

## IHA-2570 Digitaalihydrauliikka. Tentti 3.2.2014.

Matti Linjama

Ei laskimia, muistiinpanoja tai muita apuvälineitä.

**Tehtävä 1:** Digitaaliset hydraulitekniikat voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen. Selitä niiden toimintaperiaate käyttäen esimerkkinä 2/2 suuntaventtiilitoimintoa. Mainitse jokaisesta osa-alueesta yksi hyvä ja huono puoli. (6p)

**Tehtävä 2:** Piirrä digitaalihydraulisen nelitieventtiilin täydellinen hydraulikaavio olettaen nelibittiset binäärikoodatut DFCU:t. Kuinka monta erilaista tilaa venttiilijärjestelmällä on? Selitä, miksi digitaalihydraulinen venttiilistö voi säästää energiaa verrattuna perinteiseen suuntaventtiiliin. (6p)

**Tehtävä 3:** Selitä paineiskujen syntymekanismi digitaalihydrauliikassa. Miten paineiskuja voidaan vähentää? (6p)

### Tehtävä 4:

- a) Selitä miten voidaan toteuttaa digitaalinen kaksitie virransäätöventtiili. (3p)
- b) Piirrä 4-bittisen binäärikoodatun DFCU:n eri tilojen tilavuusvirrat kun kaikki venttiilit toimivat ja kun kolmas venttiili on juuttunut kiinni. (3p)

### Tehtävä 5:

- a) Miten solenoidiventtiilin toimintaa voidaan nopeuttaa. (4p)
- b) Miten voidaan toteuttaa binäärinen paineakku? Piirrä hydraulikaavio. (2p)