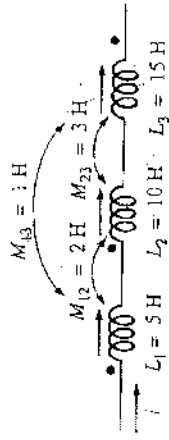


5. Tarkastellaan oheista kolmesta induktiivisesti toisiinsa kytketyistä käänteistä koostuvaa kytkentää. Mikäli kytkemän virta $i(t) = 4t - 2e^{-t}$ (A), mitä raja-arvoa kytkemän yli oleva jännite lähenee, kun $t \rightarrow \infty$?



$$L_{12} = 5 + 2 = 7 \text{ H}$$

$$L_{23} = 10 + 3 = 13 \text{ H}$$

$$L_{13} = 15 + 1 = 16 \text{ H}$$

$$L_{\text{tot}} = L_1 + L_2 + L_3 + 2M_{12} + 2M_{23} + 2M_{13} = 5 + 10 + 15 + 4 + 6 + 12 = 52 \text{ H}$$

$$i(t) = 4t - 2e^{-t}$$

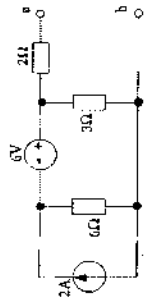
$$v(t) = L \frac{di}{dt} = 52 \text{ H} \cdot (4 - (-2)e^{-t}) = 208 \text{ V} + 104e^{-t} \text{ V}$$

$$v(\infty) = 208 \text{ V}$$

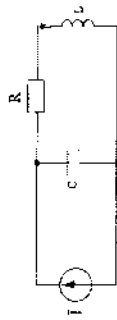
$$v(\infty) = 208 \text{ V}$$

1. Jännitelähteen, jonka $E = 10 \text{ V}$ ja sisäresistanssi $R_s = 0.2 \Omega$, napoihin on kytketty rinnan vastukset $R_1 = 5 \Omega$ ja R_2 . Vastuksen R_1 virta $I_1 = 1.75 \text{ A}$. Määritä R_2 .

2. Muodosta kerrostamismenetelmää hyödyntäen oheiselle piirille Nortonin ekvivalentti.



3. Mitotia oheisessa piirissä induktanssi L siten, että kaatumen kautta kulkevan virran hetkellisarvon lauseke on $i(t) = 4 \sin 2t$. $\tilde{I} = 2 \angle 45^\circ \text{ A}$, $C = 0.25 \text{ F}$, $R = 1 \Omega$.



4. Tarkastellaan oheista sähkösiirtoverkkoa, joka koostuu lähteestä, siirtolinjasta ja kuormasta. Määritä siirtolinjan päätötehon suhde kuorman päätötehoon, kun lähdejännitteen \tilde{E}_s arvo on $240 \angle 0^\circ$ voltia

