

Oman ohjelmoitavan laskimen käyttö sallittu.

1. Ratkaise seuraavat kaksi tehtävää.

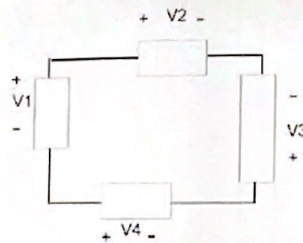
- a) Käämin ($L = 1 \text{ H}$) kautta kulkeva virta on $i_L(t) = 10 \sin(2t + 30^\circ) \text{ A}$. Mikä on käämin yli olevan jännitteen tehollisarvo?
- b) Määritä kuorman tehokerroin, kun kuormaimpedanssi $\bar{Z} = 20 - j20 \Omega$.

2. Määritä oheisessa piirissä jännitteen $v_2(t)$ huippuarvo.

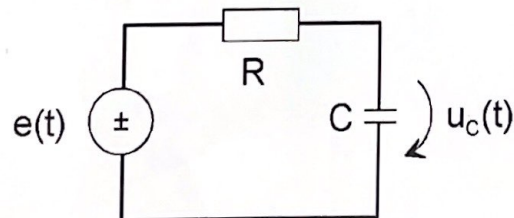
$$v_1(t) = 2\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$$

$$v_3(t) = 2 \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ V}$$

$$v_4(t) = 4\sqrt{2} \sin(\omega t + 60^\circ) \text{ V}$$



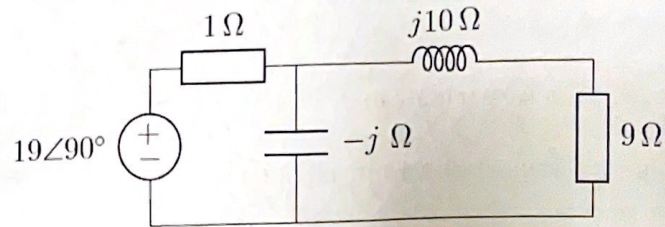
3. Millä taajuudella f kondensaattorin yli oleva jännite $u_C(t)$ on 30° lähdejännitettä $e(t)$ jäljessä? $R = 10 \text{ k}\Omega$ ja $C = 4.7 \mu\text{F}$.



KÄÄNNÄ!

4.

Määritä oheisessa piirissä vastuksen $R = 9\ \Omega$ kuluttama teho sekä käämin loisteho.



5.

Kaksi induktiivisesti toisiinsa kytkettyä käämiä ovat sarjassa, jolloin kytkennän kokonaisinduktanssi on 250 mH. Kun toisen käämin käämimissuunta vaihdetaan, kytkennän kokonaisinduktanssi pienenee 150 mH:iin. Käämien induktanssien suhde $L_1:L_2 = 1/3$. Määritä käämien välinen kytkentäkerroin.