

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

CUADERNILLO DE TRABAJO NÚMERO 4

CAPÍTULO 6.- CIRCUITOS SERIE - PARALELO DE C.A.

EJERCICIO 1.- En el circuito de la Figura 1, calcular:

- Impedancia total.
- Relación de fase total.
- Voltaje eficaz entre los puntos a y b.
- Potencia promedio en la impedancia formada por la resistencia de 10 ohms y la reactancia de la bobina de 26.5252 mH.
- Intensidad de corriente pico en el capacitor de 378.9314 microF.

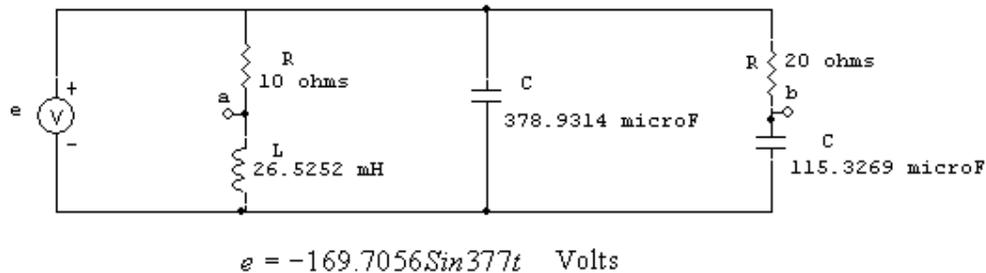


Figura 1.- Circuito del Ejercicio 1.

Solución:

- $3.7747 - j 6.2067$ ohms;
- La señal de corriente adelanta en 58.69° a la señal de voltaje;
- 119.708 volts;
- 719.95 watts;
- 24.2437 Amperes.

EJERCICIO 2.- En el circuito de la Figura 2, calcular:

- Impedancia total.
- Voltaje pico en la resistencia de 2 ohms.
- Intensidad de corriente en forma senoidal en el capacitor.
- Factor de potencia total.
- Voltaje en forma senoidal en la resistencia de 4 ohms.

$$i_s = 3\sqrt{2} \cos(100t - 100^\circ) \text{ Amperes}$$

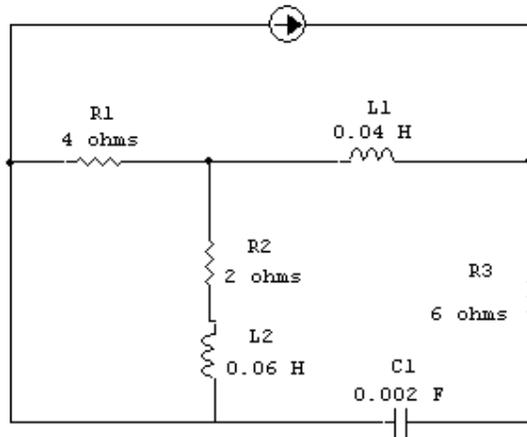


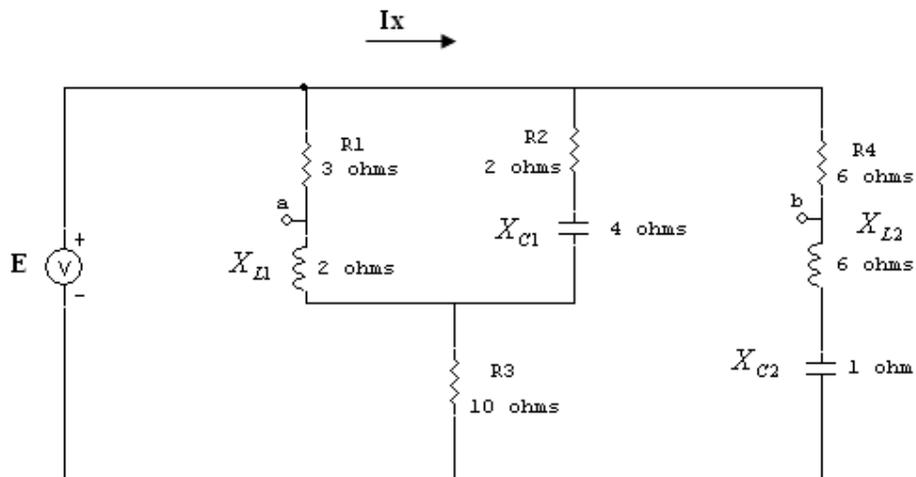
Figura 2.- Circuito del Ejercicio 2.

Solución:

- $4.9985 + j 1.9616$ ohms;
- 3.602 volts;
- $2.9168 \text{ Sen}(100t + 51.23^\circ)$ Amperes;
- 0.9309 (-);
- $11.3907 \text{ Sen}(100t - 25.44^\circ)$ volts.

EJERCICIO 3.- En el circuito de la Figura 3, calcular:

- La impedancia total.
- La corriente eficaz total.
- Voltaje en la impedancia $Z = 2 - j4$ ohms.
- Voltaje pico en la reactancia inductiva de 2 ohms.
- Voltaje eficaz entre los puntos a y b.
- Potencia promedio en la impedancia $Z = 3 + j 2$ ohms.
- Intensidad de corriente I_x .



$$E = 60 + j40 \text{ Volts}$$

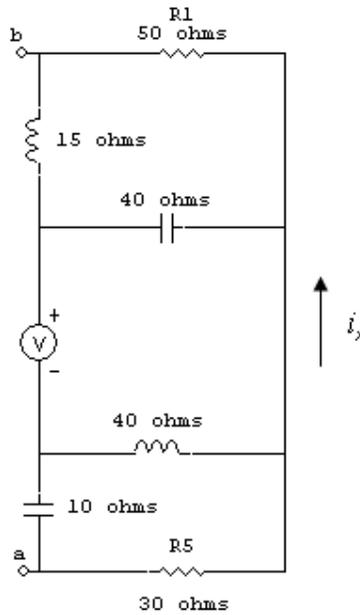
Figura 3.- Circuito del Ejercicio 3.

Solución:

- $4.7293 + j2.1436$ ohms;
- 13.8877 Amperes;
- $16.6447 \angle 27.57^\circ \text{ Volts}$
- 13.057 Volts;
- 41.55 Volts;
- 63.93 Watts;
- $9.517 \angle 16.72^\circ \text{ Amperes}$

EJERCICIO 4.- En el circuito de la Figura 4, calcular:

- La impedancia total.
- Voltaje senoidal entre los puntos a y b;
- Corriente senoidal i_x ;
- Corriente fasorial en la impedancia $Z = 50 + j 15$ ohms;
- Potencia promedio en la impedancia $Z = 30 - j 10$ ohms.



$$E = 60 + j0 \text{ Volts}$$

Figura 4.- Circuito del Ejercicio 4.

Solución:

- $52.2667 - j 13.8667$ ohms;
- $59.55 \text{ Sen}(wt - 3.57^\circ)$ volts;
- $1.57 \text{ Sen}(wt + 14.86^\circ)$ Amperes;
- $$0.7939 \angle -48.58^\circ \text{ Amperes}$$
- 32.83 Watts.