

NOME:

FÍSICA

QUESTÃO 01

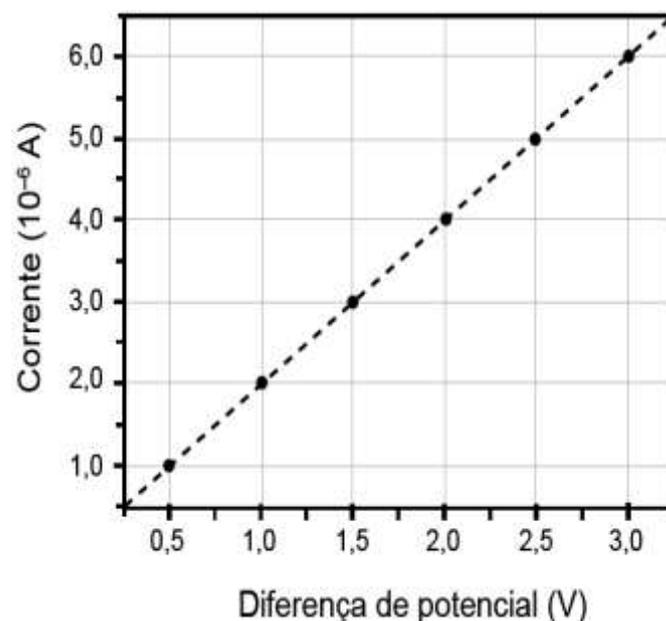
(ENEM/2016) O choque elétrico é uma sensação provocada pela passagem de corrente elétrica pelo corpo. As consequências de um choque vão desde um simples susto até a morte. A circulação das cargas elétricas depende da resistência do material. Para o corpo humano, essa resistência varia de $1\ 000\ \Omega$, 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 $120\ \text{V}$.

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

- (A) $1,2\ \text{Ma}$.
- (B) $120\ \text{mA}$.
- (C) $8,3\ \text{A}$.
- (D) $833\ \text{A}$.
- (E) $120\ \text{kA}$.

QUESTÃO 02

(ENEM/2017) Dispositivos eletrônicos que utilizam materiais de baixo custo, como polímeros semicondutores, tem 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) $2,0 \times 10^0$.
- (C) $2,5 \times 10^5$.
- (D) $5,0 \times 10^5$.
- (E) $2,0 \times 10^6$.

QUESTÃO 03

(ENEM/2010) A resistência elétrica de um fio é determinada pelas 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 e 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.

**QUESTÃO 04**

(ENEM/2010) Quando ocorre um curto-circuito em uma instalação elétrica, como na figura, a resistência elétrica total do circuito diminui muito, estabelecendo-se nele uma corrente muito elevada.



O superaquecimento da fiação, devido a esse aumento da corrente elétrica, pode ocasionar incêndios, que seriam evitados instalando-se fusíveis e disjuntores que interrompem essa corrente, quando a mesma atinge um valor acima do especificado nesses dispositivos de proteção.

Suponha que um chuveiro instalado em uma rede elétrica de 110 V, em uma residência, possua três posições de regulagem da temperatura da água. Na posição verão utiliza 2 100 W, na posição primavera, 2 400 W, e na posição inverno, 3 200 W.

GRAF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: EDUSP, 1993 (adaptado).

Deseja-se que o chuveiro funcione em qualquer uma das três posições de regulagem de temperatura, sem que haja riscos de incêndio. Qual deve ser o valor mínimo adequado do disjuntor a ser utilizado?

- (A) 40 A.
- (B) 30 A.
- (C) 25 A.
- (D) 23 A.
- (E) 20 A.



QUESTÃO 05

(ENEM/2012) A eficiência das lâmpadas pode ser comparada utilizando a razão, considerada linear, entre a quantidade de luz produzida e o consumo. A quantidade de luz é medida pelo fluxo luminoso, cuja unidade é o lúmen (lm). O consumo está relacionado à potência elétrica da lâmpada que é medida em watt (W). Por exemplo, uma lâmpada incandescente de 40W emite cerca de 600 lm, enquanto uma lâmpada fluorescente de 40 W emite cerca de 3000 lm.

Disponível em: <http://tecnologia.terra.com.br>. Acesso em: 29 fev. de 2012 (adaptado).

A eficiência de uma lâmpada incandescente de 40 W é

- (A) maior que a de uma lâmpada fluorescente de 8 W, que produz menor quantidade de luz.
- (B) maior que a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, que produz menor quantidade de luz.
- (C) menor que a de uma lâmpada fluorescente de 8 W, que produz a mesma quantidade de luz.
- (D) menor que a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, pois consome maior quantidade de energia.
- (E) igual a de uma lâmpada fluorescente de 40 W, que consome a mesma quantidade de energia.

QUESTÃO 06

(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.

QUESTÃO 07

(ENEM/2011) O manual de instruções de um computador apresenta as seguintes recomendações para evitar que o cabo de alimentação de energia elétrica se rompa:

- Ao utilizar a fonte de alimentação, acomode adequadamente o cabo que vai conectado à tomada, evitando dobrá-lo.
- Ao conectar ou desconectar o computador da tomada elétrica, segure o cabo de alimentação pelo plugue e não pelo fio.

Caso o usuário não siga essas recomendações e ocorra o dano previsto, a consequência para o funcionamento do computador será a de que

- (A) os seus componentes serão danificados por uma descarga elétrica.
- (B) a velocidade de processamento de dados diminuirá sensivelmente.
- (C) a sua fiação interna passará a sofrer um aquecimento excessivo.
- (D) o monitor utilizado passará a apresentar um brilho muito fraco.
- (E) os seus circuitos elétricos ficarão sem circulação de corrente.



QUESTÃO 08

(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.



QUESTÃO 09

(ENEM/2012) No manual de uma máquina de lavar, o usuário vê o símbolo:



Este símbolo orienta o consumidor sobre a necessidade de a máquina ser ligada a

- (A) um fio terra para evitar sobrecarga elétrica.
- (B) um fio neutro para evitar sobrecarga elétrica.
- (C) um fio terra para aproveitar as cargas elétricas do solo.
- (D) uma rede de coleta de água da chuva.
- (E) uma rede de coleta de esgoto doméstico.

QUESTÃO 10

(ENEM/2012) Chuveiros elétricos possuem uma chave para regulagem da temperatura verão/inverno e para desligar o chuveiro. Além disso, é possível regular a temperatura da água, abrindo ou fechando o registro. Abrindo, diminui-se a temperatura e fechando, aumenta-se.

Aumentando-se o fluxo da água há uma redução na sua temperatura, pois

- (A) aumenta-se a área da superfície da água dentro do chuveiro, aumentando a perda de calor por radiação.
- (B) aumenta-se o calor específico da água, aumentando a dificuldade com que a massa de água se aquece no chuveiro.
- (C) diminui-se a capacidade térmica do conjunto água/ chuveiro, diminuindo também a capacidade do conjunto de se aquecer.
- (D) diminui-se o contato entre a corrente elétrica do chuveiro e a água, diminuindo também a sua capacidade de aquecê-la.
- (E) diminui-se o tempo de contato entre a água e a resistência do chuveiro, diminuindo a transferência de calor de uma para a outra.



GABARITO

Questão 01 – B

Questão 02 – E

Questão 03 – E

Questão 04 – B

Questão 05 – C

Questão 06 – E

Questão 07 – E

Questão 08 – E

Questão 09 – A

Questão 10 – E