

AVALIAÇÃO BIMESTRAL DE FÍSICA – 1ºBIM

INSTRUÇÕES:

- ✓ Leia a prova atentamente antes de começar a responder. Não utilize corretivo.
- ✓ Questões de múltipla escolha, não serão consideradas se houver rasura ou corretivo.
- ✓ Utilize apenas caneta **azul** ou **preta**.
- ✓ Use apenas a norma culta da língua.
- ✓ Resposta em desacordo com as instruções será considerado metade do valor!
- ✓ Boa Avaliação!!!

1. Um chuveiro elétrico está instalado numa rede elétrica de tensão 220 volts. Nele existe uma pequena chave que pode alterar as condições de aquecimento para a posição inverno, verão ou então na posição desligado. Se a chave de seleção estiver na posição inverno, pelo resistor passa uma corrente elétrica de 20 A. Determine a resistência elétrica do chuveiro nessa condição.

2. **(Cefet-MG)** As afirmativas a seguir referem-se às precauções que um técnico eletricista deve tomar com relação à segurança em seu trabalho.

Assinale (V) para as afirmativas verdadeiras ou (F) para as falsas.

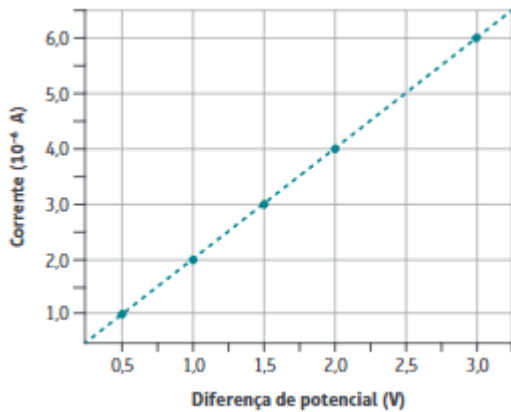
- () O risco de choque elétrico ocorre quando se toca em dois ou mais fios ao mesmo tempo.
- () O eletricista deve usar luvas de borracha adequadas e evitar curtos-circuitos entre dois ou mais fios, quando trabalhar com a rede elétrica energizada.
- () O uso de botas de borracha impede a ocorrência de choques elétricos.

A sequência correta encontrada é

- A) V – V – F
- B) V – F – F
- C) F – V – F
- D) V – F – V

3. **(Enem)** Dispositivos eletrônicos que utilizam materiais de baixo custo, como polímeros semicondutores, têm sido desenvolvidos para monitorar a concentração de amônia (gás tóxico e incolor) em granjas avícolas. A polianilina é um polímero semi-condutor que tem o valor de sua resistência

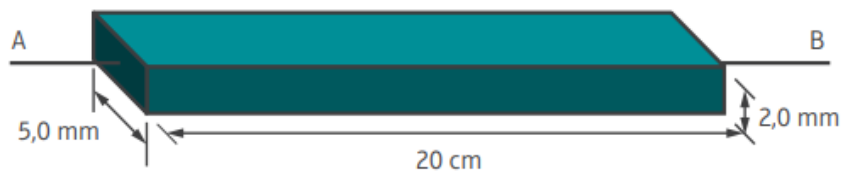
elétrica nominal quadruplicado quando exposto a altas concentrações de amônia. Na ausência de amônia, a polianilina se comporta como um resistor ôhmico e sua resposta elétrica é mostrada no gráfico.



O valor da resistência elétrica da polianilina na presença de altas concentrações de amônia, em ohm, é igual a

- A) $0,5 \cdot 10^0$
- B) $0,2 \cdot 10^0$
- C) $2,5 \cdot 10^5$
- D) $5,0 \cdot 10^5$
- E) $2,0 \cdot 10^6$

4. (EEAR-SP) Uma barra homogênea de grafite no formato de um paralelepípedo, com as dimensões indicadas na figura, é ligada a um circuito elétrico pelos condutores ideais A e B. Neste caso, a resistência elétrica entre os terminais A e B é de ____ ohms.

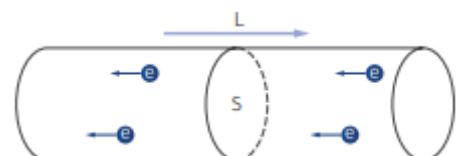


Considere

1. a resistividade do grafite $\rho = 75 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$;
2. a barra como um resistor ôhmico.

- A) 0,5
- B) 1,0
- C) 1,5
- D) 2,0

5. Um fio de cobre de comprimento (L) 4,0 m apresenta área de seção transversal (S) $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$. Sendo a resistividade elétrica do cobre $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, determine a resistência elétrica desse fio.



6. Fenda na ponte rio-niterói é uma junta de dilatação, diz CCR

De acordo com a CCR, no trecho sobre a Baía de Guanabara, as fendas existem a cada 400 metros, com cerca de 13 cm de abertura.

Disponível em: . Acesso em 10/04/2014.

Admita que o material dos blocos que constituem a Ponte Rio-Niterói seja o concreto, cujo coeficiente de dilatação linear é igual a $1 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Determine a variação necessária de temperatura para que as duas bordas de uma das fendas citadas na reportagem se unam:

7. (UPM-SP) Um cubo regular homogêneo de aresta 20,0 cm está inicialmente a 20,0 °C. O coeficiente de dilatação linear médio do material com que foi fabricado é $2,00 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Aquecendo-se uniformemente o cubo com uma fonte de calor constante durante 50,0 s, a temperatura se eleva para 120,0 °C. A dilatação ocorrida em uma das superfícies do cubo é:

- A) $4,00 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2$.
- B) $8,00 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2$.
- C) $12,0 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2$.
- D) $16,0 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2$.
- E) $20,0 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2$.

8. (PUC-RJ) Uma placa de vidro possui as dimensões de 1,0 m × 1,0 m × 1,0 cm quando está à temperatura ambiente. Seu coeficiente de dilatação linear é $9 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Se a placa sofrer uma variação de temperatura de 10 °C, de quanto será a variação de volume da placa, em cm^3 ?

- A) $7,3 \cdot 10^{-11}$
- B) $7,3 \cdot 10^{-7}$
- C) $9,0 \cdot 10^{-3}$
- D) $9,0 \cdot 10^{-1}$
- E) 2,7

9. (OBFEP) A viagem de volta a Porto Alegre foi feita em um Boeing 767. De acordo com pesquisa de Adriana, as asas dessa aeronave possuem uma área total de 300 m². Quando levantou voo em Manaus, a temperatura média era 32 °C. Durante o voo, a temperatura no ar externo ao avião era de 2 °C.



A couraça desse avião era feita de um aço cujo coeficiente de dilatação linear media $12 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Qual a contração das asas desse avião durante o voo, comparando com a situação que estava em Manaus?

Dados : Considere que a couraça desse avião encontra-se sempre em equilíbrio térmico com o ambiente externo ao avião.

- A) 0,192 m²
- B) 0,216 m²
- C) 0,284 m²
- D) 0,308 m²

10. (UFTM-MG) Uma garrafa aberta está quase cheia de um determinado líquido. Sabe-se que se esse líquido sofrer uma dilatação térmica correspondente a 3% de seu volume inicial, a garrafa ficará completamente cheia, sem que tenha havido transbordamento do líquido.



Fora de escala

Desconsiderando a dilatação térmica da garrafa e a vaporização do líquido, e sabendo que o coeficiente de dilatação volumétrica do líquido é igual a $6 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, a maior variação de temperatura, em $^\circ\text{C}$, que o líquido pode sofrer, sem que haja transbordamento, é igual a

- A) 35
- B) 45
- C) 50
- D) 30
- E) 40

11. (BÔNUS) (FGV-SP) O dono de um posto de gasolina recebeu 4 000 L de combustível por volta das 12 horas, quando a temperatura era de $35 \text{ }^\circ\text{C}$. Ao cair da tarde, uma massa polar vinda do Sul baixou a temperatura para $15 \text{ }^\circ\text{C}$ e permaneceu até que toda a gasolina fosse totalmente vendida. Qual foi o prejuízo, em litros de combustível, que o dono do posto sofreu?

Dados : coeficiente de dilatação do combustível é de $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.