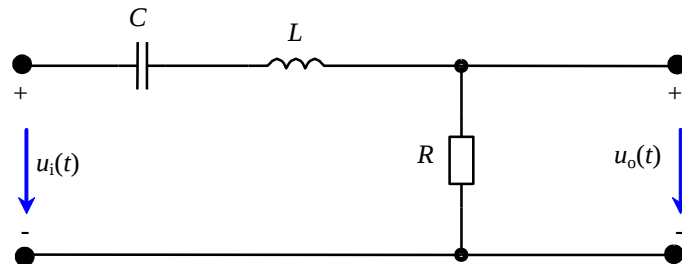


Tehtävä 1.

Alla esitetyn suodattimen resonanssikulmataajuuden halutaan olevan 675 krad/s ja hyvyysluvun 1050. Vastus on suuruudeltaan $5\ \Omega$.

- Määritä L ja C .
- Mikä suodatin on kysymyksessä? Perustele yksittäisten komponenttien taajuuskäyttäytymisten perusteella.
- Määritä 3 dB:n kaistan leveys, alakulmataajuus ja yläkulmataajuus.



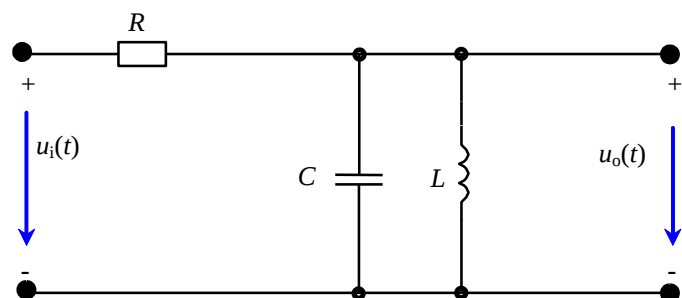
Kuva 1. Piirikaavio tehtävään 1.

Tehtävä 2.

Alla olevassa kuvassa esitettyssä piirissä

- Määritä resonanssikulmataajuus ω_0 ja resonanssitaajuus f_0 .
- Mikä suodatin on kysymyksessä? Perustele yksittäisten komponenttien taajuuskäyttäytymisten perusteella.
- Mikä on suodattimen hyvyysluku Q
- Määritä 3 dB:n kaistan leveys, alakulmataajuus ja yläkulmataajuus.

$$R = 250\ \Omega, C = 20\ \text{nF}, L = 40\ \mu\text{H}$$

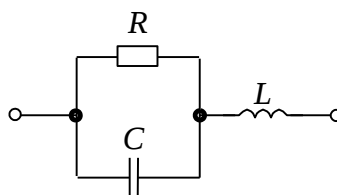


Kuva 2. Piirikaavio tehtävään 2.

Tehtävä 3.

Millä taajuuksilla alla olevassa kuvassa esitetty piiri on resonanssissa?

$$L = 20\ \text{mH}, C = 10\ \text{mF}, R = 100\ \Omega$$



Kuva 3. Piirikaavio tehtävään 3.

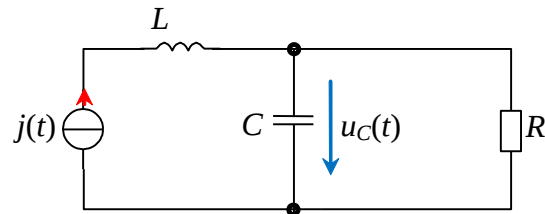
Tehtävä 4.

Määritä alla olevassa kuvassa esitettyssä piirissä jännite $u_C(t)$, kun $j = 2 \sin(\omega t + 45^\circ)$ A ja

a) $\omega = 0$ rad/s

b) $\omega = 1000$ rad/s

$L = 2$ mH, $R = 2 \Omega$, $C = 1$ mF.



Kuva 4. Piirikaavio tehtävään 4.