

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 .

$$x(t) = \sin\left(\frac{\pi t}{2}\right)$$

2. 以下の式で与えられる周波数スペクトル $X(f)$ の逆フーリエ変換を求めよ .

$$X(f) = \begin{cases} 0 & (f < -1, f > 1) \\ 1 - |f| & (-1 \leq f \leq 1) \end{cases}$$

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

$$(1) \quad x(t) \sin(2\pi f_c t)$$

$$(2) \quad x(t - \tau)$$

4. 標本化定理について説明せよ . 説明には「標本化周波数」, 「帯域幅」, 「標本値」を用いること .

5. 以下の問いに答えよ .

- (1) 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 .
- (2) 搬送帯域伝送の基底帯域伝送に対する利点を述べよ .
- (3) ASK, PSK FSK について比較して簡単に説明せよ .
- (4) 多値変調の 2 値変調に対する利点を述べよ .