

Név, Neptun-kód:

Gyakorlati kurzus száma:

Méréstechnika házi feladat 1.

2019. ősz

1. Egy szinuszosan változó $y(t)$ feszültség amplitúdóját és fázisát keressük. Egy mérőrendszer a jelet koszinuszos és szinuszos komponens összegére bontja az alábbi egyenlet szerint:

$$y(t) = U \cdot \cos(\omega t + \varphi) = A \cdot \cos(\omega t) + B \cdot \sin(\omega t)$$

Mérjük tehát A -t és B -t, keresett U és φ .

- Add meg U és φ értékét, ha $A = 4.0$ V és $B = 0.9$ V!
- Add meg $\frac{\Delta U}{U}$ és $\Delta\varphi$ értékét, ha A és B mérésének véletlen abszolút hibája $\Delta A = \Delta B = 0.02$ V!

2. Egy hídkapcsolást 4 db, azonos névleges értékű és azonos tűrésű ellenállás alkot. A kapcsolást egyenfeszültségű generátor táplálja. Legyen a tápfeszültség U_T , a tűrés h , a kapcsolás kimeneti feszültsége pedig U_0 .

- Mutasd meg, hogy $|U_0| = \frac{U_T}{4} \cdot h$ bármelyik ellenállásra! A levezetéshez a hibaterjedéstről tanultakat alkalmazd!
- Hogyan térnek el az ellenállások a névleges értéktől, ha azt tapasztaljuk, hogy $|U_0| = U_T \cdot h$?

3. Vizet hordunk vödörrel egy kútról. A vödörbe egy alkalommal $V_1 = 10 \pm 1$ liter vizet töltünk, amelyből hordás közben kilocsantunk $V_2 = 0.5 \pm 0.2$ litert. A megadott intervallumon belül mindkét térfogat eloszlása egyenletes.

- Add meg a vödörben maradó víz térfogatának valószínűség-sűrűségfüggvényét!
- Add meg a vödörben maradó víz térfogatának várható értékét és szórását!

A beadás tudnivalói:

- **Határidő: 2019. október 5. 8.30 óra.** A feladat szombat reggel óra előtt 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