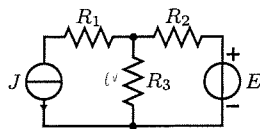


Laske tehtävät 1 – 2 eri paperille kuin tehtävät 3 – 5. Muista kirjoittaa jokaiseen paperiin **selvästi** nimi, opiskelijanumero, kurssin nimi ja koodi.

Tehtävät lasketaan osaston koepaperille. Muita papereita ei tarkasteta.

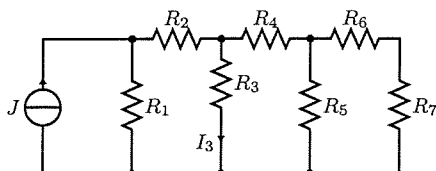
1.



Laske virtalähteen teho.

$$R_1 = 3 \Omega \quad R_2 = 2 \Omega \quad R_3 = 4 \Omega \\ J = 2 \text{ A} \quad E = 10 \text{ V}.$$

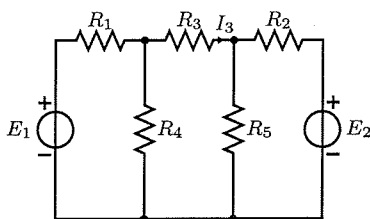
2.



Selvitä Théveninin menetelmän avulla vastuksen R_3 virran I_3 .

$$J = 4 \text{ A} \quad R_1 = 2 \Omega \quad R_2 = 2 \Omega \\ R_3 = 6 \Omega \quad R_4 = 3 \Omega \quad R_5 = 2 \Omega \\ R_6 = 1 \Omega \quad R_7 = 1 \Omega.$$

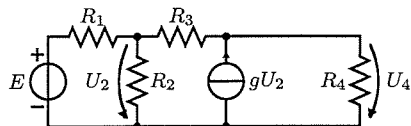
3.



Määrä silmukkamenetelmää käyttäen lähdejännite E_1 , kun tiedetään, että virran $I_3 = 0 \text{ A}$.

$$E_2 = 30 \text{ V} \quad R_1 = 5 \Omega \quad R_2 = 4 \Omega \\ R_3 = 2 \Omega \quad R_4 = 5 \Omega \quad R_5 = 6 \Omega.$$

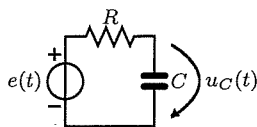
4.



Laske jännite U_4 oheisessa piirissä.

$$R_1 = 2 \Omega \quad R_2 = 4 \Omega \quad R_3 = 6 \Omega \\ R_4 = 8 \Omega \quad g = 1 \text{ S} \quad E = 10 \text{ V}.$$

5.



Kuvan mukaisessa piirissä tunnetaan kondensaattorin jännite $u_C(t)$. Laske lähdejännite $e(t)$.

$$u_C(t) = \hat{u}_C \sin(\omega t + \phi)$$

$$\hat{u}_C = 10 \text{ V} \quad \omega = 500 \text{ rad/s} \quad \phi = -\frac{\pi}{6} \\ R = 10 \Omega \quad C = 1 \text{ mF}.$$

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.