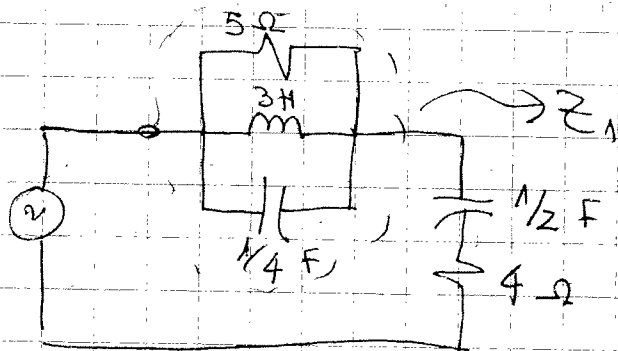


P2]

$$5\sqrt{2} \cos(t + \pi/6)$$



Para la red de la figura en P2S

a) Determine Z_{ab}

b) Determine la potencia disipada en la resistencia de 5Ω

Solución:

$$a) R \rightarrow R ; L \rightarrow j\omega L \quad C \rightarrow \frac{1}{j\omega C} = \frac{-j}{\omega C}$$

$$\omega = 1 \Rightarrow Z_{ab} = Z_1 + -2j + 4$$

$$Z_1 = \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{3j} + \frac{j}{4} \right)^{-1}$$

$$Z_1 = \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{j\omega L} + j\omega C \right)^{-1} \rightarrow \text{sumas de admitancias y luego se invierten}$$

$$Z_1 = 4,26 \angle 22,16^\circ$$

$$Z_1 = 4,26 + 1,77j$$

$$\Rightarrow Z_{ab} = 4,26 + 1,77j - 2j + 4 = 8,26 - 0,22j$$

$$= 8,26 \angle -1^\circ$$

Primero debemos determinar la tensión que cae en $R=5\Omega$, para ello antes determinamos la corriente e el conjunto Z_1 , pues el voltaje de Z_1 es el mismo para todos los elementos que lo componen.

← USAMOS VALOR RMS

$$I_{Z1} = \frac{V_f}{Z_{AB}} = \frac{5 \angle 30}{8,26 \angle 11} = 0,605 \angle 31,55$$

$$V_{Z1} = Z_1 \cdot I_T = 4,61 \angle 22,6 \cdot 0,605 \angle 31,55 \Rightarrow 2,79 \angle 54,17$$

Luego la potencia disipada. $= \frac{V^2}{R} = \frac{2,79^2}{5} = 1,559 \text{ W}$

$$\frac{V}{R} = I \rightarrow I = \frac{2,79}{5} = 0,558 \angle 58,17$$

$$P = RI^2 = 1,559$$

← DA LO MISMO

Aclaración

Si usamos $v_f = 5\sqrt{2} \cos(t + \pi_0)$

$$\Rightarrow P = \frac{RI^2}{2} \quad \text{o} \quad P = \frac{V^2}{2R}$$

$$V_f = 5\sqrt{2} \angle 30$$

pero como en este caso usamos

$V_f = 5 \angle 30$ no hay que dividir por 2