

Universidade Federal do Paraná
Engenharia Civil
TE144 - Eletricidade Aplicada - Primeira Prova
Nome: _____

Responda as questões na folha de respostas tomando o cuidado de se expressar correta e claramente. Não esqueça as unidades na resposta. Por favor, desligue seu celular. As questões podem ser respondidas a caneta ou lápis. Esta prova possui 8 questões, com um total de 100 pontos

- 10 1. Defina *rigidez dielétrica* de um material.
- 10 2. Considere o circuito apresentado na Figura 1. Calcule a corrente em cada um dos resistores.
- 20 3. Suponha o circuito apresentado na Figura 2. Utilize as leis de Kirchhoff para determinar as correntes em cada um dos resistores do circuito (R_1 , R_2 e R_3).

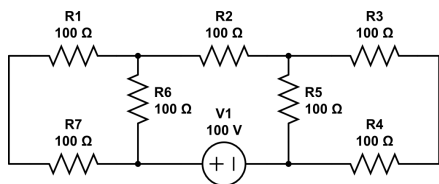


Figura 1 - Questão 2

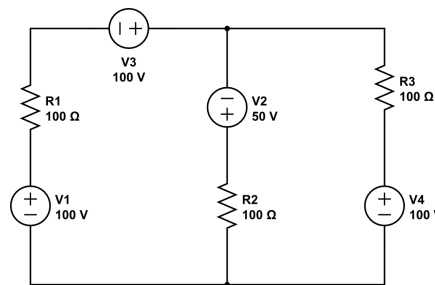


Figura 2 - Questão 3

- 10 4. Suponha um circuito formado por uma associação em série entre um capacitor, um resistor e uma fonte de alimentação senoidal. Suponha que a forma de onda da tensão é dada por $v(t) = V_m \cos(\omega t)$. Suponha que a resistência é dada por $R\Omega$ e a capacitância é dada por C Farad. Indique qual será o efeito da presença do capacitor na corrente circulando pela associação.
- 10 5. Um circuito elétrico possui fator de potência igual a 0,866. Considerando que a tensão eficaz é dada por 220V e que a corrente eficaz é de 10A, indique qual a potência reativa e a potência ativa do circuito. Dica: lembrar do triângulo de potências. Dado: $\cos 30^\circ = 0,866$.
- 10 6. Considere um circuito formado por uma associação em série entre uma fonte de alimentação senoidal, um indutor de 265mH(mili Henry) e um resistor de 100Ω. Considere que a fonte de alimentação fornece $V_e = 127V$ em uma frequência de 60Hz. Calcule a corrente circulando no circuito, indicando:
 - a) (5) Corrente eficaz I_e .
 - b) (5) Expressão para $i(t)$.
 - c) (5) Potência ativa.
 - d) (5) Fator de potência.

Dado: $X_L = \omega \cdot L$.
- 15 7. A tensão de alimentação de baixa tensão normalmente é de 127V ou 220V, denotados em valor eficaz de tensão e corrente. Defina tensão eficaz e explique porque a tensão e corrente em sistemas CA são denotados em valor eficaz.
- 15 8. Em uma instalação de baixa tensão, qual o motivo da utilização de disjuntores diferenciais residuais de alta sensibilidade ($I_R > 30mA$)?