

Huom! Laske tehtävät 1, 2 ja 3 samalle paperille, samoin tehtävät 4 ja 5 samalle paperille.

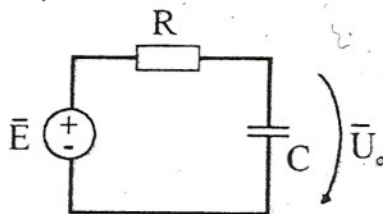
1. Piirikomponentin yli oleva jännite ja kautta kulkeva virta ovat

$$v(t) = 80 \sin(157t + 150^\circ) \quad (V)$$

$$i(t) = 2 \sin(157t + 60^\circ) \quad (A)$$

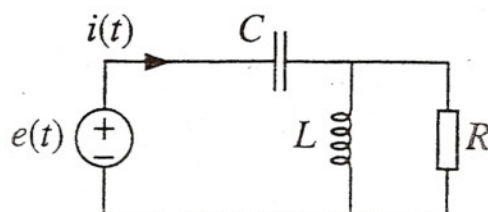
Onko kysymyksessä vastus, kondensaattori vai käämi? Mikäli annettujen tietojen perusteella on mahdollista, määritä edelleen joko  $R$ :n,  $C$ :n tai  $L$ :n arvo.

2. Millä taajuudella  $f$  jännite  $\bar{U}_c$  on  $30^\circ$  lähteen  $\bar{E}$  jännitettä jäljessä?  $R = 10 \text{ k}\Omega$  ja  $C = 4.7 \text{ }\mu\text{F}$ .



3. Piirin sisäänmenojännite  $v(t) = 50 \sin(\omega t + 10^\circ)$  voltia, jolloin piirin pätöteho on  $500 \text{ W}$ . Määritä kytkennän sisäänmenovirran hetkellisarvon lauseke, kun piirin tehokerroin (induktiivinen) on  $0.5$
4. Mitoita oheisessa piirissä kapasitanssi  $C$  siten, että jännitteen  $e(t)$  ja virran  $i(t)$  välinen vaiheero on  $0^\circ$ . Mitä tämä käytännössä tarkoittaa?

$$e(t) = \hat{e} \sin(\omega t) \quad , \quad L = 1 \text{ H} \quad , \quad R = 1 \text{ }\Omega \quad , \quad \omega = 1 \text{ rad/s}$$



KÄÄNNÄ!

5. Kaksi käämiä on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän efektiivinen induktanssi on  $L_{sa}$ . Kun toisen käämin käämimissuunta vaihdetaan, on kytkennän efektiivinen induktanssi  $L_{so}$ . Määritä käämien välinen keskinäisinduktanssi suureiden  $L_{sa}$  ja  $L_{so}$  avulla.