

1º Recuperação Semestral 2024 – 8º ano – Ciências B

Conteúdo:

– Eletricidade - Eletrodinâmica (Apostila 2 – módulos 6 e 7)

Trabalho: O trabalho de Ciências B será a resolução de uma lista de exercícios que compõem o conteúdo de recuperação. Estes exercícios devem ser resolvidos nos espaços abaixo de cada questão, e as repostas devem conter comentários escritos de acordo com a teoria. Em questões que possuem cálculos serão necessário apresentar as fórmulas utilizadas e a sequência dos seus cálculos Faça seu trabalho com capricho, letra legível e atenção. Não entregue trabalhos incompletos, pois você tem tempo para fazê-los. O trabalho é seu! Se for feito por outra pessoa não será considerado.

Lista de exercícios

1 – A figura a seguir mostra uma lâmpada incandescente que, atualmente, deixou de ser comercializada.



O filamento dessa lâmpada é confeccionado com tungstênio, um metal que suporta altas temperaturas. Ao circular corrente elétrica por ele, seu aspecto fica mais avermelhado e passa a emitir luz. A respeito do funcionamento da lâmpada incandescente, faça o que se pede.

a) Quais os nomes dos dois efeitos que a corrente elétrica promove ao atravessar o filamento da lâmpada?

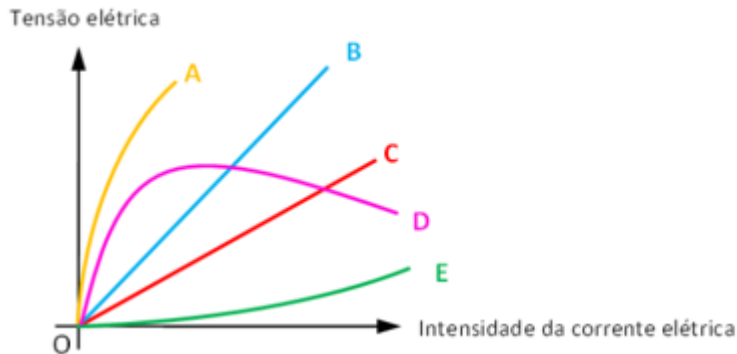
b) Qual a partícula elétrica que se movimenta quando a corrente elétrica é estabelecida no filamento.

c) Considere que, em um determinado instante, as partículas elétricas identificadas no item b estejam se movimentando para a esquerda em um pequeno trecho do filamento, como mostra a ilustração a seguir. Nesse instante, descreva qual será o sentido da corrente elétrica nesse trecho do filamento.



2 – Com base no modelo atômico estudado, quais são as partículas subatômicas e em quais regiões do átomo essas partículas estão presentes?

3 – O controle de qualidade nas fábricas de produtos eletroeletrônicos é muito rigoroso. Por isso, esporadicamente, o técnico responsável por determinada linha de produção deve recolher alguns dos elementos ali produzidos, testá-los e, dessa forma, verificar se eles atendem às especificações de projeto. Suponha que um técnico tenha recolhido um resistor de cada um dos cinco lotes de resistores ôhmicos produzidos ao final de um dia. Após testá-los, o computador apresentou os gráficos tensão elétrica x intensidade de corrente elétrica de cada um deles. Considerando a faixa de tensão em que foram ensaiados, quais deles podem ser considerados resistores ôhmicos?



- a) A e B
- b) A e C
- c) C, D e E
- d) B e C
- e) Todos

4 – Com o objetivo de comprar um dispositivo com maior resistência elétrica possível, uma pessoa vai até uma loja de materiais de construção. Chegando lá, ela encontra alguns modelos à venda, todos constituídos de fios de cobre encapados, com preços muito semelhantes entre si, mas de bitolas (diâmetros/espessura) diferentes. Baseando-se na 2ª lei de Ohm, qual modelo ela deveria escolher para alcançar seu objetivo?

“O modelo de...

- a) ... maior comprimento e a menor bitola possíveis”.
- b) ... maior comprimento e a maior bitola possíveis”.
- c) ... menor comprimento e a menor bitola possíveis”.
- d) ... menor comprimento e a maior bitola possíveis”.

5 – 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 abaixo:

| | 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. |

Considerando que a resistência do corpo em situação normal é da ordem de 1.500Ω , em qual das faixas (I, II, III, IV ou V) acima se enquadra uma pessoa sujeita a uma tensão elétrica de 220 V?

Para justificar sua resposta utilize o espaço ao lado da tabela para apresentar a fórmula utilizada e seus cálculos.

6 – Um forno de microondas está corretamente ligado ao ser submetido a uma diferença de potencial de 120 V. Se for atravessado por uma corrente elétrica de 12,5 A, a resistência elétrica oferecida por seus circuitos equivale, em ohms, a

- a) 1,2. (Justifique sua resposta apresentando a formula utilizada e seus cálculos)
- b) 3,6.
- c) 5,5.
- d) 7,7.
- e) 9,6

7 – Suponha que, para o seu funcionamento, determinado modelo de smartwatch utilize uma bateria que, quando completamente carregada, tem a capacidade de fornecer uma carga máxima de 864 C. Observa-se que esse smartwatch funciona durante 4 dias até que a bateria fique completamente descarregada (a duração da bateria dos smartwatches ainda é relativamente pequena). Determine a intensidade da corrente elétrica média fornecida por essa bateria durante esses 4 dias de funcionamento. Justifique sua resposta apresentando a formula utilizada, seus cálculos e a unidade de medida da resposta.

8 – Observe os três circuitos abaixo compostos por pilhas, lâmpadas, soquetes e fios.



- a) Qual(is) circuito(s) a lâmpada acende? _____
- b) O que é necessário para que haja uma corrente elétrica em um circuito?

9 – Os gráficos a seguir mostram a variação da ddp (U) em função da corrente elétrica (i) que percorre nos resistores R_1 e R_2 , respectivamente. Qual resistor pode ser chamado de “resistor ôhmico”? Justifique sua resposta e em qual lei ela se baseia.

