

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 Fourier 級数を求めよ .

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

2. 周波数スペクトル $X(f)$ が以下の式で与えられる連続時間信号 $x(t)$ を求めよ .

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

3. 連続時間信号を標本化周波数 64kHz で標本化し , 12 ビット量子化を行った後 , 8PSK を用いてデジタル伝送を行う場合に , 1 秒間に伝送されるビット数を求めよ .

4. 以下の問い合わせに答えよ .

- (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) 単極パルス伝送と両極パルス伝送を比較して説明せよ .
- (3) 標本化定理について簡単に説明せよ (成立条件も述べること) .

5. デジタル変調について以下の問い合わせに答えよ .

- (1) ASK, PSK FSK について比較して簡単に説明せよ .
- (2) 多値変調の 2 値変調に対する利点・欠点を述べよ .
- (3) QAM の PSK に対する利点を述べよ .