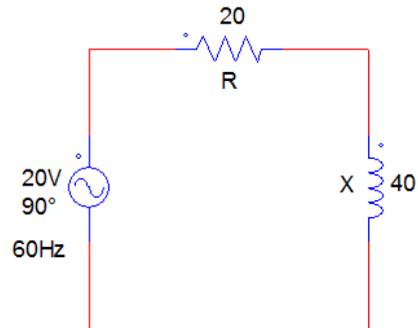


LISTA DE EXERCÍCIOS – 2º BIMESTRE

Prof.: Evandro Junior Rodrigues

Indutores

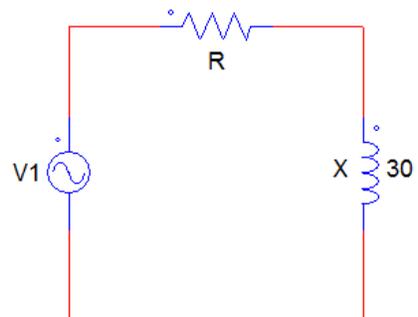
1. Dado o Circuito a seguir pedem-se



- Impedância complexa (módulo e fase);
- Valor da indutância;
- Expressão da corrente na forma polar;
- V_R e V_L
- Diagrama fasorial

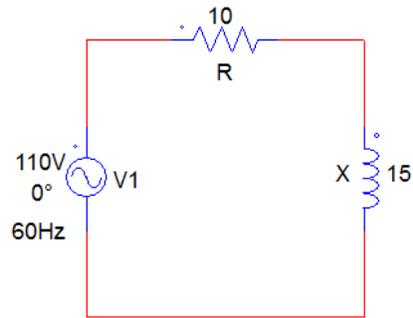
2. No circuito a seguir, $v = 42,4 \angle_{-0^\circ} \text{ V}$ e $V_L = 30 \angle_{-45^\circ} \text{ V}$.

Determinar



- Impedância complexa;
- Valor de R.

3. Com relação ao circuito a seguir, pedem-se:



- Defasagem entre tensão e corrente fornecidas pelo gerador;
- Fator de potência;
- Potência ativa, reativa e aparente.

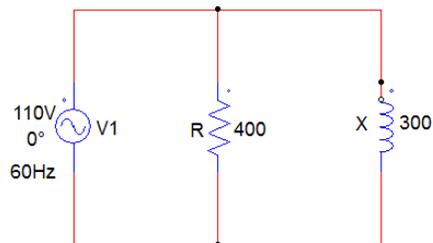
4. Um circuito consome uma corrente de 25A . Sabendo-se que $f = 60\text{ Hz}$, $\text{FP} = 0,75$ e a tensão no circuito é $220\angle_{-0^\circ}\text{ V}$, pedem-se:

- Potência aparente, ativa e reativa;
- Valor da resistência e da indutância do circuito.

5. Um instalação elétrica consome uma potência de 5kW . Sabendo-se que a potência reativa é de 3kVAR e a tensão é de 220V . Pedem-se:

- Fator de potência;
- Corrente consumida.
- R ;
- X_L .

6. Para o circuito a seguir, pedem-se:



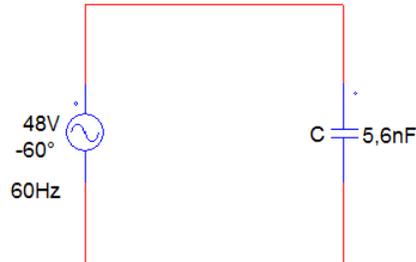
- Impedância complexa;
- I , I_R e I_L ;
- Valor da Indutância;
- Fator de potência e potência ativa;
- Diagrama fasorial

7. Em um circuito RL paralelo, a defasagem entre tensão e corrente é 30° . Sabendo-se que a tensão e a corrente consumidas são, respectivamente, 10V e 100mA, que a fase da tensão é 0° e que a frequência é de 60Hz, pedem-se:

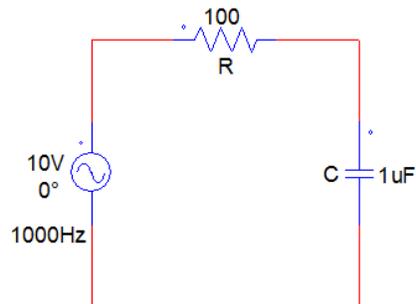
- a) A corrente no indutor e a corrente equivalente;
- b) Z_L , R e L;
- c) Diagrama fasorial

Capacitores

- 1. Em que frequência um capacitor de $33\mu\text{F}$ possui reatância de 10Ω e $10\text{k}\Omega$?
- 2. Qual a intensidade da corrente no circuito seguinte, e como fica o diagrama fasorial?.

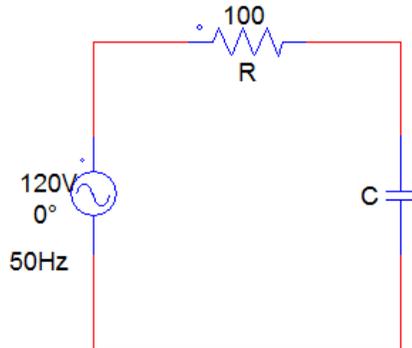


- 3. O ângulo de defasagem entre tensão e corrente em um circuito RC série é de 60° . Calcular os valores de R e C, sabendo-se que $Z_c = 200\Omega$ (em módulo) e que $f = 500\text{Hz}$.
- 4. Para o circuito seguinte pedem-se:



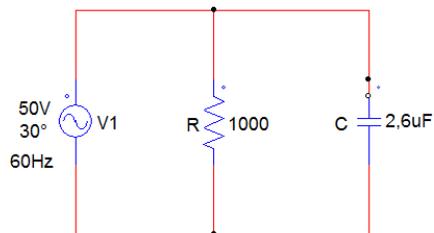
- a) Corrente e impedância complexas;
- b) Tensões complexas no resistor e no capacitor;
- c) Diagrama fasorial.

5. No circuito seguinte, deseja-se um FP = 0,8. Qual deve ser o valor de C?



6. Em um circuito RC série, o ângulo de defasagem entre tensão e corrente é 30° . A tensão de alimentação é $110 \angle 0^\circ$, 60Hz e a corrente consumida é 5A. Calcular:
- V_C e V_R
 - Z_C e i (complexas);
 - Potência ativa, reativa e aparente.

7. Para o circuito a seguir pedem-se



- Impedância complexas;
- Corrente complexa;
- Diagrama fasorial.

8. Em um circuito RC paralelo, são dados $I_C = 3$ A, $i = 5 \angle 60^\circ$ A e $R = 10 \Omega$. Determinar
- Corrente complexa no resistor;
 - Tensão complexa do gerador;
 - Impedância complexa;
 - Ângulo;
 - Potência ativa, reativa e aparente;
 - Diagrama fasorial.

RESPOSTAS

Lista de Indutores

- 1) a) $Z_L = 20 + j40 = 44,7 \angle 63,4^\circ \Omega$
b) $L = 106 \text{mH}$
c) $i(t) = 447 \cdot \text{sen}(377 \cdot t + 26,6^\circ) (\text{mA})$, $i = 447 \angle 26,6^\circ \text{mA}$
d) $V_R = 8,95 \angle 26,6^\circ \text{V}$, $V_L = 17,88 \angle 116,6^\circ \text{V}$

2) a) $Z_L = 30 + j30 = 42,4 \angle 45^\circ \Omega$ b) $R = 30 \Omega$

- 3) a) $\phi = 56^\circ$ b) $\text{FP} = 0,56$
c) $P = 369 \text{W}$, $P_R = 558 \text{VAR}$, $P_{Ap} = 671 \text{VA}$

b) $\text{FP} = 0,56$

- 4) a) $P_{Ap} = 5500 \text{VA}$, $P = 4125 \text{W}$, $P_R = 3637 \text{VAR}$
b) $R = 6,6 \Omega$, $L = 15,4 \text{mH}$

5) a) $\text{FP} = 0,857$

c) $R = 7,1 \Omega$

b) $I = 26,5 \text{A}_{\text{rms}}$

d) $X_L = 4,27 \Omega$

6) a) $Z_L = 144,19 + j192 = 240,15 \angle 53,1^\circ \Omega$

b) $i(t) = 0,416 \cdot \text{sen}(\omega t - 53,1^\circ) (\text{A})$

$i_R(t) = 0,25 \cdot \text{sen}(\omega t) (\text{A})$

$i_L(t) = 0,333 \cdot \text{sen}(\omega t - 90^\circ) (\text{A})$

c) $L = 795 \text{mH}$

d) $\text{FP} = 0,6$, $P = 2,48 \text{W}$ $2,5 \text{W}$

7) a) $i(t) = 141 \cdot \text{sen}(\omega t - 30^\circ) (\text{mA})$, $i_L(t) = 72 \cdot \text{sen}(\omega t - 90^\circ) (\text{mA})$

b) $Z_L = 100 \angle 30^\circ \Omega$, $R = 116,3 \Omega$, $L = 520 \text{mH}$

Lista de Capacitores

- 1) $f = 482\text{Hz}$, $f = \cancel{4,82\text{Hz}}$ $\beta = 48,2\text{Hz}$
- 2) $i = 0,1 \angle 30^\circ \text{mA}_{\text{rms}}$

Circuito RC Série

- 3) $R = 100\Omega$, $C = 1,8\mu\text{F}$
- 4) **a)** $i = 28,3 + j45 = 53,2 \angle 57,8^\circ \text{mA}_{\text{rms}}$
 $Z_C = 100 - j159 = 188 \angle -57,8^\circ \Omega$
- b)** $v_R = 5,32 \angle 57,8^\circ \text{V}_{\text{rms}}$
 $v_C = 8,45 \angle -32,2^\circ \text{V}_{\text{rms}}$
- 5) $C = 42,4\mu\text{F}$
- 6) **a)** $V_C = 55\text{V}$, $V_R = 95,4\text{V}$
b) $Z_C = 22 \angle -30^\circ (\Omega) = 19 - j11$
 $i = 5 \angle +30^\circ \text{A} = 4,3 + j2,5\text{A}$
c) $P = 476\text{W}$, $P_R = 275\text{VAR}$, $P_{\text{Ap}} = 550\text{VA}$

Circuito RC Paralelo

- 7) **a)** $Z_C = 510 - j500\Omega$
b) $i = 18,8 + j67,4\text{mA}$ $i(t) = 98,7 \cdot \text{sen}(\omega t + 74,4^\circ) (\text{mA})$
- 8) **a)** $i_R = 4 \angle 23^\circ \text{A}$
b) $v = 40 \angle 23^\circ \text{V}$
c) $Z_C = 8 \angle -37^\circ \Omega$
d) $\phi \cong -37^\circ$
e) $P = 160\text{W}$, $P_R = 120\text{VAR}$, $P_{\text{Ap}} = 200\text{VA}$