 24 V, dissipa a potência de 20 W. A potência que esse resistor dissipará, quando for submetido a uma ddp de 12 V, será

- a) 10 W
- b) 8 W
- c) 7 W
- d) 6 W
- e) 5 W

35 -(FGV-RJ) Visando economizar energia elétrica, uma família que, em 30 dias, consumia em média 240 kWh, substituiu doze lâmpadas de sua residência, dez de 60 W e duas de 100 W, por lâmpadas econômicas de 25 W. Na situação em que as lâmpadas situação em que as lâmpadas ficam acesas 4 horas por dia, a troca resultou em uma economia de energia elétrica, aproximadamente, de

- a) 62%
- b) 37%
- c) 25%
- d) 15%
- e) 5%

36 -(PUC-SP) Na figura abaixo temos uma lâmpada e um chuveiro com suas respectivas especificações.



Para que a lâmpada consuma a mesma energia que o chuveiro consome num banho de 20 minutos, ela deverá ficar acesa ininterruptamente, por aproximadamente

- a) 53 h
- b) 113 h
- c) 107 h
- d) 38 h
- e) 34 h

37 -(UFC-CE) Duas lâmpadas, L1 e L2, são idênticas, exceto por uma diferença: a lâmpada L1 tem um filamento mais espesso que a lâmpada L2. Ao ligarmos cada lâmpada a uma tensão de 220 V, observaremos que:



- a) L1 e L2, terão o mesmo brilho.
- b) L1 brilhará mais, pois tem maior resistência.
- c) L2 brilhará mais, pois tem maior resistência.
- d) L2 brilhará mais, pois tem menor resistência.
- e) L1 brilhará mais, pois tem menor resistência.

38 -(UNITAU-SP) Um condutor de seção transversal constante e comprimento L tem resistência elétrica R. Cortando-se o fio pela metade, sua resistência elétrica será igual a:

- A) 2R
- B) R/2
- C) R/4
- D) 4R
- E) R/3

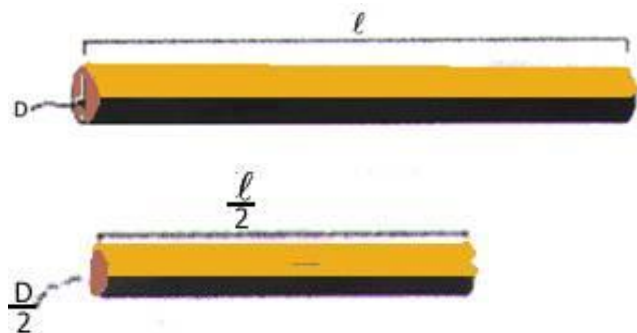


CORRENTE, POTENCIA, ENERGIA E RESISTORES

39 -(FGV-RJ)-Um fio de cobre tem um raio igual a r , uma resistência R e comprimento L . Se o raio do fio for duplicado e o comprimento reduzido à metade, o novo valor da resistência vale:

- A) $4R$ B) $R/4$ C) R D) $R/8$ E) $8R$

40 -(UEL-PR) Para variar a potência dissipada por aparelhos tais como chuveiros, aquecedores elétricos, lâmpadas incandescentes, são projetados resistores com diferentes resistências elétricas. Em um projeto, um fio condutor de comprimento l e de diâmetro da seção transversal D teve reduzidos à metade tanto o seu diâmetro quanto o seu comprimento (conforme está representado na figura). O que acontecerá com a resistência R' do novo fio, quando comparada à resistência R do fio original?



- a) $R/R'=1/4$
 b) $R/R'=1/8$
 c) $R/R'=1/2$
 d) $R/R'=4$
 e) $R/R'=2$

41 -(UFSM-RS) Dois fios condutores do mesmo material e do mesmo comprimento, com seções retas de áreas A e $2A$, submetidos



à mesma diferença de potencial e à mesma temperatura, dissipam, por efeito Joule, respectivamente, as potências P_1 e P_2 , com P_1/P_2 valendo:

- A) $1/4$ B) $1/2$ C) 2 D) 4 E) 8

42 - (PUC-PR) Na figura abaixo, é mostrado um resistor de chuveiro com regulagem para duas temperaturas.



O fabricante especifica que quando 220 volts forem aplicados entre os terminais A e B do resistor sob fluxo contínuo de água, 5500 watts de potência elétrica serão convertidos em calor, que aquecerá a água passando pelo resistor.

Analise as afirmativas:

- I. Quando os 220 volts são aplicados entre os terminais A e C, a corrente elétrica no resistor é menor e a água sai mais fria do chuveiro.
 II. Quando os 220 volts são aplicados entre os terminais A e C, a potência elétrica convertida em calor é maior e a água sai mais quente do chuveiro.
 III. Quando a chave seletora de temperatura do chuveiro está na posição “morna”, os 220 volts estão aplicados nos terminais A e B. Com a chave na posição “quente”, os 220 volts estão aplicados nos terminais A e C.

Marque a alternativa que contém todas e apenas as afirmações corretas.

- A) I e III.
 B) Apenas II.
 C) Apenas I.
 D) Apenas III.
 E) II e III.

RESPOSTAS

01	A	23	44 kΩ
02	D	24	02
03	C	25	E
04	D	26	15 V
05	A	27	0,5 A / 240Ω
06	D	28	C
07	D	29	C
08		30	C
09	E	31	D
10	C	32	15
11	16 LÂMPADAS	33	E
12	2 W	34	E
13	C	35	C
14	E	36	D
15	6,5 A	37	E
16	E	38	B
17	3000 A/17.280,00	39	D
18	C	40	C
19	A	41	A
20	B	42	C
21	E	43	0,04Ω / 72W
22	B	44	B