Háskóli Íslands Vor 2002

Verkfræðideild

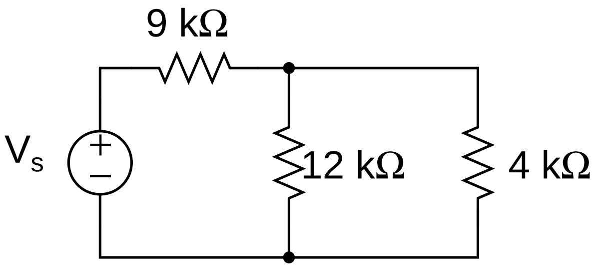
Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

08.31.01 Greining Rása

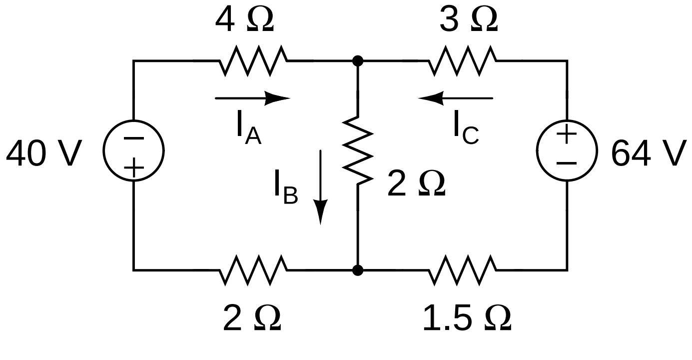
Lokapróf

4. maí 2002, kl. 9:00 - 12:00

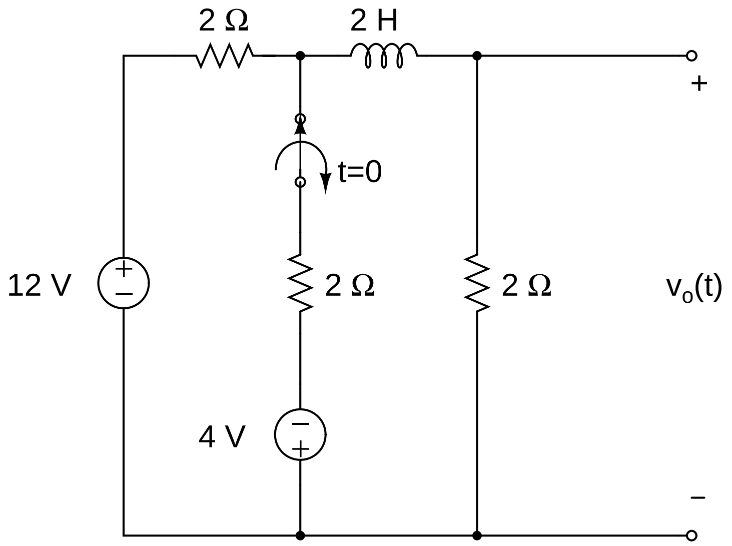
1. (6 %) Gefið er að aflið sem eyðist í 4 kΩ viðnáminu er 36 mW. Finna skal V_s.



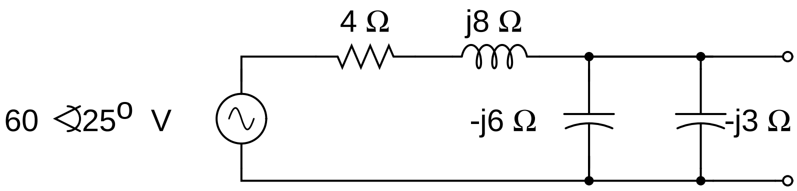
2. (15 %) Nota skal möskvajöfnur til að finna möskvastraumana I_A, I_B og I_C.



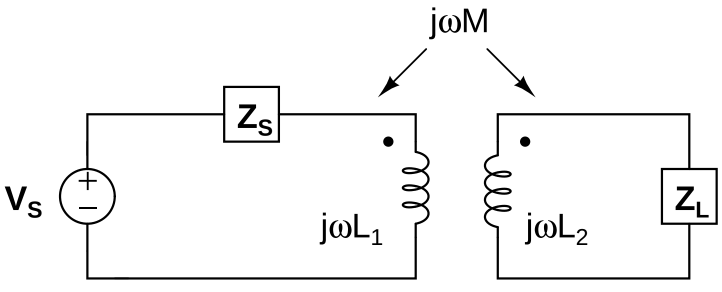
3. (15 %) Rofinn í rásinni hér að neðan opnast við $t = 0$. Finna skal útspennuna $v_o(t)$ fyrir $t > 0$.



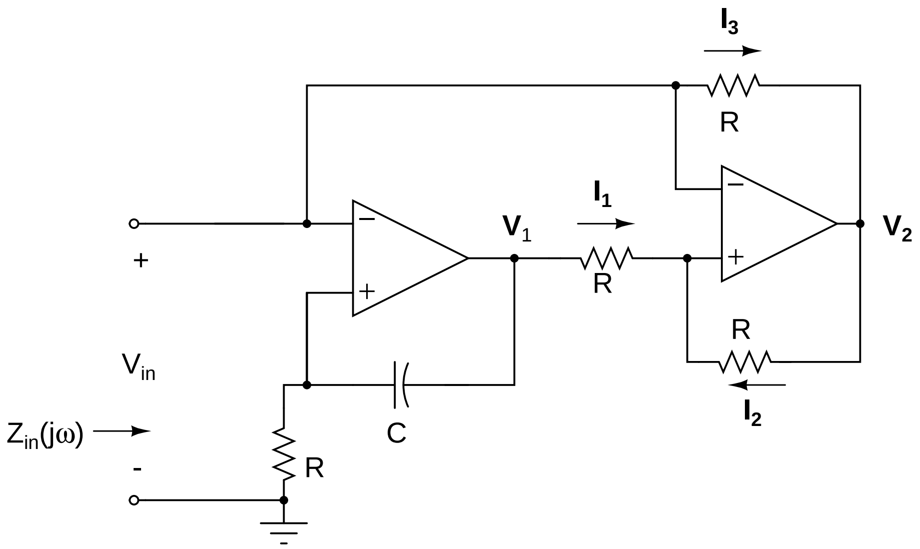
4. (15 %) Finna skal Thévenin janfgildisrás fyrir rásina hér að neðan.



5. (16 %) Gefin er rásin hér að neðan með $\mathbf{Z}_\mathrm{S} = 3 + j1\ \Omega$, $j\omega L_1 = j2\ \Omega$, $j\omega L_2 = j2\ \Omega$, $j\omega M = j1\ \Omega$, og $\mathbf{Z}_\mathrm{L} = 1 - j1\ \Omega$. Ákvarða skal samviðnámið séð frá lindinni $\mathbf{V}_\mathrm{S}$.



6. (18 %) Reikna skal inngangs-samviðnámið, $Z_{\mathrm{in}}(j\omega)$, fyrir aðgerðarmagnara rásina. Gera má ráð fyrir að aðgerðamagnararnir séu fullkomnir.



7. (15 %) Finna skal gildi á $\mathbf{Z}_{\mathrm{L}}$ þannig að aflflutningur til álagsins sé hámarkaður. Einnig skal finna mesta mögulega afl sem álagið getur fengið.