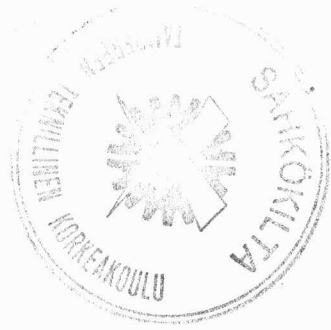


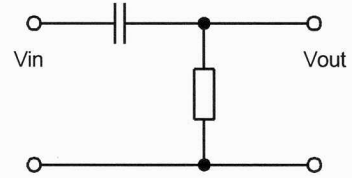
# ELE-1030 Elektroniikan perusteet III, Tentti 7.4.2010, JTa



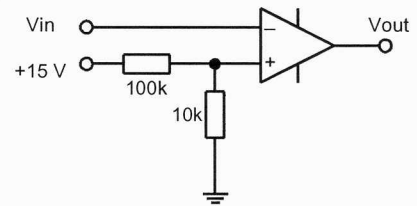
## Omaa ohjelmoitavaa laskinta saa käyttää!

Vastaa kysymyksiin huolellisesti ja perustellusti. Kirjoita selkeästi ja piirrä kuvat niin, että niistä saa selvän. Jokaisesta tehtävästä saa 6 pistettä.

1. Oheisen kytkennän sisäänmenojännite  $V_{in}$  on sinimuotoista ja taajuudeltaan sellainen, että kondensaattorin reaktanssin itseisarvo on samansuuruinen vastuksen resistanssin kanssa. Selosta ja piirrä mikä on ulostulon aaltomuoto, sekä komponenttien virtojen ja jännitteiden aaltomuodot vaiheeroineen. Piirrä kaikki aaltomuodot selkeästi samaan kuvaan.

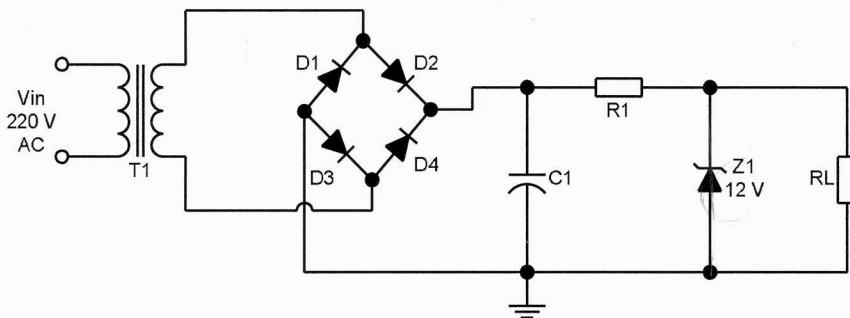


2. Viereisen kytkennän sisäänmenossa  $V_{in}$  vaikuttaa amplitudiltaan  $\pm 15$  V kolmiomuotoinen jännite. Piirrä ja selosta mikä on ulostulon  $V_{out}$  aaltomuoto suhteessa sisäänmenoon. Oleta, että operaatiovahvistimen käyttöjännite on noin  $\pm 12$  V.



3. Tee essee-vastaus LC-sarjaresonanssiin toiminnasta. Ota tarkasteluun mukaan impedanssi, virta ja jännite. Huomioi samalla epäideaalisuudet mitä käytännön piirissä esiintyy.

4. Nimeä ao. kytkennän komponentit ja niistä muodostuvat toiminnalliset lohkot. Selosta lohkojen ja koko kytkennän toiminta aaltomuotoineen. Lisäksi pohdi ja vastaa seuraaviin kysymyksiin. a) Mikä tulee olla muuntosuhte T1:ssä? Miksi? b) Mistä riippuu ja mikä on rippelijännitteen taajuus C1:n yli? c) Mikä vaikuttaa rippelin suuruuteen? Miksi?



5. Muunna desibeleiksi [dB] seuraavat luvut a) 2,4 V b) 24 V c) 12 W d) 2,4 W e) 37 mA f) 789,20 mA