

1. $-1 \leq t < 1$ 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 .

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

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よ .

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

3. 非周期連続時間信号 $s(t)$ のフーリエ変換を $S(f)$ とするとき , 以下の式のフーリエ変換を $S(f)$ を用いて表せ . ただし τ, f_c は正の実定数である .

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

(2) $s(t) \sin(2\pi f_c t)$

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

4. 標本化定理について説明せよ . 定理の成立条件も示すこと .

5. 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簡単に説明せよ .

(3) RZ パルス伝送の NRZ 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 について特徴を比較して説明せよ .