

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2024

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CÁLCULOS

QUESTÃO 01. Pelo filamento de uma lâmpada incandescente, no qual é aplicada uma diferença de potencial, $2 \cdot 10^{18}$ elétrons atravessam determinada seção transversal do fio em 4,8 s. Considerando que a carga elementar vale $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, pede-se:

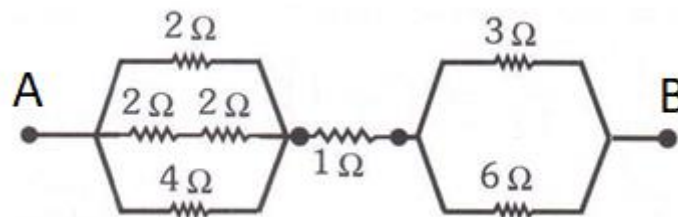
- Determine a quantidade de carga que atravessa a seção transversal citada.
- Calcule a intensidade da corrente elétrica formada no filamento da lâmpada.
- Considerando que a diferença de potencial nos terminais do filamento seja de + 100 V, determine a potência da lâmpada.

QUESTÃO 02 - Um disjuntor é um dispositivo eletromecânico destinado a proteger circuitos contra a sobrecarga e o superaquecimento. No mercado de certa cidade, há 5 tipos de disjuntores disponíveis (A, B, C, D e E) com as respectivas correntes que o disjuntor suporta atuar em um curto-circuito: 10A, 13A, 20A, 22A e 30A. Certo morado dessa cidade, pretende-se dimensionar um disjuntor para proteger um ambiente de sua casa cuja rede elétrica fornece uma tensão de 120 V e possui uma lâmpada de 60 W, um ar condicionado de 1600 W e um computador de 140 W. Qual disjuntor esse morador deve escolher para deixar este ambiente bem protegido, considerando-se a tolerância de 30%, justifique a resposta.

QUESTÃO 03 - (Uneb-BA) Um resistor ôhmico, quando submetido a uma ddp de 40 V, é atravessado por uma corrente elétrica de intensidade 20 A. Quando a corrente que o atravessa for igual a 8 A, qual será a ddp, em volts, nos seus terminais?

QUESTÃO 04 - (Mack) Um fio A tem resistência elétrica igual a três vezes a resistência elétrica de outro fio B. Sabe-se que o fio A tem o dobro do comprimento do fio B e sua seção transversal tem raio igual à metade do raio da seção transversal do fio B. Determine a relação ρ_A/ρ_B entre a resistividade do material do fio A e a resistividade do material do fio B.

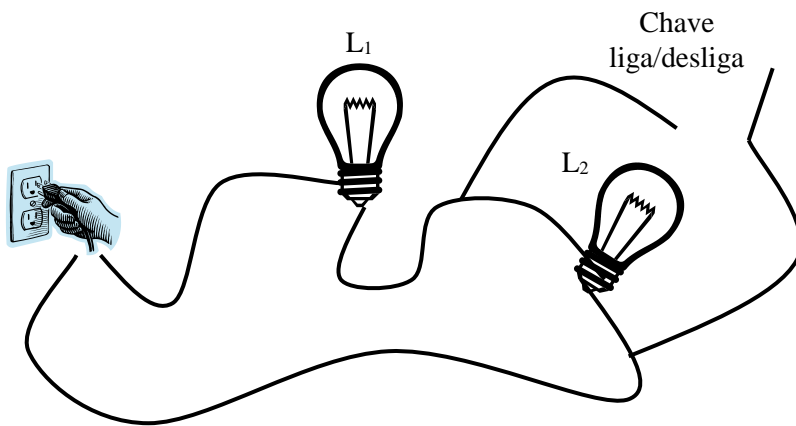
QUESTÃO 05 - Entre os pontos A e B do circuito abaixo é aplicada uma ddp de 12V.



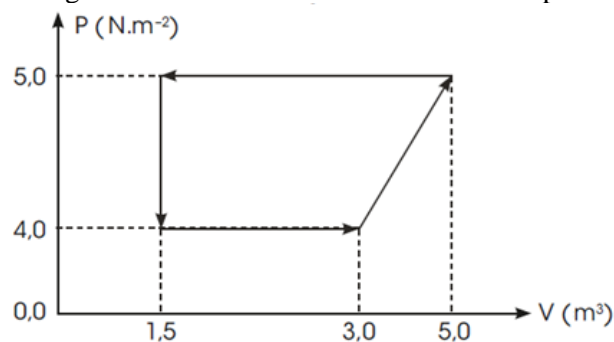
- Determine a resistência equivalente;
- Determine a intensidade de corrente resultante.

QUESTÃO 06 - (Uern) A variação da energia interna de um gás perfeito em uma transformação isobárica foi igual a 1400 J. Se o gás ficou submetido a uma pressão constante de 50 N/m² e a quantidade de energia térmica que recebeu do ambiente foi igual a 2000 J, determine a variação de volume sofrido pelo gás durante o processo.

QUESTÃO 07 - Abaixo está ilustrada a tradicional “gambiarra”, que o brasileiro tanto adora! O circuito é formado por duas lâmpadas, fios de conexão, chave liga/desliga e tomada, a fonte de energia. Após ligar a chave, com as lâmpadas acesas, a potência total dissipada pelo circuito aumenta, diminui ou permanece constante? JUSTIFIQUE.

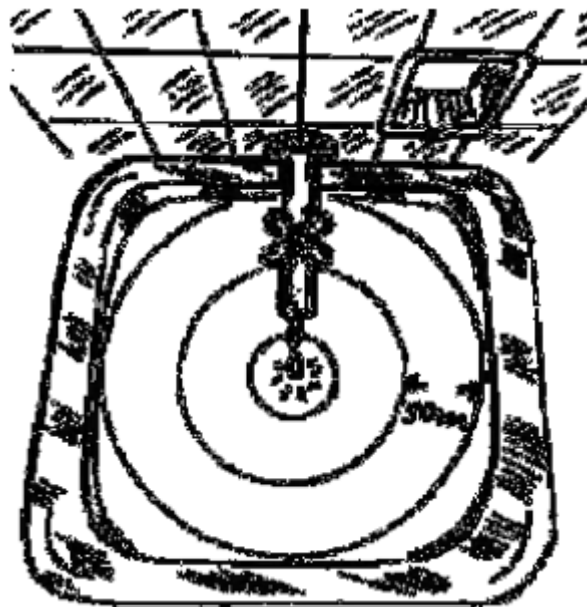


QUESTÃO 08 - (Pucsp 2017) O diagrama abaixo mostra um ciclo realizado por um gás monoatômico ideal.



O ciclo representa o funcionamento de um refrigerador que dissipa 4,5J para uma fonte quente. Determine quantidade de calor retirado de uma fonte fria.

QUESTÃO 09 - (UFPEL) O estudante Marcelo observa uma torneira com defeito que pinga 20 gotas por minuto na água de um tanque. Na superfície do líquido, formam-se ondas circulares cujas cristas distam 3,0 cm uma da outra.



Utilizando o Sistema Internacional de Unidades, responda às seguintes perguntas e justifique suas respostas.

- Qual é o período das ondas que se propagam na água do tanque?
- Qual a frequência dessas ondas?
- Qual a velocidade de propagação das ondas formadas?

QUESTÃO 10 - (Mackenzie SP/2006) As antenas das emissoras de rádio emitem ondas eletromagnéticas que se propagam na atmosfera com a velocidade da luz ($3,0 \cdot 10^8$ km/s) e com frequências que variam de uma estação para a outra. Determine o comprimento de onda da rádio CBN emite uma onda de frequência 60 MHz.

$Q = n \cdot e$	$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$	$i = \frac{n \cdot e}{\Delta t}$	$P = U \cdot i$
$P = \frac{U^2}{R}$	$P = R \cdot i^2$	$U = R \cdot i$	$R = \frac{\rho \cdot L}{A}$
$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$	$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$	$R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$	$\tau = P \cdot \Delta V$
$\Delta U = Q - \tau$	$\tau = Q_Q - Q_F$		