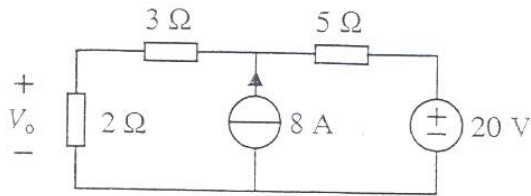
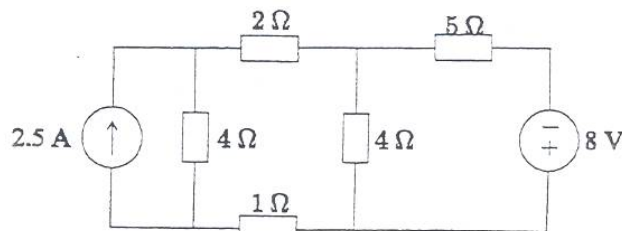


**Huom!** Kirjoita tehtävät 1 ja 2 samalle paperille, tehtävät 3 ja 4 samalle paperille sekä tehtävä 5 omalle paperilleen.

- Piirikomponentin kautta kulkeva virta laskee kolmessa sekunnissa lineaarisesti arvosta 3 A arvoon 1 A. Määritä komponentin yli oleva jännite kyseisellä aikavälillä, kun komponentti on
  - vastus,  $R = 10 \Omega$
  - kondensaattori,  $C = 4700 \mu\text{F}$  (alkuvaraus  $q_0 = 141 \text{ mC}$ )
  - käämi,  $L = 3 \text{ mH}$
- $n$  kappaletta samansuuruisia vastuksia on kytketty rinnan, jolloin kytkennän yhdistetty resistanssi on  $1 \text{ k}\Omega$ . Kytkennän syöttövirta on  $50 \text{ mA}$ . Mikäli jokaisen vastuksen tehon kulutus on  $0.25 \text{ W}$ , määritä
  - vastusten lukumäärä
  - jokaisen vastuksen resistanssi
  - jokaisen vastuksen kautta kulkeva virta
  - kytkennän yli oleva jännite
- Määritä kerrostamismenetelmällä oheisessa piirissä kuvaan merkitty jännite  $V_0$ .



- Verkossa on  $b$  haaraa. Montako solmua verkossa tulee vähintään olla, jotta verkko kannattaisi ratkaista mielummin silmukkavirta- kuin solmupistemenetelmällä, jos kriteerinä on muodostuneen yhtälöryhmän koko?
- Ratkaise oheisessa piirissä oikeanpuoleisessa  $4 \Omega$ :n vastuksessa kuluva teho.



KÄÄNNÄ!

2. Alla olevassa taulukossa on esitetty tasavirtalaitteen navoista mitatut sähkösuureet kahdessa eri tapauksessa.

Jännite	12 V	0 V
Virta	0 A	1.5 A

Kuinka suuren resistanssin omaava vastus on kytkettävä napojen väliin, jotta vastuksen teho olisi puolet maksimitehon antamasta vastuksesta.