

### 情報伝達レポート課題

以下の設問に解答し，解答を PDF ファイル形式で LETUS の情報伝達第 15 回講義にあるレポート提出ボックスに第 15 回講義 (2022/1/18) の講義時間内に提出してください．

\*ファイル名は「学籍番号氏名.pdf」とすること．

\*学籍番号は半角文字を用い，ファイル名にスペースなどは入れないこと．

\*解答は答えだけでなく途中の解答を導く過程も明確に記述すること．

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．

$$x(t) = |t| \quad (1)$$

2. (2) 式で与えられる連続時間信号  $x(t)$  のフーリエ変換を求めよ．

$$x(t) = e^{-|t|} \quad (2)$$

3. 連続時間信号  $x(t)$  のフーリエ変換  $X(f)$  が (3) 式で与えられるとき， $x(t)$  を求めよ．

$$X(f) = \begin{cases} 0 & (f < -1, f > 1) \\ 1 & (-1 \leq f \leq 1) \end{cases} \quad (3)$$

4. 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  $\tau$  および  $f_c$  は実定数である．

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

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

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

5. 以下の問いに答えよ．

(a) 量子化雑音と折り返し雑音について簡単に説明せよ．

(b) 周波数分割多重について説明せよ．

(c) RZ パルス伝送の NRZ パルス伝送に対する利点および欠点を述べよ．

(d) 身近な通信サービス (たとえば携帯電話，放送，無線 LAN など) について調べ (1 つで良い)，どのような変調方式が用いられているかを述べよ．