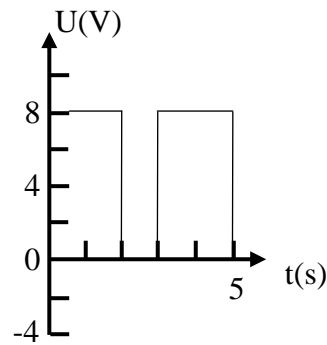


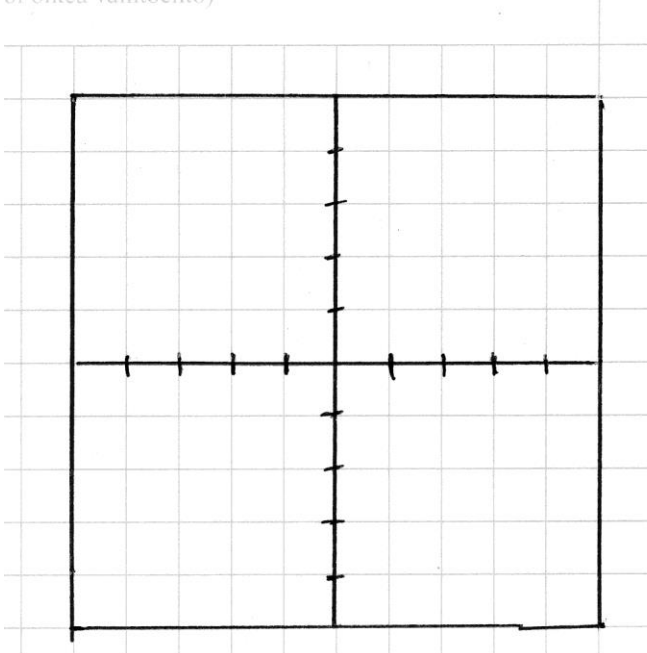
Sähkömittaustekniikan perusteet
Tentti 13.3.2015

1. (6p) Laske kuvan 1 jännitesignaalin
a) DC:n tehollisarvo
b) AC:n tehollisarvo
c) koko signaalin tehollisarvo



Kuva 1

2. (6p) kaksi kysymystä oskilloskoopilla mittaamisesta:
a) Mitä asioita voit havainnoida oskilloskoopilla ilman kursoreita tai automaattimittauksia?
b) Millaisia mittauksia havaitset yhden tai kahden kursorinmittauksilla)
3. (7p) Mittaat vastuksen ($25\text{k}\Omega \pm 10\%$) läpi menevän virran ja saat $0,365\text{mA}$ kun mitta-alueesi on 1mA . Virtamittarin tarkkuudeksi ilmoitetaan $\pm 2\%\text{FSD}$. Mikä on vastuksen yli oleva jännite?
4. (3p) a) Millä tavalla induktanssin ja kapasitanssin eli ns. reaktiivisen impedanssin mittauseriaate poikkeaa resistanssin mittauksesta?
b) Mitä tarkoitetaan vaihtovirtapiirin resonanssitaajuudella?
c) Miksi käytännössä joka oskilloskoopin päällä kerrotaan sen ylärajataajuus?
5. (5p) Piirrä oheisen kuvan näköinen oskilloskoopin näyttö vastauspaperiisi.



- a) Merkitse pieni x siihen kohtaan jossa triggauksen tapahtuu. Oskilloskoopin asetukset ovat 4V/div ja 400ms/div . Triggautaso on 8V ja tiggautusaika on $-1,2\text{s}$.
b) Triggauksen on laskevalle reunalle. Piirrä ruutuun jokin järjevä signaali, jonka huippuarvo on 10V
c) Miten toimii auto triggautustapa jos triggausehto täyttyy? Entä jos triggausehto ei täyty?