

(laskinta saa käyttää)

- 1 Selitä lyhyesti mitä seuraavat sähköverkko-omaisuuden hallintaan liittyvät termit tarkoittavat
  - a) CCA
  - b) Kehittämissuunnitelma
  - c) TBM
  - d) RCM
  - e) Määräaikaistarkastus
- 2 Verkkotietojärjestelmä oleellinen tietojärjestelmä sähköverkko-omaisuuden hallinnassa. Selvitä lyhyesti mitkä ovat verkkotietojärjestelmän keskeiset toiminnot.
- 3 Maaseudun keskijännitejohdot on perinteisesti rakennettu avojohtoina ja kaapelointia käytetty lähinnä taajamissa. Viime aikoina on kaapelointi yleistynyt myös maaseutuverkoissa. Mitkä tekijät ovat ajaneet kehitystä tähän suuntaan? Mitä haasteita laajamittaisessa kaapeloinnissa on?
- 4 Tarkastele alla olevassa kuvassa on esitetyn keskijännitejohtolähdön luotettavuutta laskemalla SAIFI, SAIDI, MAIFI ja vuotuisten keskeytyskustannusten odotusarvo. Johtojen pysyvien vikojen vikataajuus on 5 vikaa / 100 km vuodessa ja korjausaika 3 h. Jälleenkytkennällä poistuvien vikojen vikataajuus on 50 vikaa /100 km. Erottimen kytkentäaika on 60 minuuttia. Keskeytyskustannusparametrit pysyvissä vioissa ovat 1 €/kW ja 10 €/kWh sekä jälleenkytkennöissä 1 €/kW. Tarkastele myös luotettavuuden parantamista erottimen kauko-ohjauksen avulla, jos erottimen kytkentäajaksi kauko-ohjauksella oletetaan 6 minuuttia. Miten SAIFI, SAIDI ja MAIFI muuttuvat? Entä keskeytyskustannukset? Onko erottimen kauko-ohjaus perusteltua, jos sen kustannus on 10000 €? Millä muulla tavoin toimitusvarmuutta voitaisiin parantaa?

