

1. Selitä lyhyesti:
 - a) symmetrinen ja epäsymmetrinen oikosulkuvirta, (2p.)
 - b) pääjakelujännite, (2p.)
 - c) generaattorin blokkimuuntaja ja sen merkitys. (2p.)
2. Selitä, miten yliaaltoja syntyy teollisuuslaitoksissa ja miten niitä voidaan vähentää. (6p.)
3. Selitä, mitä keinoja teollisuuslaitoksen sähköverkon sysäysoikosulkuvirran pienentämiseen voidaan käyttää. (6p.)
4. Mitä suureita teollisuuslaitoksen sähköverkosta mitataan, kun halutaan tutkia laitoksen sähköverkon sähkön laatua. (6p.)
5. Jakelumuuntajan (20/0,4 kV, 600 kVA, $z_k=4\%$, Dyn11) alajännitepuolella tapahtuu kolmivaiheinen oikosulku. Syöttävän verkon oikosulkuteho on 35 MVA. Laske oikosulkuvirta ja sysäysoikosulkuvirta. Mihin laskettuja arvoja voi käyttää? (6p.)