

1. Feladat: Egy egyenáramú tápegységet, amelynek polaritását taláalomra választjuk meg, 1 kohm értékű ellenállással zárunk le. Az ellenálláson mérhető feszültség időfüggvényét a ξ sztochasztikus folyamattal modellezzük. Tapasztalataink azt mutatják, hogy az ellenálláson eső feszültség értéke 0.25 valószínűséggel $+5\text{ V}$, illetve 0.75 valószínűséggel -5 V .

- a) Határozza meg a ξ folyamat várható érték időfüggvényét!
- b) Határozza meg a ξ folyamat autokorrelációs függvényét!
- c) Mekkora az ellenálláson disszipált teljesítmény várható értéke?

2. Feladat: Határozza meg az L csillapítású kábel és a $G=L$ teljesítményerősítésű, $F=2$ zajtényezőjű erősítő együttesének eredő zajtényezőjét! Igaz-e, hogy az eredő zajtényező mindig kisebb, mint 5 dB ?

3. Feladat: Egy kábelérpár csillapítása 20 kHz frekvencián 1 dB/km , míg 40 kHz -n 1.3 dB/km . Magyarázza meg, miből adódik a különbség! Az érpár hullámellenállása 120 ohm . Mekkora lehet 25 km hosszú kábelszakasz ellenállása 20 kHz frekvencián?

4. Feladat: Határozza meg annak (azoknak) a színnek (a színeknek) a koordinátáit, amelyet (amelyeket) a $(0.4, 0.4)$ és a $(0.1, 0.6)$ koordinátájú színek keverésével állítunk elő, és

- a) amelynek a színtartalma minimális;
- b) és amelyeknek a színtartalma maximális!

5. Feladat: Egy sík föld feletti kétutas rádióösszeköttetés adóantennájának magassága 10 m , a szakasztávolság 10 km , az üzemi frekvencia 300 MHz . Az adóteljesítmény 1 W , az adóantenna nyeresége 5 dB . A talajreflexiós tényező értéke -0.7 .

- a) A vevőantenna magasságának változtatásával mekkora lesz a vételi térerősség minimális és maximális értékének aránya?
- b) Mekkora a szakaszcsillapítás, ha az adó- és a vevőantenna magassága egyaránt 10 m és a vevőantenna nyeresége 3 dB ?

6. Feladat: Adja meg az alább felsorolt kulcsszavak tömör, de lehetőleg kimerítő értelmezését!

- | | | |
|----------------|---------------------|------------------|
| (a) futási idő | (b) kvantálási zaj | (c) csúcstényező |
| (d) entrópia | (e) generátormátrix | (f) refrakció |