

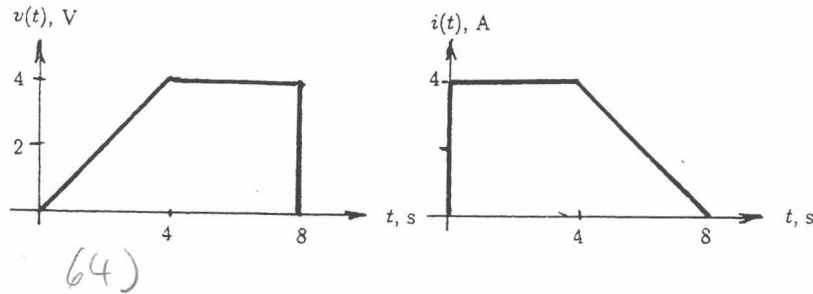
HUOM! Laske tehtävät 1 ja 2 samalle paperille, samoin tehtävät 3, 4 ja 5 samalle paperille.

SMG-1100 Piirianalyysi I

1. välikoe 1.2.2006

Risto Mikkonen

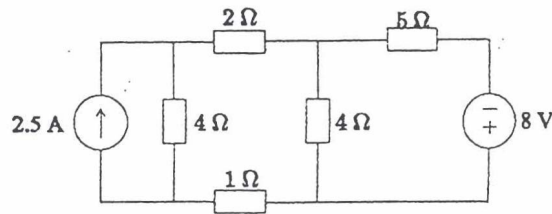
1. Oheisessa kuvassa on esitetty vastuksen kautta kulkeva virta ja vastuksen yli oleva jännite ajan funktiona. Määritä vastuksessa dissipoitunut energia.



2. n kappaletta samansuuruisia vastuksia on kytketty rinnan, jolloin kytkennän yhdistetty resistanssi on $1\text{ k}\Omega$. Kytkennän syöttövirta on 50 mA . Mikäli jokaisen vastuksen tehon kulutus on 0.25 W , määritä

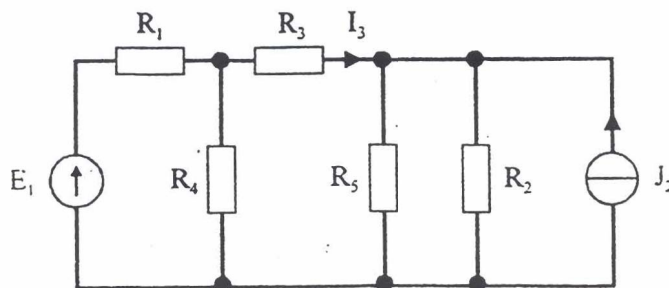
- | | | | |
|--|---------------|-----------------------------------|---------------------|
| a) vastusten lukumäärä | 10 | b) jokaisen vastuksen resistanssi | $10\text{ k}\Omega$ |
| c) jokaisen vastuksen kautta kulkeva virta | 5 mA | d) kytkennän yli oleva jännite | 50 V |

3. Ratkaise oheisessa piirissä oikeanpuoleisessa $4\ \Omega$:n vastuksessa kuluva teho.



0.02 W

4. Määritä oheisessa piirissä lähdejännite E_1 siten, että virta $I_3 = 0\text{ A}$. $J_2 = 7.5\text{ A}$, $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 4\ \Omega$, $R_3 = 2\ \Omega$, $R_4 = 5\ \Omega$ ja $R_5 = 6\ \Omega$.



36 V

KÄÄNNÄ!

5. Erään tasavirtalaitteen napoihin kytketään vastus $R_1 = 4 \Omega$, jolloin vastuksen kautta kulkeva virta on 1 A. Mikäli laitteen napoihin kytketään vastus $R_2 = 1 \Omega$, on vastuksen tehon kulutus 4 W. Minkälainen kuorma tulee kytkeä laitteen napoihin, jotta kuorman tehon kulutus maksimoituu? Mikä on kyseinen teho?

$2 \Omega, 4,5 \text{ W}$