

1.  $-1 \leq t \leq 1$  における形状が以下の式で与えられる基本周期 2 の周期信号  $x(t)$  のフーリエ級数を求めよ .

$$x(t) = \begin{cases} 0 & (-1 \leq t < 0) \\ t & (0 \leq t \leq 1) \end{cases}$$

2. 以下の式で与えられる非周期連続時間信号  $x(t)$  のフーリエ変換を求め,  $|X(f)|$  の形状をグラフに描け .

$$x(t) = e^{-|t|} \quad (1)$$

3. 連続時間信号  $s(t)$  のフーリエ変換が  $S(f)$  で与えられるとき , 以下の式のフーリエ変換を  $S(f)$  を用いて表せ . ただし  $f_c$  は実定数である .

$$s(t) \cos^2(2\pi f_c t) \quad (2)$$

4. 連続時間信号  $x(t)$  を標本化周期  $T_s$  で標本化して得られ , 以下の式で表される離散時間信号  $\tilde{x}(t)$  のフーリエ変換を求めよ .

$$\tilde{x}(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(nT_s) \delta(t - nT_s) \quad (3)$$

5. 標本化定理について説明せよ . 定理の持つ意味 , 成立条件を明確に示すこと .

6. 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 3 つ以上述べよ .
- (2) 量子化雑音と折り返し雑音についてそれぞれどのような理由で発生するか簡単に説明せよ .
- (3) 基底帯域 NRZ パルス伝送の基底帯域 RZ パルス伝送に対する利点・欠点を述べよ .
- (4) 搬送帯域伝送の基底帯域伝送に対する利点を述べよ .
- (5) ASK, PSK, FSK について比較して簡単に説明せよ .