

1. $-1 \leq t \leq 1$ の形状が (1) 式で与えられる周期 2 の周期連続時間信号 $x(t)$ のフーリエ級数を求めよ .

$$x(t) = \cos\left(\frac{\pi t}{2}\right) \quad (1)$$

2. 以下の信号 $x(t), y(t)$ のフーリエ変換を求めよ .

(a)

$$x(t) = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ e^{-2t} & (t \geq 0) \end{cases} \quad (2)$$

(b)

$$y(t) = 2\delta(t-1) + 3\delta(t+1) \quad (3)$$

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 , 以下の信号のフーリエ変換を $S(f)$ を用いて表せ . ただし f_c および τ は実定数である .

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

(b) $s(t + \tau)$

4. 標本化定理について説明せよ . 定理の成立条件も示し , 条件が成立しない場合にどのような問題が生じるか述べよ .

5. 以下の問いに答えよ .

- (a) NRZ パルス伝送の , RZ パルス伝送に対する利点・欠点を述べよ .
- (b) 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 .
- (c) 搬送帯域伝送の基底帯域伝送に対する利点を述べよ .
- (d) PSK の ASK に対する利点を述べよ .
- (e) 多値変調について説明せよ .