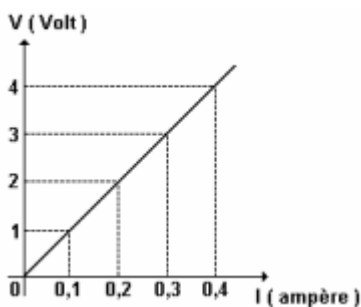


- 1) Nos choques elétricos, as correntes que fluem através do corpo humano podem causar danos biológicos que, de acordo com a intensidade da corrente, são classificados segundo a tabela a seguir. Considerando que a resistência do corpo em situação normal é da ordem de 1500Ω , em qual das faixas acima se enquadra uma pessoa sujeita a uma tensão elétrica de 220V?

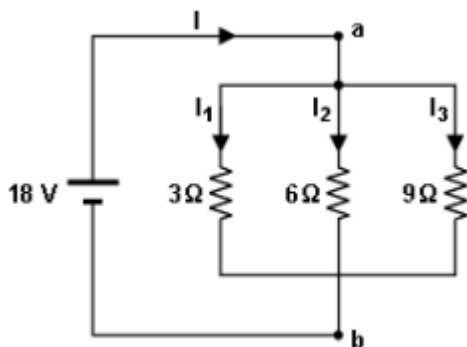
	Corrente elétrica	Dano biológico
I	Até 10 mA	Dor e contração muscular
II	De 10 mA até 20 mA	Aumento das contrações musculares
III	De 20 mA até 100 mA	Parada respiratória
IV	De 100 mA até 3 A	Fibrilação ventricular que pode ser fatal
V	Acima de 3 A	Parada cardíaca, queimaduras graves

DURAN, J.E.R. *Biofísica - fundamentos e aplicações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. p.178. [Adaptado].

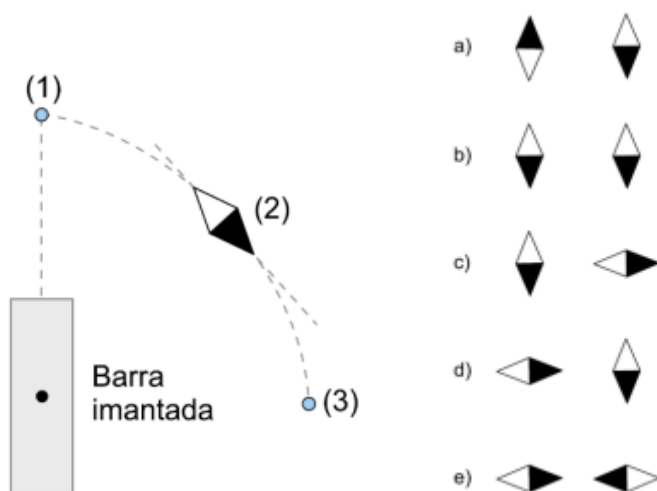
- a) I
b) II
c) III
d) IV
e) V
- 2) Um estudante de Física mede com um amperímetro a intensidade da corrente elétrica que passa por um resistor e, usando um voltímetro, mede a tensão elétrica entre as extremidades do resistor, obtendo o gráfico a seguir. Pode-se dizer que a resistência do resistor vale em Ω :



- 3) Admita que cerca de 10^6 íons de sódio (Na^+) atravessassem a membrana de uma célula nervosa em $1 \cdot 10^{-3}\text{s}$. O valor médio da corrente elétrica que atravessa a membrana, em A, é: (use $e=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$)
- 4) As instalações elétricas em nossas casas são projetadas de forma que os aparelhos sejam sempre conectados em paralelo. Dessa maneira, cada aparelho opera de forma independente. A figura mostra três resistores conectados em paralelo. Desprezando-se as resistências dos fios de ligação, qual o valor da corrente em cada resistor?



- 5) Na chocadeira elétrica de uma granja, há quatro lâmpadas incandescentes associadas em paralelo, ligadas em uma tomada de 127 V. Quando em funcionamento, as lâmpadas esquentam e, conseqüentemente, mantêm os ovos aquecidos. Cada lâmpada tem a seguinte especificação: 25 W – 127 V. A intensidade da corrente elétrica, em miliampère (mA), em cada lâmpada é mais próxima de
- 1,27.
 - 5,08.
 - 49,3.
 - 197.
 - 787.
- 6) Um fio condutor é percorrido por uma corrente elétrica constante de 0,25 A. Calcule, em coulombs, a carga que atravessa uma seção reta do condutor, num intervalo de 160 s.
- 7) Uma bússola e uma barra imantada estão sobre uma mesa de madeira. Quando colocada no ponto 2, a bússola tem a orientação mostrada na figura a seguir. Qual das opções apresentadas mostra corretamente a orientação da bússola, quando ela é colocada nas posições 1 e 3?



- 8) Assinale a alternativa correta referente ao campo magnético da Terra.
- Os pólos geográfico e magnético são coincidentes.
 - Na atmosfera, as linhas de indução magnética têm sentido do hemisfério norte para o hemisfério sul.
 - No interior da Terra, as linhas de indução magnética têm sentido do hemisfério norte para o hemisfério sul.
 - Não existe campo magnético terrestre fora da atmosfera.
- 9) O adaptador de tomada tipo T (Figura 1) é um acessório utilizado em domicílios para ligar vários aparelhos eletrodomésticos em uma única tomada. Conectar três aparelhos de alta potência em um

mesmo adaptador pode superaquecê-lo e, conseqüentemente, provocar um incêndio. O circuito da Figura 2A representa um aparelho de resistência elétrica R ligado ao adaptador de resistência elétrica r . Na Figura 2B está representado um circuito com três aparelhos de resistência elétrica R ligados ao mesmo adaptador. Em ambos os circuitos, os pontos C e D são os terminais de uma mesma tomada elétrica. Considere todos os resistores ôhmicos.



Figura 1

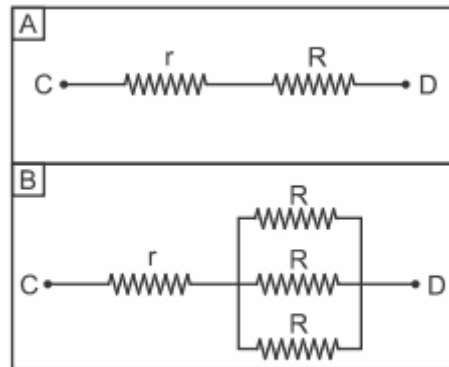
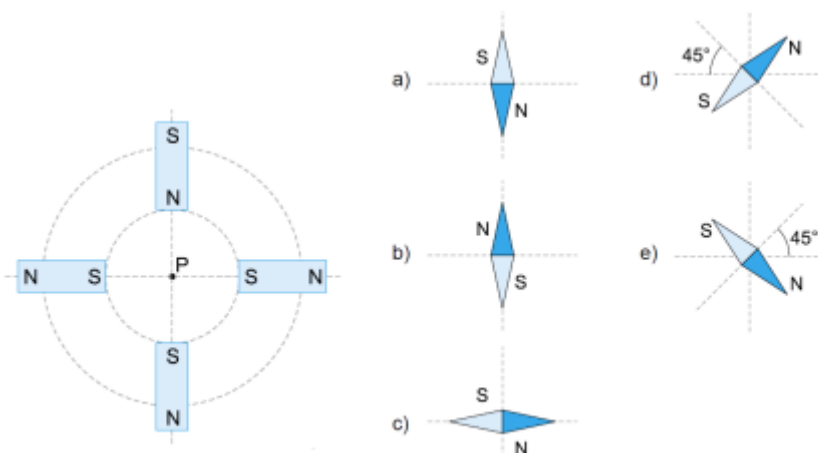


Figura 2

Comparando-se a Figura 2B com a Figura 2A, verifica-se que o possível superaquecimento do adaptador de tomada acontece em decorrência do aumento da

- tensão em R .
- corrente em R .
- tensão entre C e D.
- corrente entre C e D.
- resistência equivalente entre C e D.

- 10) Quatro ímãs iguais em forma de barra, com as polaridades indicadas, estão apoiados sobre uma mesa horizontal, como na figura, vistos de cima. Uma pequena bússola é também colocada na mesa, no ponto central P, eqüidistante dos ímãs, indicando a direção e o sentido do campo magnético dos ímãs em P. Não levando em conta o efeito do campo magnético terrestre, a figura que melhor representa a orientação da agulha da bússola é:



GABARITO

1) D

Pela 1ª lei de ohm, temos $U = R \times i \rightarrow 220 = 1500 \times i \rightarrow i \approx 0,1467 \text{ A} = 146,7 \text{ mA}$ (Faixa IV da tabela).

2) 10Ω

Do gráfico, $U = 1 \text{ V}$ e $i = 0,1 \text{ A} \rightarrow$ usando a 1ª lei de ohm $R = U/i = 1/0,1 = 10 \Omega$.

3) $1,6 \times 10^{-10} \text{ A}$

Justificativa: $Q = n \times e = 10^6 \times 1,6 \times 10^{-19} = 1,6 \times 10^{-13} \text{ C}$.

$$i = Q/\Delta t = (1,6 \times 10^{-13}) / (1 \times 10^{-3}) = 1,6 \times 10^{-10} \text{ A}.$$

4) $i_1 = 6 \text{ A}$, $i_2 = 3 \text{ A}$, $i_3 = 2 \text{ A}$

Tensão em paralelo = 18 V (a mesma para todos os resistores).

$$i_1 = U/R_1 = 18/3 = 6 \text{ A}.$$

$$i_2 = U/R_2 = 18/6 = 3 \text{ A}.$$

$$i_3 = U/R_3 = 18/9 = 2 \text{ A}.$$

5) D

$$= U \times i \rightarrow 25 = 127 \times i \rightarrow i \approx 0,19685 \text{ A} \approx 197 \text{ mA}.$$

6) 40 C

$$i = Q/\Delta t \Rightarrow Q = i \times \Delta t = 0,25 \times 160 = 40 \text{ C}.$$

7) A

O ponto 2 nos indica que a parte superior do ímã contém o polo indicado pela cor preta. Isso indica que no ponto 1, o polo indicado pela cor branca é atraída diretamente para o ímã. No ponto 3, mantém a orientação de cores do ponto 2, porém como estamos no eixo médio do ímã, a bússola se manterá na vertical.

8) C

O campo magnético da Terra sai do polo sul Geográfico e entra no polo norte geográfico, logo, na parte interna do planeta, as linhas de campo estarão no sentido Norte-Sul Geográficos.

9) D

Com três aparelhos em paralelo, a resistência equivalente diminui, aumentando a corrente total entre os pontos C e D, causando superaquecimento.

10) A

Campos dos ímãs horizontais se cancelam, já que está o sul virado para o sul. Os ímãs verticais produzem campo resultante para baixo no ponto P, orientando a agulha nessa direção.