

Név:

1. Feladat: Adott a ξ sztochasztikus folyamat, amelyre $\xi_t = x$, ahol x egy, az $[-1,+1]$ intervallumon egyenletes eloszlású valószínűségi változó.

- a) Stacionárius-e (valamilyen értelemben) ez a folyamat? (10 pont)
 b) Ergodikus-e ez a folyamat? (5 pont)

2. Feladat: Egy kétutas rádióösszeköttetés adó és vevőantennájának nyeresége 5 dB, szakasztávolsága 10 km, az üzemi frekvencia 500 MHz. Az adó és a vevőantenna magassága 30, illetve 10 m.

- a) Határozza meg a szükséges adóteljesítményt, ha a vevő érzékenysége -56 dBm! (16 pont)
 b) Hányszorosára kell az adóteljesítményt változtatni, ha -50 dBm érzékenységű vevőt alkalmazunk. (8 pont)

3. Feladat: Egy kísérleti AM modulátor kimenetét 50 Ω -os ellenállásra kapcsoljuk. A vivőfrekvencia $f_c = 800$ kHz.

A moduláló jel: $m(t) = 0.1 \cdot \sin(2\pi f_1 t) + 0.5 \cdot \cos(2\pi f_2 t)$, ahol $f_1 = 1$ kHz és $f_2 = 2$ kHz.

A modulátor kimeneti feszültsége az ellenálláson:

$$s_{AM}(t) = A \cdot [1 + m(t)] \cdot \cos(2\pi f_c t), \text{ ahol } A = 100 \text{ V}$$

- a) Határozza meg az ellenálláson lévő teljesítménysűrűség spektrumot (spektrális sűrűségfüggvényt)! (10 pont)
 b) Határozza meg a vivőben és az oldalsávokban lévő átlagteljesítmény értékeket. (7 pont)
 c) Határozza meg a modulációs mélységet! (4 pont)
 d) Határozza meg a terhelésen megjelenő teljesítmény maximális értékét! (4 pont)

4. Feladat: Két erősítőt láncba kapcsolunk. Paramétereik: $F_1 = 2$ dB, illetve $F_2 = 4$ dB, továbbá

$$G_1(f) = \begin{cases} 5 \text{ dB, ha } f < 20 \text{ kHz} \\ 0, \text{ egyébként} \end{cases} \quad G_2(f) = \begin{cases} 3 \text{ dB, ha } f < 10 \text{ kHz} \\ 0, \text{ egyébként} \end{cases}$$

- a) Határozza meg az eredő zajtényezőt! (5 pont)
 b) Határozza meg a rendszer eredő erősítés-frekvencia függvényét! (5 pont)
 c) Határozza meg a kimenő zajteljesítményt, ha az első erősítő bemenetére 90 K zajhőmérsékletű antennát kapcsolunk! (8 pont)

5. Feladat: Adja meg az alábbi fogalmak tömör jellemzését! (6*3 pont)

- a) Antenna nyeresége
 b) BSC
 c) Entrópia
 d) TDM/FDM
 e) Antennák iránykarakterisztikája
 f) Hangosság

1.Feladat	2.Feladat	3.Feladat	4.Feladat	5.Feladat	Szumma	Jegy