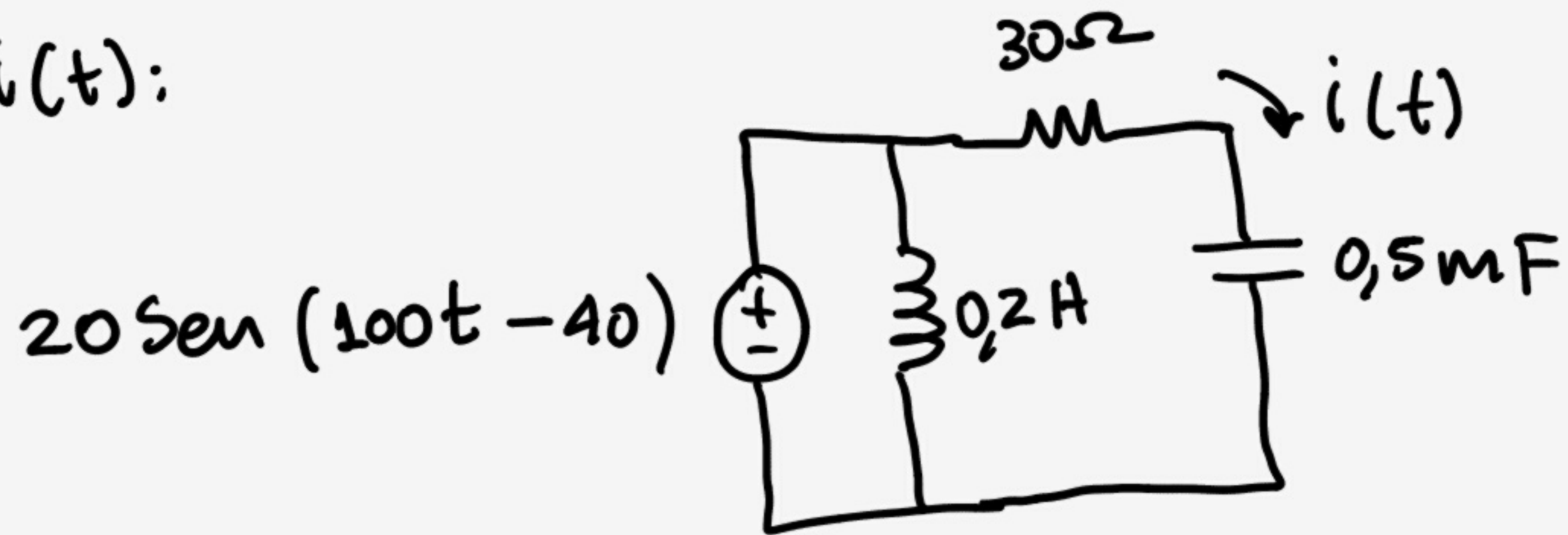


Hallar $i(t)$:



Solución:

Primero convertimos a la representación fasorial las fuentes y las impedancias:

$$\omega = 100 \quad \phi = -40^\circ$$

$$Z_r = 30 + j0 = 30 \angle 0^\circ$$

$$Z_L = j\omega L = j \cdot 100 \times 0,2 = 0 + j20 = 20 \angle 90^\circ$$

$$Z_c = \frac{1}{j\omega C} = \frac{1}{j \times 100 \times 0,5 \times 10^{-3}} = \frac{1}{j 0,05} = -j20 = 0 - j20 = 20 \angle -90^\circ$$

$$V = 20 \angle -40^\circ - 90^\circ = 20 \angle -130^\circ \text{ (Tabla 9.1 libro de Sadiku)}$$

Como la resistencia y el capacitor están en serie, calculamos la impedancia de ambos:

$$Z_{rc} = 30 + j0 + 0 - j20 = 30 - j20$$

$$Z_{rc} = \sqrt{30^2 + (-20)^2} \angle \tan^{-1}\left(\frac{-20}{30}\right)$$

$$Z_{rc} = 36,1 \angle -33,7^\circ$$

Como la serie RC está en paralelo con la fuente, entonces la corriente será:

$$I = \frac{V}{Z_{rc}} = \frac{20 \angle -130^\circ}{36,1 \angle -33,7^\circ} = 0,55 \angle -96,3^\circ$$

De donde:

$$\begin{aligned} i(t) &= 0,55 \cos(100t - 96,3^\circ) = 0,55 \sin(100t - 96,3^\circ + 90^\circ) \\ &= 0,55 \sin(100t - 6,3^\circ) \end{aligned}$$