

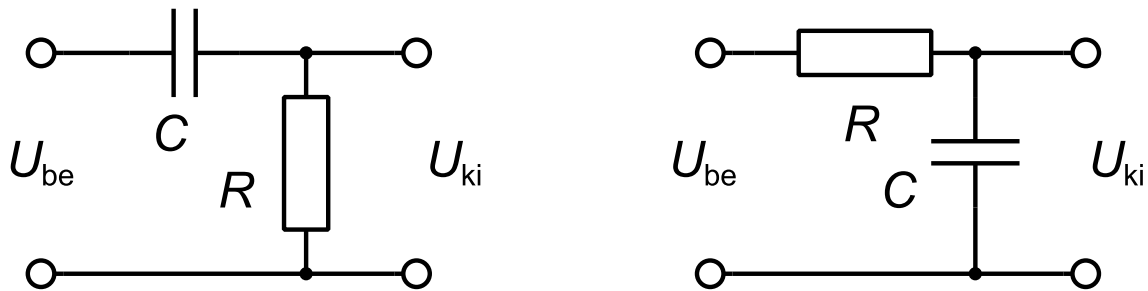
Differenciáló és integráló áramkörök vizsgálata

1. feladat

f_1 és f_2 frekvencia között logaritmikus skálán egyenletesen elhelyezett n mérési pontot szeretnénk. Tervezen eljárást, mellyel ez megoldható, és adja meg a formulát.

2. feladat

Az integráló kör esetén számítsa ki f_p értékét ($f = \omega/2\pi$), és ebből azokat a frekvenciákat, amelyeknél az átviteli függvény mérését fogja végezni! Legyen a mért frekvenciatartomány $0,1 f_p - 10 f_p$, és a frekvenciákat úgy válassza meg, hogy a $\lg f$ ábrázolásnál a mérési pontok egyenlő távolságra essenek. Nagyságrendenként (dekádonként) legalább 10 pontban mérjen (lásd az 1. feladatot)! C értéke legyen 22 nF, R értéke pedig 10 k Ω .



1. ábra. A differenciáló áramkör (balra) és az integráló áramkör (jobbra).

3. feladat

Állítsa össze az integráló kört és szinuszos bemenő jelnél végezze el az $a(f)$, illetve a $\varphi(f)$ mennyiségek meghatározásához szükséges méréseket! Számítsa ki az $a(f)$ értékét dB-ben! A mérési eredményeket és az azokból számított értékeket táblázatban rögzítse. Ábrázolja a dB-ben számított átviteli függvényt, valamint a fáziseltérés értékét $\lg f$ függvényében. Az $a(f)$ grafikonra rajzolja be a *Bode*-diagramot is!

4. feladat

Méréssel határozza meg a -3 dB-nek megfelelő frekvenciát és hasonlítsa össze az R és C értéke alapján kiszámított értékkel!

5. feladat

Kapcsoljon négyszögjelet az áramkör bemenetére és a kimeneti jel oszcilloszkópos vizsgálatával határozza meg τ értékét, majd ebből f_p -t! (A jegyzet 2. ábrája ad ehhez segítséget.)

6. feladat

Állítsa elő és vizsgálja meg, valamint rajzolja le a Michailovits-jegyzet 3. ábrájának megfelelő jelalakokat integráló kör esetén! Néhány mondatban magyarázza meg a látottakat! (Figyelem, az ábrákon szereplő **T a körfrekvenciákhoz** tartozó érték!)

7. feladat

Állítsa össze a differenciáló kört és szinuszos bemenő jelnél végezze el az $a(f)$, illetve a $\varphi(f)$ mennyiségek meghatározásához szükséges méréseket! A frekvenciatartomány egyezzen meg az integráló áramkör esetén választottal. Számítsa ki az $a(f)$ értékét dB-ben! A mérési eredményeket és az azokból számított értékeket táblázatban rögzítse. Ábrázolja a dB-ben számított átviteli függvényt, valamint a fáziseltérés értékét $\lg f$ függvényében. Az $a(f)$ grafikonra rajzolja be a *Bode*-diagramot is!

8. feladat

Állítsa elő és vizsgálja meg, valamint rajzolja le a jegyzet 3. ábrájának megfelelő jelalakokat differenciáló kör esetén is! Néhány mondatban magyarázza meg a látottakat! (Figyelem, az ábrákon szereplő **T a körfrekvenciákhoz** tartozó érték!)