

**AS-84.3169 Verkotettu automaatio (3op)**  
**Tentti 16.5.2006**

1. Kenttäväyliin siirtymistä ei voida perustella prosessiteollisuudessa vain teknisellä edistyksellisyydellä vaan niiden on tarjottava loppukäyttäjälle konkreettisia hyötyjä. Selvitä mitä hyötyjä kenttäväyliin siirtyminen tarjoaa? Entä minkälaisia haasteita tai jopa ongelmia kenttäväylät tuo kokonaisen tuotantolaitoksen automatisointiin? (10p)
2. Erilaisia tapoja kytkeä kenttäväylälaitteita toisiinsa kutsutaan topologioiksi. Esittele olemassa olevat topologiavaihtoehdot esimerkkien avulla. Valitse jokaiselle topologiaratkaisulle sille luonteva sovelluskohde. Havainnollista vastauksesi selkeiden kuvien avulla. (10p)
3. a) Ethernetin käyttö ja ominaisuudet teollisuuden kenttäväylänä? (6p)  
b) Miten Ethernet näkyy nykyisissä kenttäväylissä? (4p)
4. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet/lyhenteet:
  - a) DD (2p)
  - b) IEC 1158-2 (2p)
  - c) Function Block (2p)
  - d) VFD (2p)
  - e) LAS (2p)
5. Selvitä FlexRay-väylän ominaisuudet ja asema ajoneuvoverkkojen hierarkiassa. Pohdiskele myös mitä kehityssuuntauksia ajoneuvoverkoissa yleisesti on havaittavissa? (10p)