

Név, Neptun-kód:

Gyakorlati kurzus száma:

Méréstechnika házi feladat 3.

2019. tavasz

1. Adott az alábbi jel:

$$y(t) = 10 \cdot \sin(0.1 \sin \omega t)$$

- Határozd meg az $y(t)$ jel amplitúdóspektrumát! A számítás során alkalmaz észszerű elhanyagolásokat!
- Ábrázold jellegre helyesen az amplitúdóspektrumot!
- Keress olyan gyakorlati problémát, amelynek megoldása során szükség lehet az $y(t)$ -hez hasonló jel spektrumának kiszámítására!

2. A Méréstechnika példatár 4.28. példájában leírt kompenzációs módszer kivitelezése során gyakori probléma, hogy a segédforrással nem lehet pontosan az U_1 feszültséget előállítani, ezért terheetlen esetben is $dU \neq 0$ mérhető.

- Hogyan kell ebben az esetben végrehajtani a mérést, azaz hogyan határozhatók meg a Thevenin-helyettesítőképek elemei? Pontos mérési utasítást kérünk, az egyes mért értékek betűvel történő jelölésével!

3. Egy laboratóriumi célra készült változtatható paraméterű szűrőáramkörnek két független csatornája van, külön-külön be- és kimenetekkel. Ezek a csatornák egymástól függetlenül állítható be, hogy a szűrő (a) aluláteresztő vagy (b) felüláteresztő legyen, illetve, hogy mekkora (hány Hz) legyen a szűrő törésponti frekvenciája. A szűrők amplitúdómenete beállításától függetlenül azonos, negyedfokú, tehát a törésponti frekvencia fölött, illetve alatt az aszimptota meredeksége 80 dB/dekád. A karakterisztika maximálisan lapos, tehát a törésponti frekvencián az átvitel abszolút értéke -3 dB. Ha a szűrők kimeneteit párhuzamosan kapcsoljuk, az áramkörök nem mennek tönkre, az eredő a két csatorna összege lesz.

- Milyen kapcsolással és beállításokkal lehet megvalósítani $[300 \dots 3000]$ Hz tartományban működő sáváteresztő szűrőt?
- Milyen kapcsolással és beállításokkal lehet megvalósítani $[300 \dots 3000]$ Hz tartományban működő sávzáró szűrőt?
- Egy kapcsolásban mindkét csatornára azonos jelet kapcsolunk, a kimeneteket párhuzamosan kapcsoljuk. Az egyik csatornán 1 kHz törésponti frekvenciájú aluláteresztő, a másikon 1 kHz törésponti frekvenciájú felüláteresztő szűrőt állítunk be. Mekkora lesz a szűrő átvitele 1 kHz frekvencián?

A beadás tudnivalói:

- **Határidő: 2019. április 12. 18.00 óra.** A feladat péntek estig a tanszéki adminisztráción adható le.
- **A házi feladat határidő után már nem adható be. Pótlására nincs lehetőség.**
- **Forma:** A beadandó házi feladat fedőlapja a kinyomtatott feladatlap. A megoldást külön lapon vagy lapokon kell mellékelni kézzel írottan, olvasható, áttekinthető formában. A beadandó feladatot (a fedőlappal együtt) kérjük összetűzni. Bár a feladatok külalakját nem értékeljük, a nehezen olvasható, nagyon rendezetlen munkákat nem fogadjuk el.

A feladatokat önállóan, meg nem engedett segítség igénybevétele nélkül oldottam meg:

.....
aláírás