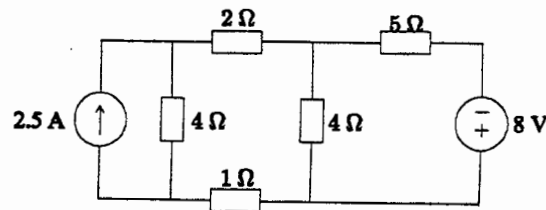
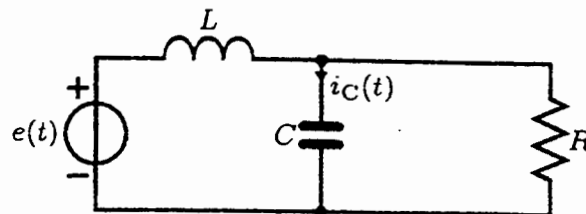


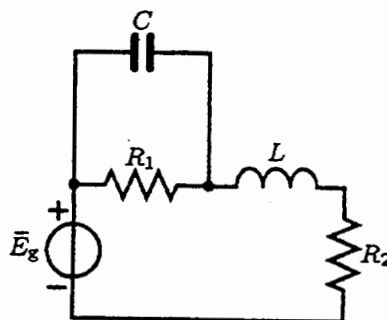
1. 12 voltin pariston (pariston sisäresistanssi r) navat yhdistetään 20Ω :n vastukseen. Vastuksen kuluttama teho on 5 W . Mikä on pariston kuluttama teho?
- 2.a) Verkossa on b haaraa. Montako solmua verkossa tulee vähintään olla, jotta verkko kannattaisi ratkaista mielummin silmukavirta- kuin solmupistemomenetelmällä, jos kriteerinä on muodostuneen yhtälöryhmän koko?
- 2.b) Ratkaise oheisessa piirissä oikeanpuoleisessa 4Ω :n vastuksessa kuluva teho.



3. Laske oheisessa piirissä virta $i_c(t)$ ajanhetkellä $t = 10 \text{ ms}$, kun $R = 20 \Omega$, $C = 0.1 \text{ mF}$, $L = 2 \text{ mH}$ ja $e(t) = 10 \sin(2000t + 45^\circ)$.



4. Mitoita oheisessa piirissä L ja C siten, että kuorman R_2 pätöteho maksimoituu. Mikä on ko. teho? $\bar{E}_g = 45 \angle 45^\circ \text{ V}$, $f = 1 \text{ kHz}$, $R_1 = 150 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$. (Vihje: Theveninin ekvivalentti voi auttaa.)



5. Valitse seuraaviin väittämiin oikea vaihtoehto. Oikea vastaus antaa 1 pisteen kukin, väärä vastaus 0 pistettä.
- A) Vastuksen $R = 10 \text{ k}\Omega$ kautta kulkevan sinimuotoisen virran tehollisarvo on 5 mA. Mikä on vastuksen yli olevan jännitteen huippuarvo?
- a) 70.7 V b) 7.07 V c) 35.4 V d) 3.5 V
- B) Rinnankytketyssä RL -piirissä sekä resistanssin että induktanssin kautta kulkevan virran tehollisarvo on 2 A. Mikä on kytkennän kokonaisvirran tehollisarvo?
- a) 4 A b) 5.656 A c) 2 A d) 2.828 A
- C) Jos sarjaankytketyn RLC -piirin kapasitanssi pienenee, piirin resonanssitaajuus
- a) kasvaa b) lähestyy nollaa c) pienenee d) pysyy ennallaan
- D) Muuntajan $L_1 = 1 \text{ H}$ ja $L_2 = 10 \text{ mH}$. Ensiöpuolen jännite on $\bar{U}_2 = 220 \text{ V}$. Kun muuntajan toisiota ei kuormiteta, on jännite $\bar{U}_2 = 20 \text{ V}$. Mikä on käämien kytkentäkerroin?
- a) 0.82 b) 0.89 c) 0.91 d) 0.96
- E) Missä nelinapaesityksessä saman portin suuret esiintyvät matriisiyhtälön samalla puolella?
- a) impedanssiparametriesitys b) ketjuparametriesitys
c) admittanssiparametriesitys d) ei mikään edellisistä
- F) Tähteen kytketyn symmetrisen kolmivaihejärjestelmän pääjännitteen tehollisarvon suhde vaihejännitteen tehollisarvoon on
- a) 3 b) $\sqrt{3}$ c) $3\sqrt{3}$ d) $1/\sqrt{3}$