

**Disciplina:** 169081 - Circuitos Polifásicos.

**Semestre:** 2013.1.

**Professor:** Kleber Melo e Silva.

## LISTA DE EXERCÍCIOS 1 – PARTE 1

ok 1. Encontre os dois elementos em um circuito série, dado que a corrente e a tensão no circuito são:

$$v(t) = 100\text{sen}(377t + 30^\circ) \quad i(t) = 9\text{sen}(377t - 20^\circ)$$

ok 2. Em qual frequência a corrente irá se adiantar da tensão de  $39^\circ$  em um circuito série com  $R = 10 \Omega$  e  $C = 50 \mu\text{F}$ ?

3. Seja o circuito da figura 1. Determine a expressão da frequência para a qual a tensão e a corrente na entrada do circuito não apresentam defasagem.

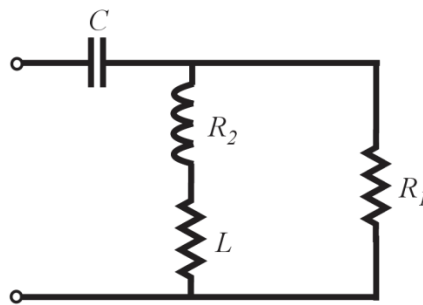


Figura 1 – Circuito utilizado na questão 3.

4. A corrente consumida por um ramo de um circuito de dois ramos paralelos é  $160 \mu\text{A}$  a uma frequência de  $100 \text{ kHz}$ . Esta corrente está  $89^\circ$  atrasada da tensão da fonte. O segundo ramo absorve uma corrente adiantada de  $90^\circ$  da tensão da fonte. Qual a corrente no segundo ramo para que a corrente total seja mínima?

5. Seja o circuito mostrado na figura 1. Sabendo que  $v(t) = 200\sqrt{2}\text{sen}(377t + 10^\circ)$  resolva os itens que se seguem.

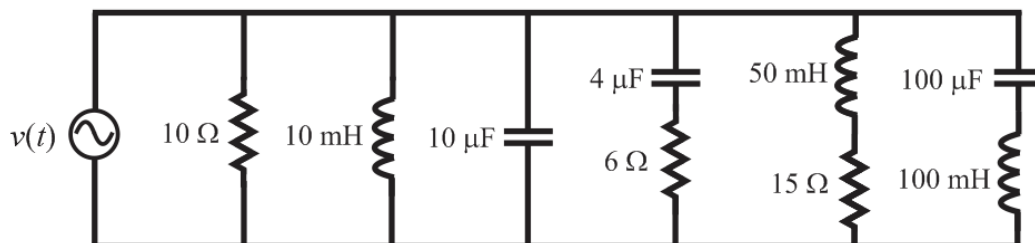


Figura 1 – Circuito utilizado na questão 5.

- ok a) Determine a impedância e a admitância de cada ramo do circuito.
- ok b) Determine a impedância e a admitância equivalente do circuito vistas pela fonte de tensão.
- ok c) Determine a corrente em cada ramo do circuito e a corrente total fornecida pela fonte.
- ok d) Determine a potência complexa e o fator de potência em cada ramo do circuito.

- e) Determine a potência complexa total fornecida pela fonte, o fator de potência total do circuito e desenhe o triângulo de potências total do circuito.
- f) Determine a potência reativa (indutiva ou capacitiva) de uma carga que deve ser instalada em paralelo com os demais ramos do circuito a fim de que o fator de potência geral da instalação seja corrigido para 0,95 indutivo.

6. Seja o circuito ilustrado na figura 2. Sabendo que os componentes são representados por suas impedâncias em  $\Omega$ , as fontes de tensão em V e a de corrente em A, resolva os itens que seguem.

- a) Determine as quedas de tensão, a potência complexa e o fator de potência de cada uma das impedâncias do circuito.
- b) Determine a potência complexa que cada uma das fontes está fornecendo ao circuito, indicando o fator de potência de cada uma delas.
- c) Determine o equivalente de Thévenin do circuito entre os nós A e B.
- d) Determine a natureza do circuito visto por cada fonte, ou seja, se predominantemente indutivo ou capacitivo.

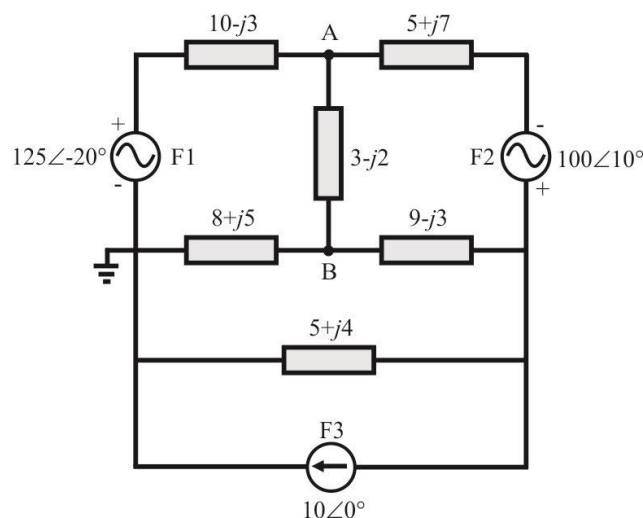


Figura 2 – Circuito utilizado na questão 6.

7. Seja uma carga industrial monofásica que consiste de um conjunto de motores de indução que absorve 500 kW com  $fp$  0,6 atrasado, a  $2300\angle 0^\circ$  V, de uma linha cuja impedância é  $Z_L = (0,15 + j0,60) \Omega$ . Resolva os itens que se seguem.

- a) Determine a corrente na carga.
- b) Determine a potência ativa, reativa e aparente do lado da geração e seu fator de potência.
- c) Determine as perdas ativas na linha de transmissão.
- d) Determine a potência do banco de capacitores que deve ser colocado em paralelo com o conjunto de motores a fim de corrigir o fator de potência da instalação para 0,93 atrasado.
- e) Resolva novamente os itens a, b e c, considerando que o banco de capacitores dimensionado no item d esteja instalado no sistema.
- f) Construa o triângulo de potências fornecido pela fonte antes e depois da correção do fator de potência da instalação.
- g) Determine a redução percentual da corrente e da potência aparente antes e depois da correção de fator de potência.