

Tavanomaisten kirjoitusvälineiden lisäksi yksinkertaisen funktiolaskimen tai vastaavan muun laskimen käyttäminen sallitaan. Laskimen muisti tulee tyhjentää ennen kokeen alkua. Jäsenetele vastauksesi huolellisesti ja käytä helposti luettavaa käsialaa. Vastaa tehtäviin 1-3. Valitse tehtävistä 4-9 kaksi, joista kirjoitat korkeintaan yhden sivun (A4) tiivistelmän. Kaiken kaikkiaan pitää vastata viiteen tehtävään.

- 1) Vastaa seuraaviin muuntajaa käsitteleviin kysymyksiin:
  - a) Mitä tarkoitetaan merkinnällä Dyn11 (1 p.)?
  - b) Mitä tarkoitetaan käsitteellä säästömuuntaja (1 p.)?
  - c) Millä ehdoilla kaksi kolmivaihemuuntajaa voidaan kytkeä rinnankäyttöön (3 p.)?
- 2) Selosta komivaiheisen oikosulkumoottorin rakennetta ja toimintatapaa. (5p)
- 3) Sähköasema syöttää kolmivaiheiselle siirtojohdolle pätötehon 200 MW ja loistehon 100 Mvar. Kolmivaihejärjestelmä on symmetrinen ja vaihejohtimien välinen jännite (pääjännite) on 110 kV, 50 Hz. Määritä siirtojohdon virta. (5p)

- 
- 4) Kirjoita tiivistelmä syksyn 2012 seminaarista "HVDC-sähkön siirto" (3p).
  - 5) Kirjoita tiivistelmä syksyn 2012 seminaarista "Ilmajohto vs maakaapeli" (3p).
  - 6) Kirjoita tiivistelmä syksyn 2012 seminaarista "Pohjoismaiset sähkömarkkinat" (3p).
  - 7) Kirjoita tiivistelmä syksyn 2012 seminaarista "Älykäs sähköverkko" (3p).
  - 8) Kirjoita tiivistelmä syksyn 2012 seminaarista "Sähkön varastointi" (3p).
  - 9) Kirjoita tiivistelmä syksyn 2012 seminaarista "Sähköauto yhteiskunnassa" (3p).