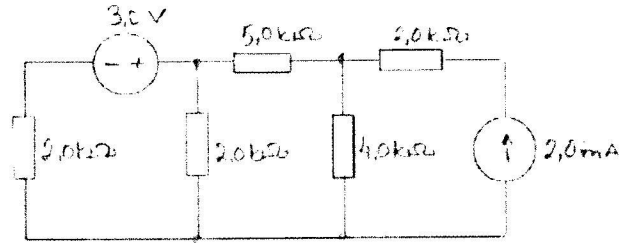


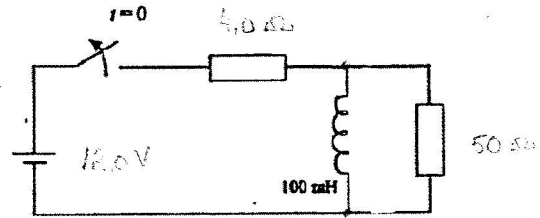
Lineaariset järjestelmät ja piirit (ETT_2067)
Välikoe 1 26.10.2017

1) Laske oheisen kytkennän $5,0\text{ k}\Omega$:n vastuksessa kulkeva virta, sen suunta ja sen vastuksessa tuottama teho.



2) Oheisen kuvan kytkin on ollut kiinni pitkän aikaa. Hetkellä $t = 0$ kytkin aukaistaan.

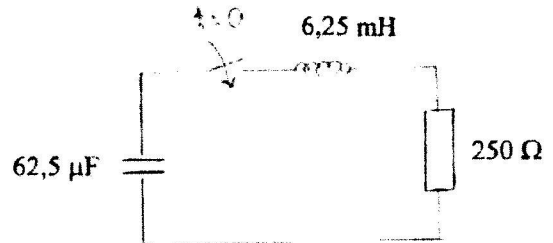
- a) Laske kelan jännite ja virta, kun $t > 0$. Merkitse näkyviin jännitteen polariteetti
- b) Selitä lyhyesti, mitä tarkoitetaan sillä, että kytkin on ollut suljettuna pitkän aikaa.



3) Operaatiovahvistimella (ideaalinen) toteutetaan kytkentä, jossa $-0,40\text{ V}$:n tasajännite tulee $8,0\text{ k}\Omega$:n vastuksen kautta operaatiovahvistimen tulonastaan (toinen maissa). Sopivalla takaisin-kytkentävastuksella kääntävän kytkennän vahvistukseksi saatiin 15. Käyttöjännitteet ovat $\pm 15\text{ V}$.

- a) Piirrä kytkentä ja laske takaisin-kytkentävastuksen resistanssi.
- b) Kuinka suuri on operaatiovahvistimen lähdön jännite?
- c) Jos toinen tulonasta onkin $+0,10\text{ V}$:ssa eikä maissa, niin kuinka suuri silloin on lähdön jännite?

4) Oheisessa piirissä lähtötilanteessa kondensaattorin varaus on $0,125\text{ mC}$ eikä kelassa ei ole energiaa. Kun kytkin sulkeutuu hetkellä t , niin mikä on piirissä kulkevan virran yhtälö ja kondensaattorin jännite.



Hyvää tenttimenestystä!
t. R & H-P