

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2025

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 CALCULOS

QUESTÃO 01 - Em um circuito elétrico, $1,5 \times 10^{18}$ elétrons passam por uma seção transversal de um condutor em 3,2 s. Sabendo que a carga elementar é $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C, responda:

- A) Qual é a quantidade total de carga que atravessa essa seção?
- B) Qual é a intensidade da corrente elétrica no condutor?
- C) Se a diferença de potencial aplicada for de 120 V, qual é a potência dissipada no condutor?

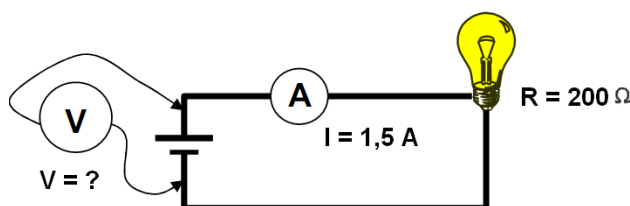
QUESTÃO 02 - Um disjuntor é utilizado para proteger circuitos elétricos contra sobrecargas. No mercado, existem 4 tipos de disjuntores (X, Y, Z e W) com correntes nominais de 15 A, 16 A, 25 A e 32 A, respectivamente. Um residente deseja instalar um disjuntor em um quarto de sua casa, onde a rede opera a 110 V e há uma TV de 80 W, um ventilador de 50 W e uma geladeira de 200 W. Considerando uma tolerância de 30% para sobrecarga, qual disjuntor deve ser escolhido e por quê?

QUESTÃO 03 - (Adaptado de UECE-CE) Um resistor ôhmico, submetido a uma diferença de potencial de 60 V, é percorrido por uma corrente de 15 A. Se a corrente for reduzida para 5 A, qual será a diferença de potencial nos terminais do resistor, em volts?

QUESTÃO 04 - (Adaptado de UNESP-SP) Um fio P possui resistência elétrica igual a quatro vezes a de outro fio Q. O fio P tem o triplo do comprimento do fio Q, e o raio de sua seção transversal é a metade do raio do fio Q. Calcule a relação ρ_P/ρ_Q entre as resistividades dos materiais dos fios P e Q.

QUESTÃO 05 – Considerando os dados do circuito informados no circuito, Determine:

- A) o valor da tensão elétrica;
- B) Caso o valor da tensão elétrica seja alterado para 24 V e o valor da resistência elétrica seja mantido, determine a intensidade de corrente elétrica.



QUESTÃO 06 - Um resistor de 200Ω é atravessado por uma corrente de 2 A. Se o consumo de energia nesse resistor for de 1,5 kWh, determine aproximadamente o tempo, em horas, que ele ficou ligado à rede elétrica.

QUESTÃO 07 - Analise a tabela abaixo e classifique as ondas quanto à natureza e forma de propagação. Na coluna “Natureza”, escreva 1 para onda mecânica ou 2 para eletromagnética. Na coluna “Forma”, escreva 3 para transversal ou 4 para longitudinal.

Natureza	Forma
(1) Mecânica	(3) Transversal
(2) Eletromagnética	(4) Longitudinal

Onda	Natureza	Forma
Ondas em uma corda vibrante		
Ondas de som em um tubo		
Ondas de rádio FM		
Ondas sísmicas P		
Ondas de Wi-Fi		
Raios gama		
Ondas de choque		
Ondas em um violão		
Ondas infravermelhas		
Ondas de tsunami		

QUESTÃO 08 - (Adaptado de UFRGS-RS) Um submarino utiliza sonar para detectar obstáculos subaquáticos. A velocidade do som na água é de cerca de 1480 m/s. Se o eco retorna 4 s após a emissão do sinal, calcule a distância do submarino ao obstáculo.

QUESTÃO 09 - (Adaptado de UFRJ-RJ) Uma torneira gotejante produz 30 gotas por minuto na superfície de um lago, gerando ondas circulares com cristas separadas por 2,5 cm.

- A) Qual é o período das ondas formadas no lago, em segundos? (Use o SI.)
 B) Qual é a frequência dessas ondas, em Hz?
 C) Qual é a velocidade de propagação das ondas, em m/s?

QUESTÃO 10 - (Adaptado de USP-SP) As estações de rádio transmitem ondas eletromagnéticas à velocidade da luz ($3,0 \times 10^8$ m/s). Para uma emissora que opera na frequência de 90 MHz, determine o comprimento de onda da onda emitida.

$Q = n \cdot e$	$i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$	$i = \frac{n \cdot e}{\Delta t}$	$P = U \cdot i$
$P = \frac{U^2}{R}$	$P = R \cdot i^2$	$\Delta E = P \cdot \Delta t$	$R = \frac{\rho \cdot L}{A}$
$U = R \cdot i$	$f = \frac{1}{T}$	$v = \lambda \cdot f$	$v = \frac{\Delta S}{\Delta t}$