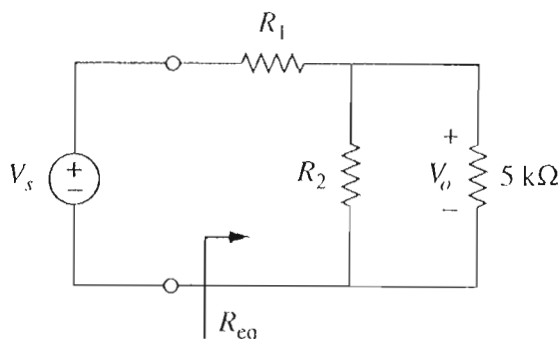


Huom! Laske tehtävät 1 ja 2 samalle paperille, samoin tehtävät 3, 4 ja 5 samalle paperille.

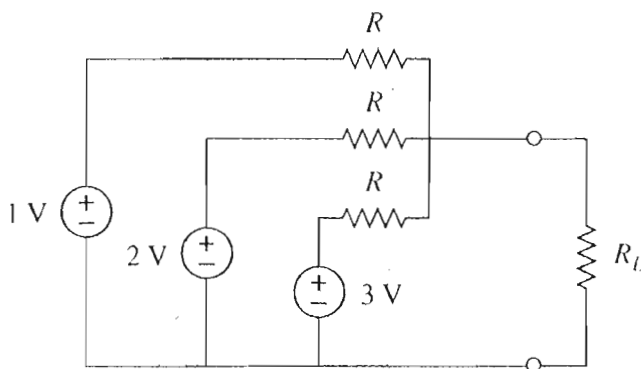
1. Oheisen sovituspiirin täytyy toteuttaa seuraavat ehdot:

$$\frac{V_o}{V_s} = 0.05 \quad \text{ja} \quad R_{eq} = 40 \text{ k}\Omega$$

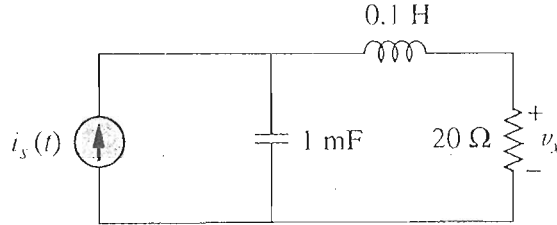
missä  $R_{eq}$  edustaa kytkennän yhdistettyä resistanssia. Määritä resistanssit  $R_1$  ja  $R_2$ .



2. Mitoita oheisessa piirissä resistanssi  $R$  siten, että kuorman  $R_L$  kuluttama maksimiteho on 3 mW. (Theveninin ekivivalentti voi auttaa...)



3. Määritä oheisessa piirissä jännitteen  $v_x$  hetkellisarvon lauseke, kun lähdevirta  $i_s(t) = 5 \sin(100t + 40^\circ)$  (A).



4. Suunnittele  $RL$ -alipäästösuodatin, jossa on  $40 \text{ mH}$ :n induktanssin omaava käämi ja suodatimen rajataajuus on  $5 \text{ kHz}$ .
5. Tarkastellaan oheista kolmesta lähekkäin olevasta käämistä koostuvaa kytkentää. Kytkennän virta  $i(t) = 4t - 2e^{-t}$  (A). Määritä käämien 1 ja 3 välinen keskinäisinduktanssi  $M_{13}$ , kun tiedetään, että kytkennän yli oleva jännite on  $104 \text{ V}$ , kun aika  $t$  rajatta kasvaa.

