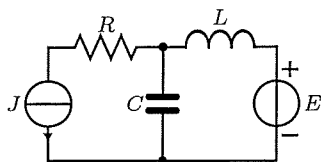


Laske tehtävät 1 – 3 eri paperille kuin tehtävät 4 – 5. Muista kirjoittaa jokaiseen paperiin selvästi nimi, opiskelijanumero, kurssin nimi ja koodi.

Tehtävät lasketaan osaston koepaperille. Muita papereita ei tarkasteta.

1.

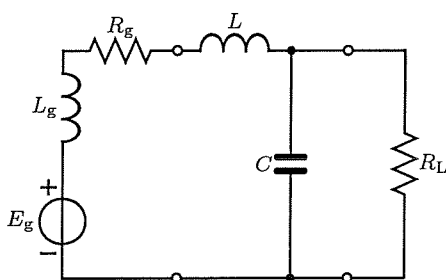


Laske virtalähteen antama pätö- ja loisteho.

$$E = 5/0^\circ \text{ V} \quad R = 3 \Omega \quad L = 0,2 \text{ H}$$

$$J = \frac{1}{2}/90^\circ \text{ A} \quad C = 0,25 \text{ F} \quad \omega = 10 \text{ rad/s.}$$

2.

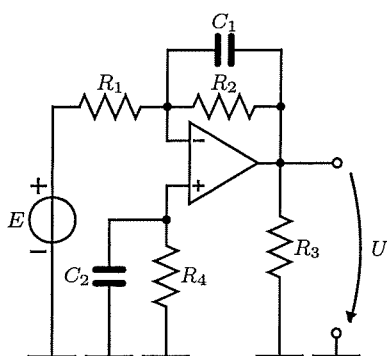


Generaattori halutaan liittää kuormaan R_L siten, että kuormaan saatava teho on mahdollisimman suuri. Generaattorin ja kuorman väliin liitetään kuvan mukainen sovituspää. Valitse L ja C siten, että edellä esitetty ehto toteutuu. Laske kuormaan saatava teho ja vertaa tätä ilman sovituspäää saatavaan tehoon.

$$E_g = 30/0^\circ \text{ V} \quad f = 1 \text{ kHz} \quad R_g = 10 \Omega$$

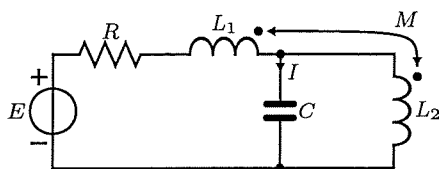
$$R_L = 100 \Omega \quad L_g = 1 \text{ mH.}$$

3.



Laske jännite U . Operaatiovahvistin oletetaan ideaaliseksi.

4.



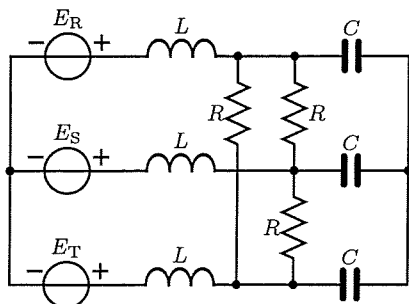
Laske virta I .

$$R = 5 \Omega \quad C = 0,1 \text{ F} \quad L_1 = 0,2 \text{ H}$$

$$L_2 = 0,3 \text{ H} \quad M = 0,1 \text{ H} \quad \omega = 10 \text{ rad/s}$$

$$E = 2/0^\circ \text{ V.}$$

5.



Laske symmetrisen kolmivaihepiirin kapasitanssien kokonaisloisteho.

$$E_R = 230/0^\circ \text{ V} \quad R = 60 \Omega \quad C = 50 \mu\text{F}$$

$$L = 20 \text{ mH} \quad f = 50 \text{ Hz.}$$

Tutkintosaäntö antaa mahdollisuuden järjestää lisäharjoitusta niille opiskelijoille, jotka ovat saaneet kolmesti hylätyn arvosanan välikokeista tai tentistä. Tämä tarkoittaa sitä, että saatuaan kolme nollaa, opiskelijan on palautettava laskettuna 20 assistentin määräämää lisätehtävää ennen seuraavaan tenttiin tai välikokeeseen osallistumista. Välikokeet ja välikokeen uusinta tai uusintatilaisuudessa tehty tentti lasketaan yhdeksi yritykseksi. Yksittäinen välikoe lasketaan puolikkaaksi suorituskerraksi.

Läsnäolo koetilaisuudessa lasketaan yritykseksi, samoin tenttiin ilmoittautuminen.