

# S-66.3166 Biotekniikan instrumentointi

## Tentti 1.6.2009

**Suorita viisi tehtävää tehtävistä 1-6!** Jos olet antanut palautetta tälle kurssille Sähkö- ja tietoliikennetekniikan osaston sähköisen kurssipalautejärjestelmän kautta <http://palaute.ee.hut.fi/> 19.5.2009 mennessä saat yhden lisäpisteen!

1. Biosähköisen signaalin luotettavan rekisteröinnin kannalta vahvistimen valinta ja suunnittelu on tehtävä huolella. Mitkä seikat puoltavat instrumentointivahvistimen käyttöä monissa biosähköisissä mittauksissa? (5p)
2. Impedanssipletysmografia (Impedance plethysmography) - selosta, mistä on kyse, piirrä kaaviokuva mittausjärjestelystä ja selosta mittausperiaate. (5p)
3. Hopea/hopeakloridi-elektrodeja (Hopea/hopeakloridi =Ag/AgCl) käytetään yleisesti pinta-elektrodeina, kun monitoroidaan esimerkiksi sydänsähkökäyrää (EKG elektrokardiografia). Mitä sellaisia ominaisuuksia näillä elektrodeilla on, mitkä suosivat niiden käyttöä? Mitkä seikat voivat olla epäedullisia niiden käytössä? (5p)
4. EMG (Electromyogram) Signaali, mittaus ja käyttö. (5p)
5. Selosta jokin epäsuora menetelmä verenpaineen mittaamiseksi! (5p).
6. Liekkifotometrin (Flame photometer) toiminta voi perustua atomien emissioon. Selosta tällaisen liekkifotometrin rakenne, toimintaperiaate ja käyttö! (5p)

Max 25 p (lisäksi 1p, jos on antanut palautetta)