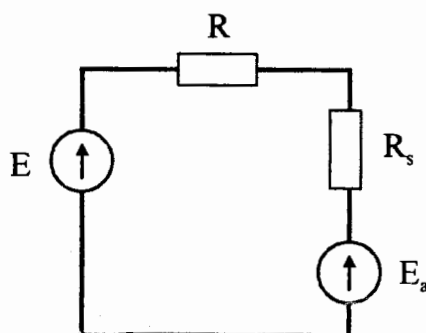
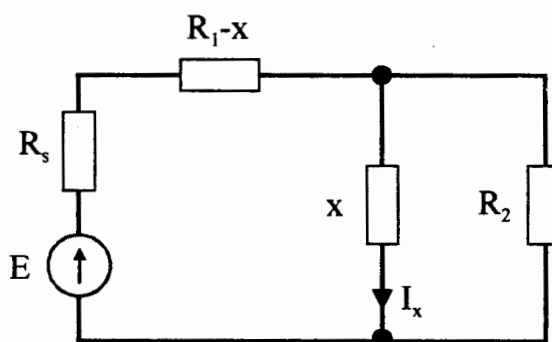


**Huom!** Kirjoita tehtävät 1 & 2 samalle paperille, samoin tehtävät 3 & 4, sekä tehtävä 5 omalle paperilleen.

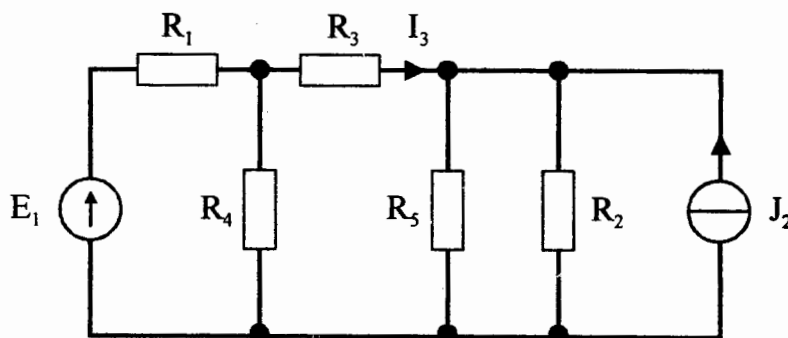
1. Akkua, jonka lähdejännite on  $E_a$  ja sisäresistanssi  $R_s$ , varataan lähdejännitteestä  $E$  resistanssin  $R$  kautta kuvan mukaisesti. Määritä  $R$  siten, että akun lähdeosaan virtaava teho on 40 W.  $E_a = 12$  V,  $R_s = 0.1$   $\Omega$ ,  $E = 20$  V.



2. Millä resistanssin  $x$  arvolla virta  $I_x$  saavuttaa minimiarvonsa?  $R_s = 10$   $\Omega$ ,  $R_1 = 90$   $\Omega$ ,  $R_2 = 40$   $\Omega$ .



3. Mitoita oheisessa piirissä lähdejännite  $E_1$  siten, että virta  $I_3 = 0$  A.  $J_2 = 7.5$  A,  $R_1 = 5$   $\Omega$ ,  $R_2 = 4$   $\Omega$ ,  $R_3 = 2$   $\Omega$ ,  $R_4 = 5$   $\Omega$ ,  $R_5 = 6$   $\Omega$ .



KÄÄNNÄ!

4. Piirrä resistanssikytkentä, jonka solmupiste yhtälöt ovat

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)U_1 - \frac{1}{2}U_2 = 20$$

$$-\frac{1}{2}U_1 + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)U_2 = -12$$

missä  $U_1$  ja  $U_2$  edustavat verkon solmujännitteitä. Mikäli sama kytkentä ratkaistaisiin silmukavirtamenetelmällä, montako silmukayhtälöä tarvitaan?

5. Määritä Theveninin ekvivalentin avulla, millainen kuorma tulisi kytkeä napojen a-b väliin, jotta kuorman kautta kulkeva virta on 2.5 A.

