

DESAFIO WEEKEND

Tema da aula: Eletrodinâmica - Resistência Elétrica

DATA: ___/___/2022.

NOME:

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS
TECNOLOGIAS**

FÍSICA

MATRIZ DE REFERÊNCIA DO ENEM

➤ **COMPETÊNCIA DE ÁREA 1**

Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.

➤ **HABILIDADES**

H5 – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.

H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.

H7 – Selecionar testes de controle, parâmetros ou critérios para a comparação de materiais e produtos, tendo em vista a defesa do consumidor, a saúde do trabalhador ou a qualidade de vida.

QUESTÃO 01



(ENEM/2017) Em algumas residências, cercas eletrificadas são utilizadas com o objetivo de afastar possíveis invasores. Uma cerca eletrificada funciona com uma diferença de potencial elétrico de aproximadamente 10.000V. Para que não seja letal, a corrente que pode ser transmitida através de uma pessoa não deve ser maior do que 0,01A. Já a resistência elétrica corporal entre as mãos e os pés de uma pessoa é da ordem de 1000 Ω.

Para que a corrente não seja letal a uma pessoa que toca a cerca eletrificada, o gerador de tensão deve possuir uma resistência interna que, em relação à do corpo humano, é

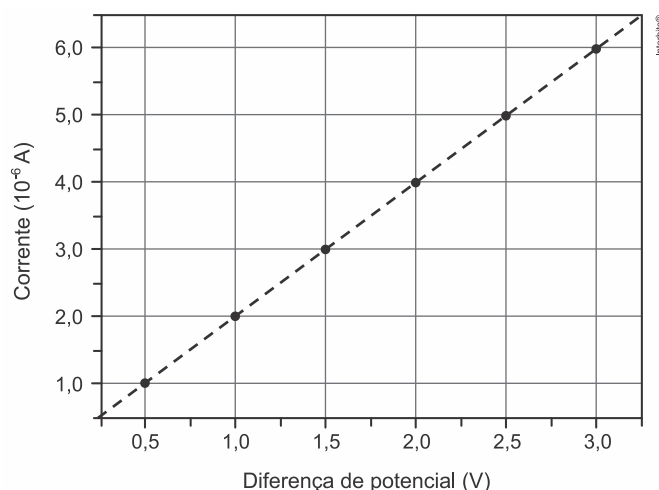
- (A) praticamente nula.
- (B) aproximadamente igual.
- (C) milhares de vezes maior.
- (D) da ordem de 10 vezes maior.
- (E) da ordem de 10 vezes menor.



QUESTÃO 02



(ENEM/2017) 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 semicondutor que tem o valor de sua resistência elétrica nominal quadruplicado quando exposta a altas concentrações de amônia. Na ausência de amônia, a polianilina se comporta como um resistor ôhmico e a sua resposta elétrica é mostrada no gráfico.

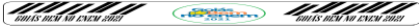


O valor da resistência elétrica da polianilina na presença de altas concentrações de amônia, em ohm, é igual a

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



QUESTÃO 03

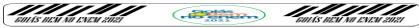


(ENEM PPL/2017) Uma lâmpada é conectada a duas pilhas de tensão nominal 1,5 V, ligadas em série. Um voltímetro, utilizado para medir a diferença de potencial na lâmpada, fornece uma leitura de 2,78 V e um amperímetro indica que a corrente no circuito é de 34,2 mA.

O valor da resistência interna das pilhas é mais próximo de

- (A) 0,021 Ω .
- (B) 0,22 Ω .
- (C) 0,26 Ω .
- (D) 2,3 Ω .
- (E) 29 Ω .

QUESTÃO 04



(ENEM-PPL/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 Ω , quando a pele está molhada, até 100.000 Ω , quando a pele está seca. Uma pessoa descalça, lavando sua casa com água, molhou os pés e, acidentalmente, pisou em um fio desencapado, sofrendo uma descarga elétrica em uma tensão de 120V.

Qual a intensidade máxima de corrente elétrica que passou pelo corpo da pessoa?

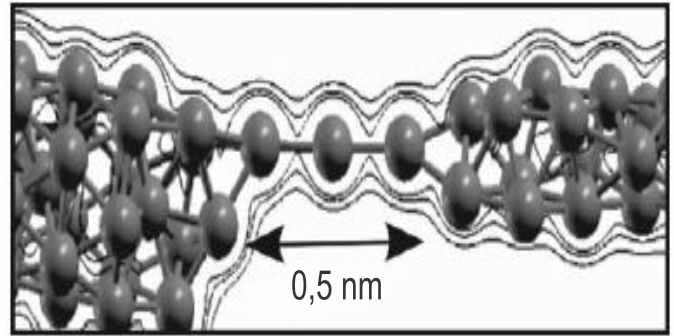
- (A) 1,2 mA
- (B) 120 mA
- (C) 8,3 A
- (D) 833 A
- (E) 120 KA

QUESTÃO 05



(ENEM-PPL/2014) Recentemente foram obtidos os fios de cobre mais finos possíveis, contendo apenas um átomo de espessura, que podem, futuramente, ser utilizados em microprocessadores. O chamado nanofio, representado na figura, pode ser aproximado por um pequeno cilindro de comprimento 0,5nm (1nm = 10^{-9} m). A seção reta de um átomo de cobre é $0,05\text{nm}^2$ e a resistividade do cobre é 17 $\Omega\cdot\text{nm}$. Um

engenheiro precisa estimar se seria possível introduzir esses nanofios nos microprocessadores atuais.



AMORIM, E. P. M.; SILVA, E. Z. Ab initio study of linear atomic chains in copper nanowires. *Physical Review B*, v. 81, 2010 (adaptado).

Um nanofio utilizando as aproximações propostas possui resistência elétrica de

- (A) 170n Ω .
- (B) 0,17n Ω .
- (C) 1,7n Ω .
- (D) 17n Ω .
- (E) 170n Ω .

