

1. $-1 \leq t \leq 1$ における形状が以下の式 $x(t)$ で与えられる周期 2 の周期関数のフーリエ級数を求めよ (実形式でも複素形式でも良い).

$$x(t) = |t|$$

2. 連続時間信号 $x(t)$ のフーリエ変換を $X(f)$ とするとき, 以下の連続時間信号のフーリエ変換を $X(f)$ を用いて表せ. ただし τ および f_c は実定数であるものとする.

(1) $x(t - \tau)$

(2) $x(t)e^{j2\pi f_c t}$

3. デジタル伝送に関して以下の問いに答えよ.

- (1) デジタル伝送のアナログ伝送に対する利点を述べよ.
- (2) アナログ信号をデジタル化する際にどのような雑音が生じるか述べよ.
- (3) 離散時間信号のスペクトルはどのような性質を持つか述べよ.
- (4) 両極 RZ パルス信号の例を図示せよ.

5. デジタル変調に関して以下の問いに答えよ.

- (1) 搬送帯域伝送について説明せよ.
- (2) ASK, PSK, FSK についてその特徴を述べよ.
- (3) 多値変調を行うことによって得られる利点を述べよ.
- (4) 8PSK および 16QAM の信号点配置図を示せ.