# Kon-41.012 Mekatroniikan perusteet

## Alkutentti 27.01.2005

*Vastaa lyhyesti, ytimekkäästi, täsmällisesti ja perustellen. Jokainen kysymys on arvostelussa samanarvoinen (max 5 p).*

*Alkutentin läpäisykynnys on 10 p.*

1. Selitä lyhyesti, mitä tarkoitetaan servojärjestelmällä? Kerro esimerkki servojärjestelmästä. Luettele yleisesti käytettyjä sähköisiä servotoimilaitteita. Miten ne eroavat tavanomaisista sähkömoottoreista?

2. Piirrä lohkokaavio mekatronisen koneen tietoteknisestä tosiaika- eli reaaliaikajärjestelmästä ja koneen kytkeytymisestä sen kautta prosessiin. (Siis miten kone tunnistaa prosessin tilan ja miten se puuttuu prosessiin).

3. Miksi askelmoottori on suosittu toimilaite mm. tietokoneen tulostimissa ja laboratorioautomaatiossa? Miksi askelmoottoriin kytketään joskus pulssianturi antamaan tietoa akselin kiertymästä?

4. Mainitse kolme esimerkkiä antureista, joilla voidaan mitata alle 20 mm lineaariliikkeitä. Mitä tarkoittavat antureiden yhteydessä käsitteet epälineaarisuus, hystereesi, resoluutio ja erotuskynnys?

5. Mainitse kolme esimerkkiä anturin tuottaman analogiasignaalin käsittelystä. Mitä etua on anturin jänniteviestillä ja mitä etua virtaviestillä? Mitä mieltä olet väitteestä, että virtaviestit ovat tyypillisesti muutamia milliampeereja.

6. Milloin on luontevinta käyttää sähköisiä, milloin hydraulisia ja milloin pneumaattisia toimilaitteita. Mainitse kustakin käyttökohteesta esimerkki.