

Lineáris hálózatok II. Ismerkedés az oszcilloszkóppal

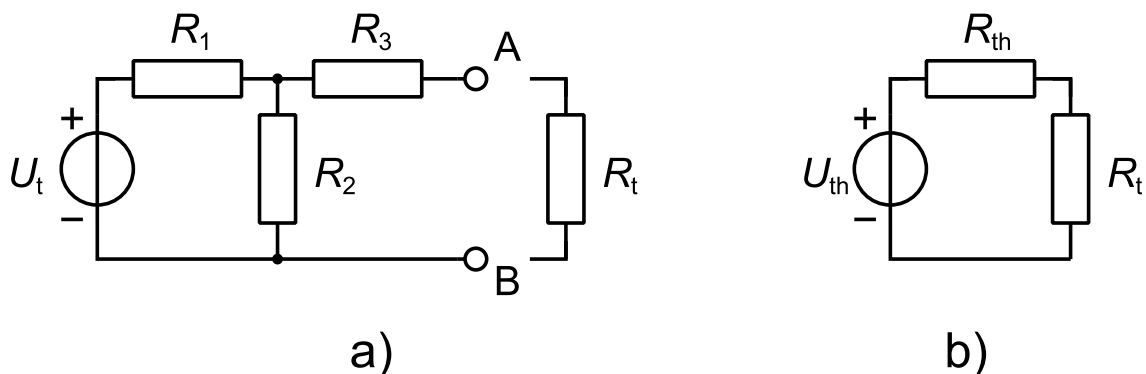
Az első feladat esetén:

- 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

- A 1.a ábrának megfelelő áramkör Thevenin-tétel szerinti helyettesítőjét alkalmazva (1.b ábra), számolja ki az U_{th} és R_{th} értéket.
- Mérje meg az üresjárási feszültséget az A és a B pont között. Adja meg a mért és számított érték közötti relatív eltérést. Mérje meg a rövidzárási áramot az A és B pont között, majd számítsa ki a mért értékekből a Thevenin-ellenállást, és hasonlítsa össze az elméleti eredménnyel.
- A tápfeszültség helyére kössön rövidzárát, számolja ki és mérje meg a kör eredő ellenállását az A és B pont között! A kapott értékeket vesse össze az előzőekben kapott Thevenin-ellenállással!
- Kapcsoljon az A és B pontok közé egy $R_t = 1,5 \text{ k}\Omega$ -os névleges értékű ellenállást. Számítsa ki az ellenálláson eső feszültséget az ekvivalens Thevenin helyettesítő kapcsolás felhasználásával, majd méréssel ellenőrizze az eredményt. Állítsa össze a 1.b ábrának megfelelő helyettesítő kapcsolást is, és mérje meg a kapocsfeszültséget!

$R_1=2,2 \text{ k}\Omega$, $R_2=3,3 \text{ k}\Omega$, $R_3=1 \text{ k}\Omega$, $U_t=8 \text{ V}$



1. ábra.

2. feladat

Kapcsolja be a jelgenerátort és az oszcilloszkópot. A gyakorlatban, továbbá a gyakorlathoz mellékelt használati utasításban leírtak alapján ismerkedjen meg az oszcilloszkóp és a jelgenerátor kezelőszerveivel, valamint azok használatával. A kapott ábrákat és észrevételeit rögzítse a jegyzőkönyvében!

3. feladat

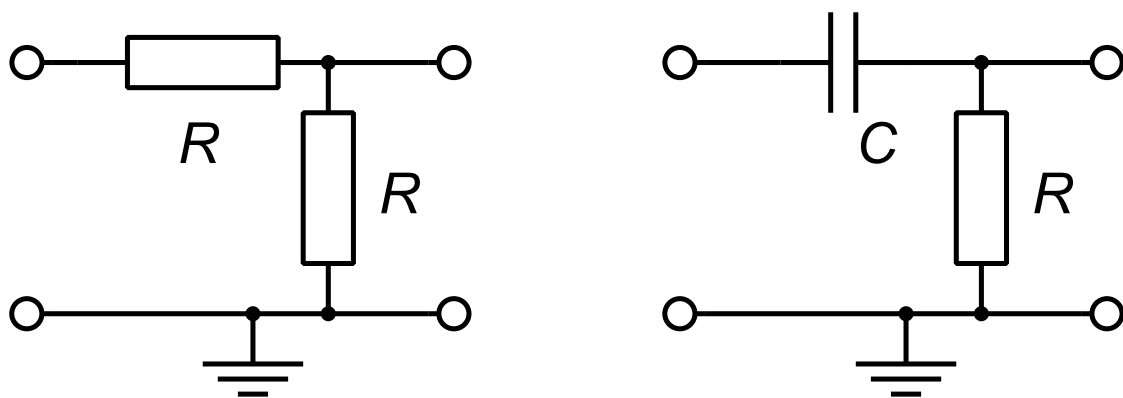
Kapcsoljon az oszcilloszkóp X bemenetére 100 Hz frekvenciájú, 2 V amplitúdójú szinuszjelet. Állítson elő álló képet. FONTOS! Az oszcilloszkópos gyakorlatok során figyeljünk rá, hogy a műszer mindvégig *VOLTAGE 1X* beállítás mellett üzemeljen! A jegyzőkönyvben szereplő oszcilloszkópos ábrák mellett mindig legyen feltüntetve, hogy a berendezést milyen beállítások mellett használtuk (pl. DC, 1 V/div, 20 ms/div). Enélkül nem értelmezhetőek a mérési eredmények.

4. feladat

A mellékelt transzformátor kimenő feszültsége nagyobb, mint az oszcilloszkópokon megjeleníthető 20 V, ezért azt felére leosztva kösse az oszcilloszkóp Y bemenetére. Ehhez állítson elő egy feszültségosztót 10 k Ω -os ellenállások segítségével (lásd a 2. ábra bal oldalát). A transzformátor középső, és valamely szélső banánhüvelyét használja. Vizsgálja meg a transzformátor leosztott jelét!

5. feladat

Vizsgálja egyszerre a jelgenerátor és a transzformátor jelét „kétsugaras”, valamint XY-üzemmódban (TIME menü)!



2. ábra. A feszültségosztó (baloldal), és a differenciáló kör (jobboldal).