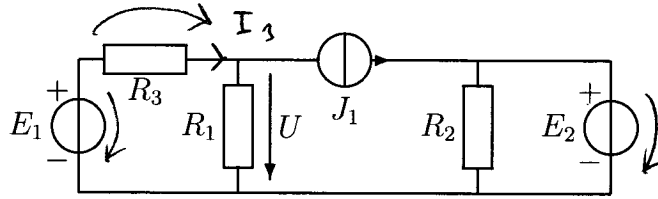


# ELEC-C4210 SÄHKÖTEKNIikka JA ELEKTRONIIKKA Kimmo Silvonen

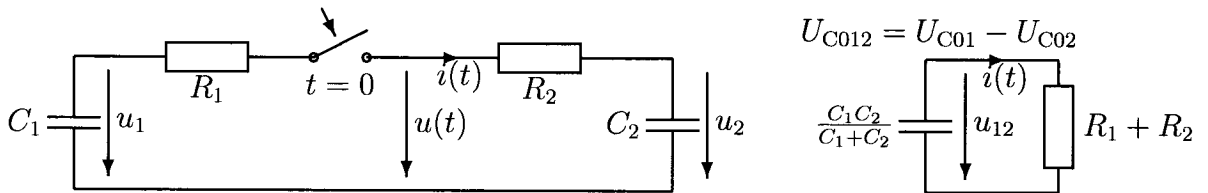
1. välikoe 23.10.2018. Saat vastata vain neljään tehtävään!

Sallitut: Kako, [gr./symb.] laskin, [MAOL], [sanakirjan käytöstä on sovittava valvojan kanssa!]

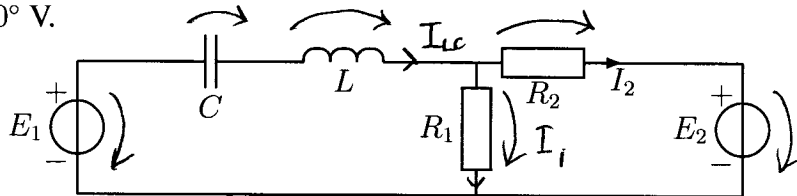
1. Laske jännite  $U$ .  $J_1 = 2 \text{ A}$ ,  $E_1 = 8 \text{ V}$ ,  $E_2 = 2 \text{ V}$ ,  $R_1 = 2 \Omega$ ,  $R_2 = 4 \Omega$ ,  $R_3 = 2 \Omega$ .



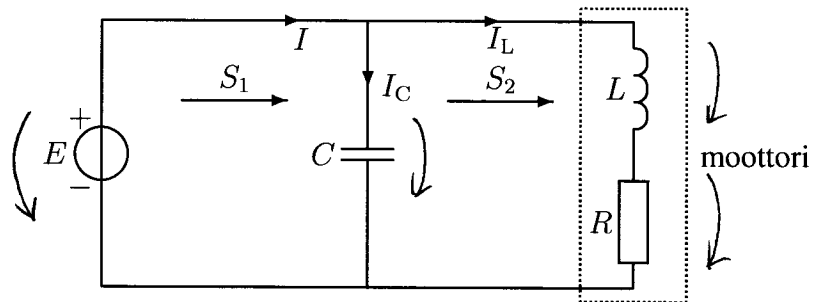
2. Kytin suljetaan hetkellä  $t = 0$ . Laske virta  $i(t)$ , kun  $t = 1,61 \cdot \tau$ . Virta on sama oikealla olevassa sijaiskytkennässä.  $R_1 = 4 \Omega$ ,  $R_2 = 6 \Omega$ ,  $C_1 = 4 \text{ F}$ ,  $C_2 = 1 \text{ F}$ ,  $U_{C01} = 10 \text{ V}$ ,  $U_{C02} = 5 \text{ V}$ .



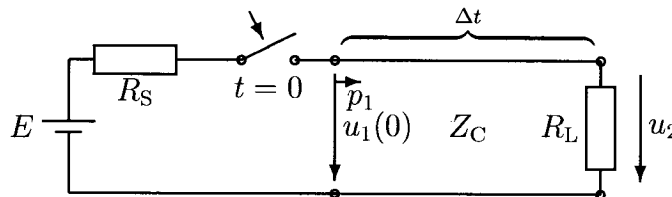
3. Laske virta  $I_2$ .  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 5 \Omega$ ,  $C = 0,01 \text{ F}$ ,  $L = 2 \text{ H}$ ,  $\omega = 10 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ ,  $E_1 = 10 \angle 0^\circ \text{ V}$ ,  $E_2 = 20 \angle -90^\circ \text{ V}$ .



4. Laske kompleksinen teho  $S_1 = S_{\text{CLR}}$ .  $E = 20 \angle 90^\circ \text{ V}$ ,  $\omega = 2 \text{ rad/s}$ ,  $R = 2 \Omega$ ,  $L = 2 \text{ H}$ ,  $C = 0,2 \text{ F}$ ,  $I_C = -8 \text{ A}$ ,  $I_L = 4 + 2j \text{ A}$ .



5. Jos lasket tämän tehtävän, jätä yksi tehtävistä 1–4 pois! Tasajännitelähde kytketään hetkellä  $t = 0$ . Johdolle lähtee aalto, jonka kuljettama teho on  $p_1 = u_1(0) \cdot \frac{u_1(0)}{Z_C} = 2 \text{ W}$ . Mitä arvoa lähestyy jännite  $u_2(t)$ , kun aikaa kuluu paljon.  $R_S = 15 \Omega$ ,  $Z_C = 72 \Omega$ ,  $R_L = 60 \Omega$ ,  $\Delta t = 10 \mu\text{s}$ .



**Huom; Vastaa vain neljään tehtävään!** Tulokset tulevat Mycoon viimeistään perjantaina, ratkaisut heti. Tehtäväperia ei tarvitse palauttaa. Labrat alkavat ensi viikolla!