

## 信号システム理論 試験問題 (担当: 馬場口 登)

- 【1】離散時間記号  $x_1[n]$  と  $x_2[n]$  をそれぞれ基本周期  $N_1$  と  $N_2$  の周期記号とする．これら 2 つの信号の和

$$x[n] = x_1[n] + x_2[n]$$

が周期記号となるための条件を求め，またそのときの基本周期を求めよ．

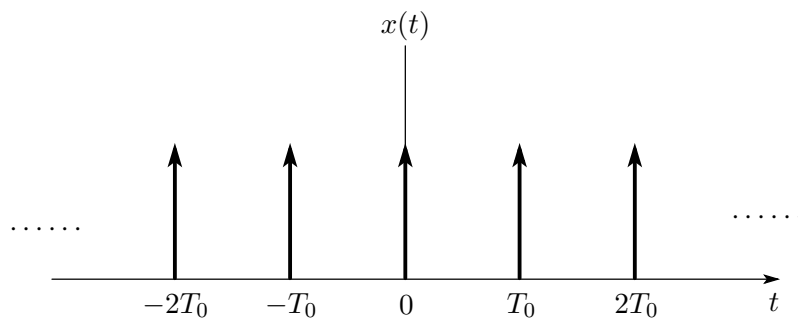
- 【2】以下のような入力  $x[n]$  と出力  $y[n]$  の関係を持つ信号処理システムを考える．

$$y[n] = n \cdot x[n]$$

このシステムの無記憶性，因果性，安定性，時不変性，線形性を調べよ．根拠もきちんと説明すること．

- 【3】以下の問に答えよ．

- (a) 下図に示す時間間隔  $T_0$  で並んだ単位インパルス信号の系列  $x(t)$  をディラックのデルタ関数  $\delta(t)$  で表せ．



- (b)  $x(t)$  をフーリエ級数展開せよ．
- (c) (b) の結果をもとに  $x(t)$  のフーリエ変換  $X(\omega)$  を求め，図示せよ．

- 【4】本講義の感想を述べよ（分量は任意とするが必ず記載すること）