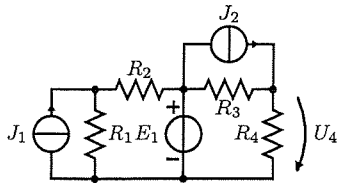


Laske tehtävät 1 – 3 eri paperille kuin tehtävät 4 – 5. Muista kirjoittaa jokaiseen paperiin selvästi nimi, opiskelijanumero, kurssin nimi ja koodi.

Tehtävät lasketaan osaston koepaperille. Muita papereita ei tarkasteta.

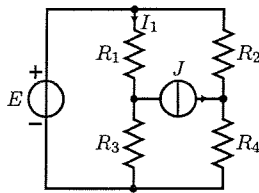
1.



Laske vastuksen  $R_4$  yli oleva jännite  $U_4$ .

$$\begin{aligned} R_1 &= 100 \, \Omega & R_2 &= 500 \, \Omega & R_3 &= 1,5 \, \text{k}\Omega \\ R_4 &= 1 \, \text{k}\Omega & E_1 &= 5 \, \text{V} & J_1 &= 100 \, \text{mA} \\ J_2 &= 150 \, \text{mA}. \end{aligned}$$

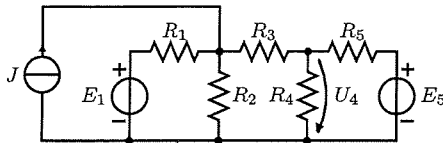
2.



Laske virta  $I_1$  Théveninin menetelmällä.

$$\begin{aligned} E &= 10 \, \text{V} & J &= 2 \, \text{A} & R_1 &= 1 \, \Omega \\ R_2 &= 2 \, \Omega & R_3 &= 3 \, \Omega & R_4 &= 4 \, \Omega. \end{aligned}$$

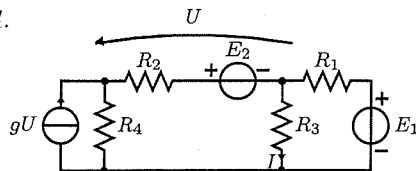
3.



Laske jännite  $U_4$  oheisessa piirissä.

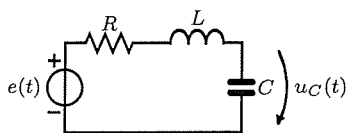
$$\begin{aligned} R_1 &= R_2 = 2 \, \text{k}\Omega & R_3 &= 1 \, \text{k}\Omega & R_4 &= R_5 = 2 \, \text{k}\Omega \\ J &= 9 \, \text{mA} & E_1 &= 12 \, \text{V} & E_5 &= 3 \, \text{V}. \end{aligned}$$

4.



Laske virta  $I$  silmukkamenetelmää käyttäen.

5.



Laske jännite  $u_C(t)$  ajanhetkellä  $t = 1 \, \text{s}$ , kun  $e(t) = \sqrt{2} \sin(\omega t + \phi)$ .

$$\begin{aligned} R &= 1 \, \Omega & L &= \frac{1}{4\pi} \, \text{H} & C &= \frac{1}{8\pi} \, \text{F} \\ f &= 2 \, \text{Hz} & \phi &= 90^\circ. \end{aligned}$$

Tutkintosääntö antaa mahdollisuuden järjestää lisäharjoitusta niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet kolmesti hylätyn arvosanan välikokeista tai tentistä. Tämä tarkoittaa sitä, että saatuaan kolme nollaa, opiskelijan on palautettava laskettuna 20 assistentin määräämää lisätehtävää ennen seuraavaan tenttiin tai välikokeeseen osallistumista. Välikokeet ja välikokeen uusinta tai uusintatilaisuudessa tehty tentti lasketaan yhdeksi yritykseksi. Yksittäinen välikoe lasketaan puolikkaaksi suorituskerraksi.

Läsnäolo koetilaisuudessa lasketaan yritykseksi, samoin tenttiin ilmoittautuminen.