

Műveleti erősítők alkalmazásai.

1. feladat

Állítsa össze az 1. ábrán (24. fejezet) látható kapcsolást és mérje meg (minél pontosabban), hogy milyen U_{be} értéknél világít az egyik, illetve a másik LED! Ábrázolja grafikonon a megállapításait.

2. feladat

Állítsa össze a 2., 3. és 5. ábráknak megfelelő komparátorokat, mérje meg és ábrázolja az $U_{ki}(U_x)$ karakterisztikákat! Legyen az 5. ábrán látható kapcsolásnál $R_3=2,2\text{ k}\Omega$ és $R_4=10\text{ k}\Omega$. U_{ref} legyen 2 V!

3. feladat

Állítsa össze az 6. ábrán látható négyszöggenerátort! Legyen $R_3=2,2\text{ k}\Omega$, $R_4=10\text{ k}\Omega$. Határozza meg, hogy $T=1\text{ ms}$ -hoz $C=100\text{ nF}$ esetén mekkora R_2 szükséges. Válassza ki az ellenálláskészletből a számított R_2 -höz legközelebbi értéket és mérje meg oszcilloszkópon a periódusidőt. Vizsgálja meg oszcilloszkóppal és rajzolja le az egyenes és a fordító bemeneten mérhető jelek alakját!

4. feladat

Állítsa össze a 8.a ábráknak megfelelő kapcsolást. Legyen $R_3=2,2\text{ k}\Omega$, $R_4=10\text{ k}\Omega$, $C=100\text{ nF}$, $P=10\text{ k}\Omega$. Vizsgálja meg, hogyan függ a potenciométer állapotától a periódusidő!

5. feladat

Állítsa össze a 9. ábrán látható kapcsolást. Legyen $R_1=10\text{ k}\Omega$, $C=100\text{ nF}$, $R_3=2,2\text{ k}\Omega$, $R_4=10\text{ k}\Omega$. Számítsa ki a periódusidőt és oszcilloszkóppal végzett méréssel ellenőrizze a kapott eredményt! Vizsgálja meg az U_3 feszültség alakját! Magyarázza meg a jel alakját!

(további feladatok a túloldalon...)

6. feladat

Állítsa össze a 13.b ábra alapján a Wien-hidas oszcillátort! Legyen $R_1=4,7\text{ k}\Omega$, R_2 10 k Ω -os potenciométer, $R'_2 = 100\text{ k}\Omega$ (előfordulhat, hogy ezen értékek mellett nem működik helyesen az áramkör, ekkor próbálkozzon más értékekkel). A Wien-osztóban szereplő alkatrészek értékei: $C=10\text{ nF}$, $R=10\text{ k}\Omega$ (a soros és a párhuzamos RC-tagok egy-egy kis panelen vannak összeforrasztva). Hogyan változik a kimenő jel alakja R_2 függvényében? Változik-e a frekvencia? Számítsa ki a Wien-osztó karakterisztikus frekvenciáját és hasonlítsa össze a mért értékkel! (Megjegyzés: a kapcsolásban szereplő két dióda egy kis panelen is megtalálható, így a kapcsolást könnyebb összerakni.)

7. feladat (szorgalmi)

Tervezzen meg és állítson össze olyan áramkört, mely egy -10 V és +10 V között változó bemenő jelet átskáláz úgy, hogy a kimenet 0 és 5 V között változzon! Ábrázolja a kapcsolás karakterisztikáját!