

Lineáris hálózatok I.

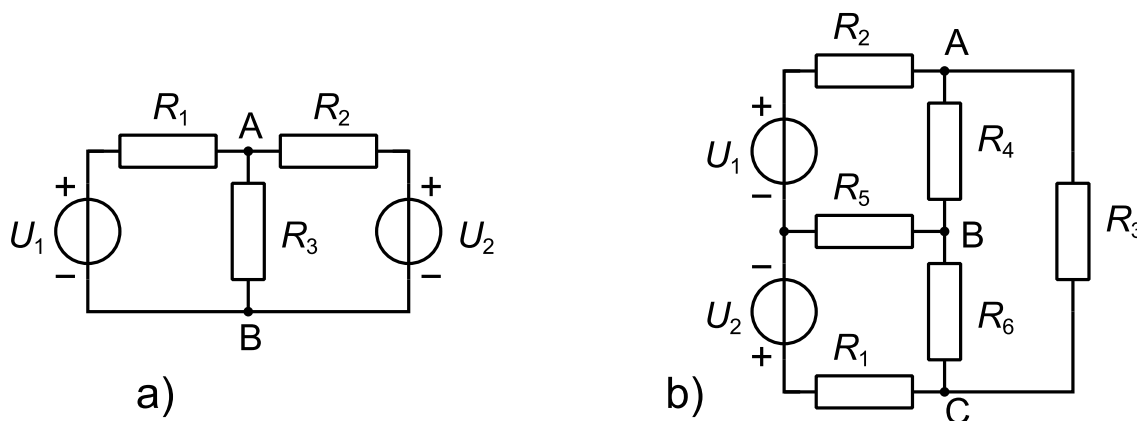
Az összes feladat esetén:

- Mérje meg az alkatrészek értékeit, a névleges és mért értékeket foglalja táblázatba!
- A számítások eredményét és mérési eredményeket minden esetben foglalja táblázatba és számítsa ki a relatív eltéréseket!

1. feladat

- Az 1.a ábrán látható kapcsolás felhasználásával számítsa ki az összes ágban folyó áramot és a két csomópont között eső feszültséget először a csomóponti potenciálok majd a hurorkáramok módszerével is!
- Állítsa össze az áramkört, majd méréssel határozza meg az ágáramokat és a csomópontok között mérhető feszültség nagyságát! Az áramok mérését közvetett módon, a feszültség mérésével és az Ohm-törvény felhasználásával végezze el! A számítási és mérési eredményeket foglalja táblázatba és számítsa ki a relatív eltéréseket!
- Ellenőrizze a csomóponti törvény érvényességét a mérési adatok felhasználásával!

$$R_1=3,3 \text{ k}\Omega, R_2=1 \text{ k}\Omega, R_3=6,8 \text{ k}\Omega, U_1=3 \text{ V}, U_2=6 \text{ V}$$



1. ábra.

2. feladat

- A 1.a ábrát felhasználva számítsa ki az R_3 ellenálláson eső feszültséget arra a két esetre, amikor csak egy generátor van az áramkörben a másik értéke 0 V (rövidzárral van helyettesítve), és arra az esetre is, amikor mindkettő be van kapcsolva! Ellenőrizze a szuperpozíció tételének teljesülését!
- Mérje meg az R_3 ellenálláson eső feszültséget mindhárom esetre. Az eredményeket vesse össze a számított értékekkel, adja meg a relatív hibát is!

3. feladat

- Az 1.b ábrán látható kapcsolás felhasználásával számítsa ki az összes ágban folyó áramot és a csomóponti feszültségeket a hurokáramok módszerével!
- Állítsa össze az áramkört, majd méréssel határozza meg az ágáramokat és a csomópontok között mérhető feszültség nagyságát! Az áramok mérését közvetett módon, a feszültség mérésével és az Ohm-törvény felhasználásával végezze el! A számítási és mérési eredményeket foglalja táblázatba és számítsa ki a relatív eltéréseket!
- Ellenőrizze a csomóponti törvény érvényességét a mérési adatok felhasználásával!

$$R_1=3,3\text{ k}\Omega, R_2=1\text{ k}\Omega, R_3=10\text{ k}\Omega, R_4=4,7\text{ k}\Omega, R_5=2,2\text{ k}\Omega, R_6=6,8\text{ k}\Omega, U_1=3\text{ V}, U_2=6\text{ V}$$