

- 1) a) Mitä tarkoitetaan verkkokommutoinnilla ja itsekommutoinnilla?
b) Selosta tasasähkökatkojan toimintaperiaatetta.
- 2) Tarkastellaan sähkövoimajärjestelmän pätö- ja loistehotasapainoa. a) Mitä voidaan päätellä sähkövoimajärjestelmän pätö- ja loistehotasapainosta, kun taajuus on alentunut normaalista arvostaan? Miten tilanne voidaan palauttaa normaaliksi? b) Mitä voidaan päätellä sähkövoimajärjestelmän pätö- ja loistehotasapainosta, kun jännite on alentunut normaalista arvostaan eräällä verkkoon kuuluvalla alueella, mutta muualla jännite on normaali? Miten tilanne voidaan palauttaa normaaliksi?
- 3) Luettele suureita ja ominaisuuksia, jotka luonnehtivat valonlähteiden laatua ja niiden soveltuvuutta eri käyttötarkoituksiin.
- 4) Selosta kolmivaiheisen tahtikoneen rakennetta ja toimintaperiaatetta sekä ehtoja, jotka on täytettävä kytkettäessä kone verkkoon.
- 5) Kolmivaiheiselle nelinapaiselle oikosulkumoottorille on tehty oikosulkukoe, jonka tulokset ovat: $R_s = 0,2 \Omega$, $U_k = 400 \text{ V}$ ja $I_k = 215 \text{ A}$ ja $\cos \varphi_k = 0,4$. Laske moottorin vääntömomentti, kun moottori pyörii nopeudella 1475 1/min ja se on kytketty symmetriseen kolmivaiheverkkoon $U_N = 400 \text{ V}$, $f_N = 50 \text{ Hz}$. Laskennassa ei tarvitse ottaa huomioon magnetointihaaran vaikutusta.