Háskóli Íslands
Verkfræðideild
Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

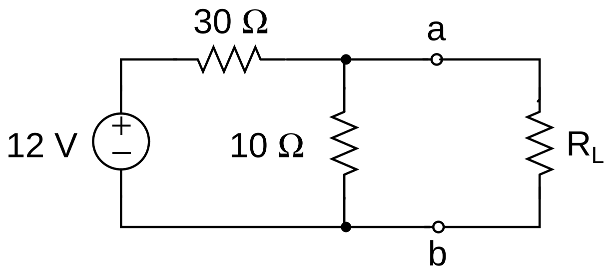
Vor 2003

08.31.01 Greining Rása

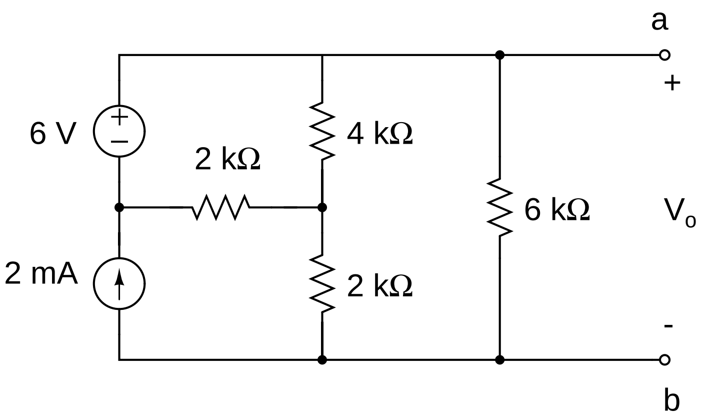
Lokapróf

7. maí 2003, kl. 9:00 - 12:00

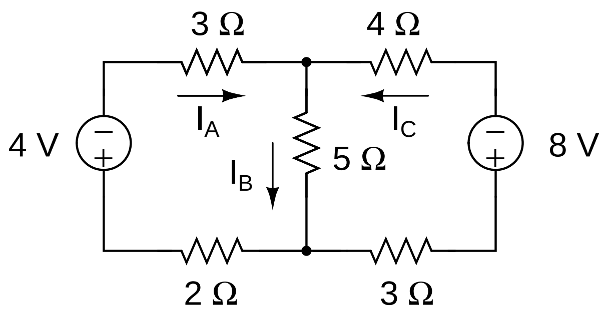
1. (10 %) Finna skal gildið á viðnámið R_L þannig að aflflutningur til álagsins sé hámarkaður. Einnig skal ákvarða P_max.



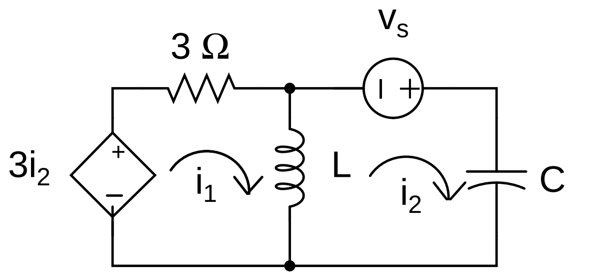
2. (15 %) Finna skal gildið Thévenin viðnámið R_th séð á millipólanna a og b. Einnig skal finna skammhlaupsstrauminn I_SC á milli pólanna a og b. Að lokum skal teikna Norton rásina.



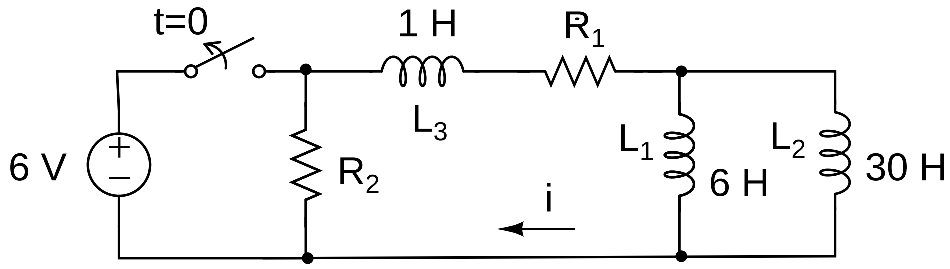
3. (15 %) Nota skal möskvajöfnur til að finna möskvastraumana I_A, I_B og I_C.



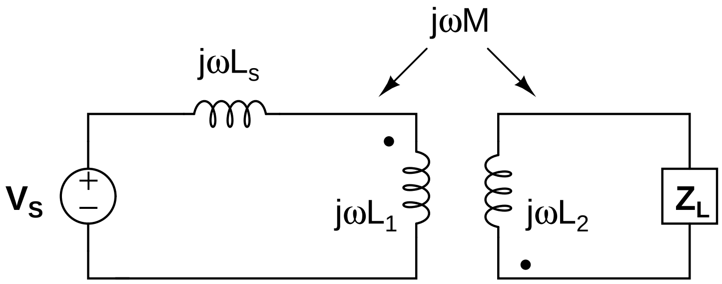
4. (15 %) Finna skal æstæða strauminn i_1 fyrir rásina þegar $v_\mathrm{s} = 10\sqrt{2}\cos(\omega t + 45°)$ og $\omega = 100$ rad/s. Þá er einnig gefið að $L = 30$ mH og $C = 5$ mF.



5. (15 %) Finna skal $i(t)$ fyrir $t > 0$. Viðnámin eru gefin sem $R_1 = 4\ \Omega$ og $R_2 = 2\ \Omega$.



6. (15 %) Gefin er rásin hér að neðan með $j\omega L_1 = j2\ \Omega$, $j\omega L_2 = j2\ \Omega$, $j\omega M = j1\ \Omega$, $j\omega L_\mathrm{s} = j4\ \Omega$ og $\mathbf{Z}_\mathrm{L} = 1 - j1\ \Omega$. Ákvarða skal samviðnámið séð frá lindinni $\mathbf{V}_\mathrm{S}$.



7. (15 %) Í aðgerðamagnararásinni hér að neðan skal ákvarða efri mörk á útslagi innmerkis, B, þannig að öruggt sé að magnarinn vinni á línulegu sviði.