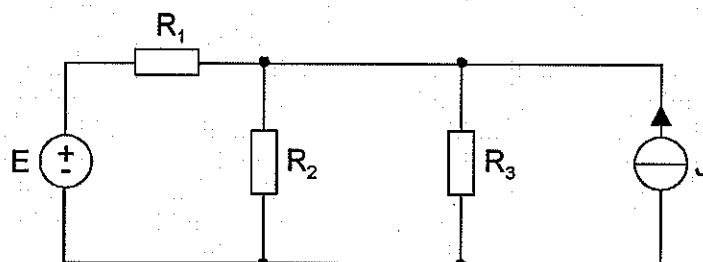


Oman ohjelmoitavan laskimen käyttö sallittu.

- Viisi rinnan kytkettyä vastusta kytketään jännitelähteen napoihin. Vastusten resistanssit ovat $1.8 \text{ k}\Omega$, $2.2 \text{ k}\Omega$, $3.3 \text{ k}\Omega$, $3.9 \text{ k}\Omega$ ja $4.7 \text{ k}\Omega$. Kunkin vastuksen suurin sallittu teho on 0.5 W . Kun syöttöjännitettä kasvatetaan, kasvaa myös kytkennän kokonaisvirta. Yhtäkkiä virta putoaa pienempään arvoon.
 - Selitä, mitä tapahtuu. (Oletetaan, että jännitelähde ei ole vioittunut.)
 - Mikä on ennen tätä vikaantumista suurin syöttöjännitteen arvo?
- Määritä kerrostamismenetelmällä oheisessa piirissä vastuksen R_2 kuluttama teho. $E = 12 \text{ V}$, $R_1 = 6 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 3 \Omega$, $J = 4 \text{ A}$.

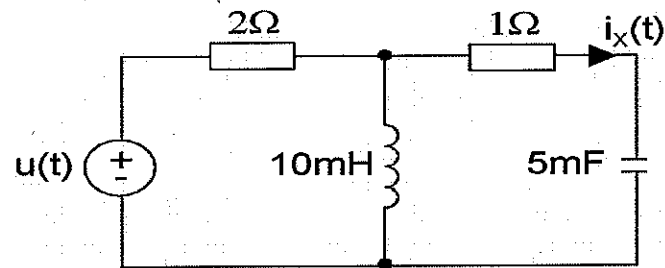


- Ratkaise
 - Käämin yli olevan jännitteen osoitin on $\bar{U} = 8 \angle 30^\circ \text{ (V)}$. Määritä käämin virta ajanhetkellä $t = 0.25 \text{ s}$, kun taajuus $f = 1 \text{ Hz}$ ja käämin induktanssi $L = 4 \text{ H}$.
 - Määritä kuorman tehokerroin, kun kuormaimpedanssi $\bar{Z} = 20 - j20 \Omega$
 - Kaksi käämiä ($L_1 = 1 \text{ H}$ ja $L_2 = 4 \text{ H}$) on kytketty induktiivisesti sarjaan. Kuinka suuri käämien välinen keskinäisinduktanssi voi olla?

KÄÄNNÄ!

4. Määritä oheisessa piirissä lähdejännitteen $u(t)$ tehollisarvo, kun virran $i_x(t)$ hetkellisarvon lauseke on

$$i_x(t) = 2 \sin(200t) \text{ A}$$



5. Kuorman kautta kulkeva virta ja yli oleva jännite ovat

$$\bar{I} = \sqrt{2} \angle \alpha \text{ A}$$

$$v(t) = 60 \sin(\omega t - 10^\circ) \text{ V}$$

Mikä on virran vaihekulma, mikäli kuorman loisteho on 30 VAR? Mikä on kuorman pätöteho?