

## IHA-2600 Hydraulijärjestelmien mallinnus ja simulointi.

Tentti 22.5.2012.

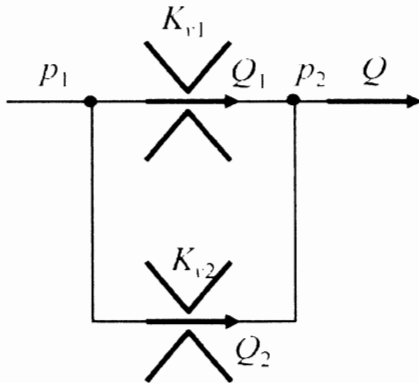
Mika Hyvönen

Tehtävä 1.

- (a) Mihin tarkoituksiin tietokonesimulointia käytetään? (3p)
- (b) Mitkä ovat analyttisen mallinnustavan hyvät ja huonot puolet? (3p)

Tehtävä2. Kirjoita tilavuuden tilayhtälö ja nimeä siinä käyttämäsi muuttujat yksiköineen. (6p)

Tehtävä 3. Alla oleva kuva esittää kahta hydraulista kuristusta rinnankytkettyinä. Johda tilavuusvirran yhtälö  $Q = f(p_1, p_2, K_{v1}, K_{v2})$ . (6p)



Tehtävä 4: Vastaa seuraaviin kysymyksiin:

- a) Kuristus läpäisee 8 l/min 1 MPa paine-erolla. Kuinka paljon sama kuristus läpäisee 9 MPa paine-erolla? (2p)
- b) Mitkä ovat merkittävimmät on/off venttiilin dynamiikkaa kuvaavat suureet? (2p)
- c) Mitkä tekijät vaikuttavat nestetilavuuden teholliseen puristuskertoimeen? (2p)

Tehtävä 5: Mitkä ovat hydraulisynterinin simulointimallin inputit ja outputit? (6p)