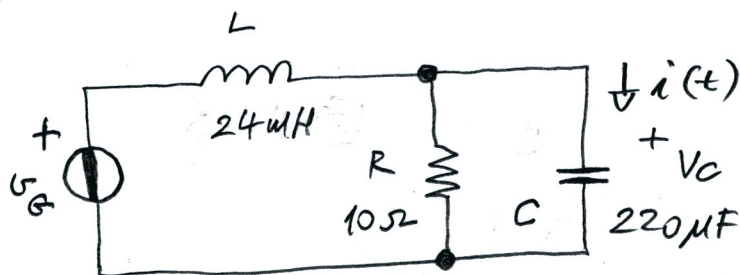


Kis 2H, 2016. DEC. 1, 13:45

Az alábbi állandósult állapotú AC áramkörben a komplex amplitúdák és a feszültségosztó tétel segítségével határozza meg az  $i(t)$  áramot az időtartományban.



$$U_G(t) = 10\sqrt{2} \cos(\omega t - 45^\circ) \text{ V}$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

Megoldás: GERJENÍTÉS KOMPLEX AMPLITUDÓJA:  $V_G = 10 \angle -45^\circ \text{ V}$

IMPEDANCIÁK:  $Z_L = j\omega L = j7,54 \Omega$   $Z_R = 10 \Omega$

$$Z_C = \frac{1}{j\omega C} = -j14,47 \Omega$$

$$Z_R \parallel Z_C = 10 \parallel (-j14,47) = \frac{10(-j14,47)}{10 - j14,47} = 8,22 \angle -34,7^\circ = 6,76 - j4,68$$

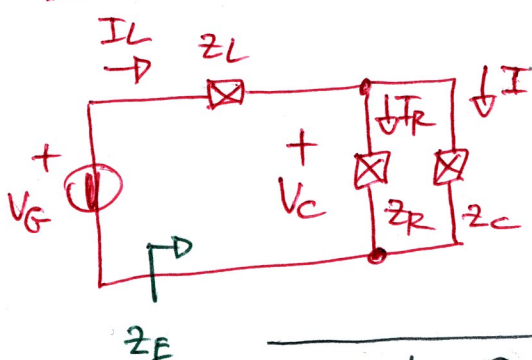
FESZÜLTSGOSZTÓ:

$$V_C = \frac{Z_R \parallel Z_C}{Z_L + Z_R \parallel Z_C} V_G = \frac{8,22 \angle -34,7^\circ}{j7,54 + 6,76 - j4,68} 10 \angle -45^\circ = 11,2 \angle -102,6^\circ \text{ V}$$

$$I = \frac{V_C}{Z_C} = \frac{11,2 \angle -102,6^\circ}{14,47 \angle -90^\circ} = 0,77 \angle -12,6^\circ$$

$$\underline{i(t) = 0,77\sqrt{2} \cos(314t - 12,6^\circ) = 1,09 \cos(314t - 12,6^\circ) \text{ A}}$$

ELLENŐRZÉS (NEM VOLT FELADAT)



$$I = 0,77 \angle -12,6^\circ = 0,75 - j0,17 \text{ A}$$

$$I_R = \frac{V_C}{R} = \frac{11,2 \angle -102,6^\circ}{10} = -0,24 - j1,09 \text{ A}$$

$$Z_E = Z_L + Z_R \parallel Z_C = j7,54 + 6,76 - j4,68 = 6,76 + j2,86 = 7,34 \angle 22,9^\circ \Omega$$

$$I_L = \frac{V_G}{Z_E} = \frac{10 \angle -45^\circ}{7,34 \angle 22,9^\circ} = 1,36 \angle -67,9^\circ \stackrel{?}{=} I_R + I = -0,24 - j1,09 + 0,75 - j0,17 = 0,51 - j1,26 = 1,36 \angle -68,0^\circ$$

OK