

Q1 (10 点)

ID: text02/page01/001

サンプリングにおいて量子化幅はそのままサンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を高くすることで得られるメリットを選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

量子化誤差が減る

(b)

メリットは特に無い

(c)

折り返しひずみが出にくくなる

(d)

処理量が減る

**Q2 (10 点)**

ID: text02/page01/002

サンプリング周波数が  $f_s = 4$  [Hz] の時のサンプリング間隔  $\tau$  [秒] を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$\tau = 0.25 \text{ [秒]}$$

**(b)**

$$\tau = 1.00 \text{ [秒]}$$

**(c)**

$$\tau = 0.50 \text{ [秒]}$$

**(d)**

$$\tau = 4.00 \text{ [秒]}$$

**Q3 (10 点)**

ID: text02/page01/003

サンプリング周波数が  $f_s = 4$  [Hz] の時のサンプリング角周波数  $w_s$  [rad/秒] を選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。

**(a)**

$$w_s = 4\pi \text{ [rad/秒]}$$

**(b)**

$$w_s = \pi \text{ [rad/秒]}$$

**(c)**

$$w_s = 8\pi \text{ [rad/秒]}$$

**(d)**

$$w_s = \pi/2 \text{ [rad/秒]}$$

**Q4 (10 点)**

ID: text02/page01/004

時間領域アナログ信号  $f(t) = t^2$  を 0 秒地点から  $f_s = 2$  [Hz] で 2 秒間サンプリングして得られた時間領域デジタル信号  $f[i]$  を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f[i] = \{0, 1, 4, 9, 16\}$$

**(b)**

$$f[i] = \{0, 4, 16, 36, 64\}$$

**(c)**

$$f[i] = \{0, 1/4, 1/16, 1/36, 1/64\}$$

**(d)**

$$f[i] = \{0, 1/4, 1, 9/4, 4\}$$

Q5 (10 点)

ID: text02/page01/005

サンプリングにおいてサンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を大きくした時のデメリットを選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

デメリットは無い

(b)

量子化雑音が増える

(c)

データ量が増える

(d)

折り返しひずみが生じる

**Q6 (10 点)**

ID: text02/page01/006

サンプリング周波数が  $f_s = 1/2$  [Hz] の時のサンプリング角周波数  $w_s$  [rad/秒] を選択肢 a～dの中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$w_s = \pi \text{ [rad/秒]}$$

**(b)**

$$w_s = 2\pi \text{ [rad/秒]}$$

**(c)**

$$w_s = 3\pi \text{ [rad/秒]}$$

**(d)**

$$w_s = 4\pi \text{ [rad/秒]}$$

**Q7 (10 点)**

ID: text02/page01/007

時間領域アナログ信号  $f(t) = -t + 1$  を 0 秒地点から  $f_s = 1$  [Hz] で 5 秒間サンプリングして得られた時間領域デジタル信号  $f[i]$  を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f[i] = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

**(b)**

$$f[i] = \{1, 0, -1, -2, -3, -4\}$$

**(c)**

$$f[i] = \{1, 1, 1, 1, 1, 1\}$$

**(d)**

与えられた条件だけでは  
求められない

**Q8 (10 点)**

ID: text02/page01/008

サンプリング間隔が  $\tau = 0.5$  [秒] の時の サンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を  
選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。

**(a)**

$$f_s = 2 \text{ [Hz]}$$

**(b)**

$$f_s = 0.5 \text{ [Hz]}$$

**(c)**

$$f_s = 5 \text{ [Hz]}$$

**(d)**

$$f_s = 0 \text{ [Hz]}$$



**Q9 (10 点)**

ID: text02/page01/009

5 秒間にアナログ信号から値を等間隔で 100 点取得した。この時のサンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f_s = 5 \text{ [Hz]}$$

**(b)**

$$f_s = 100 \text{ [Hz]}$$

**(c)**

$$f_s = 10 \text{ [Hz]}$$

**(d)**

$$f_s = 20 \text{ [Hz]}$$

**Q10 (10 点)**

ID: text02/page01/010

時間領域アナログ信号  $f(t) = t^2 - t$  を 0 秒地点から  $f_s = 1$  [Hz] で 4 秒間サンプリングして得られた時間領域デジタル信号  $f[i]$  を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f[i] = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

**(b)**

$$f[i] = \{0, 0, 2, 6, 12\}$$

**(c)**

$$f[i] = \{0, 1, 4, 9, 16\}$$

**(d)**

$$f[i] = \{1, 1, 1, 1, 1, 1\}$$

**Q11 (10 点)**

ID: text02/page01/011

時間領域アナログ信号  $f(t) = t - 1$  を 0 秒地点から  $f_s = 0.5$  [Hz] で 4 秒間サンプリングして得られた時間領域デジタル信号  $f[i]$  を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f[i] = \{-1, 0, 1\}$$

**(b)**

$$f[i] = \{-0.5, 0, 0\}$$

**(c)**

$$f[i] = \{-1, 1, 3\}$$

**(d)**

$$f[i] = \{0, 2, 4\}$$

**Q12 (10 点)**

ID: text02/page01/012

サンプリング周波数が  $f_s = 2$  [Hz] の時のサンプリング間隔  $\tau$  [秒] を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$\tau = 0.2 \text{ [秒]}$$

**(b)**

$$\tau = 5 \text{ [秒]}$$

**(c)**

$$\tau = 2 \text{ [秒]}$$

**(d)**

$$\tau = 0.5 \text{ [秒]}$$

**Q13 (10 点)**

ID: text02/page01/013

2 秒間にアナログ信号から値を等間隔で 10 点取得した。この時のサンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f_s = 1 \text{ [Hz]}$$

**(b)**

$$f_s = 10 \text{ [Hz]}$$

**(c)**

$$f_s = 5 \text{ [Hz]}$$

**(d)**

$$f_s = 20 \text{ [Hz]}$$

**Q14 (10 点)**

ID: text02/page01/014

時間領域アナログ信号  $f(t) = -t$  を 0 秒地点から  $f_s = 2$  [Hz] で 2 秒間サンプリングして得られた時間領域デジタル信号  $f[i]$  を選択肢 a～dの中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f[i] = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

**(b)**

$$f[i] = \{0, -0.5, -1, -1.5, -2\}$$

**(c)**

$$f[i] = \{0, -1, -2, -3, -4\}$$

**(d)**

$$f[i] = \{0, 0.5, 1, 1.5, 2\}$$

**Q15 (10 点)**

ID: text02/page01/015

サンプリング間隔が  $\tau = 2$  [秒] の時の サンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f_s = 0.1 \text{ [Hz]}$$

**(b)**

$$f_s = 0.5 \text{ [Hz]}$$

**(c)**

$$f_s = 1 \text{ [Hz]}$$

**(d)**

$$f_s = 1.5 \text{ [Hz]}$$

**Q16 (10 点)**

ID: text02/page01/016

サンプリング角周波数が  $w_s = \pi$  [rad/秒] の時のサンプリング周波数  $f_s$  [Hz] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$f_s = 2\pi \text{ [Hz]}$$

**(b)**

$$f_s = 1 \text{ [Hz]}$$

**(c)**

$$f_s = 2\pi^2 \text{ [Hz]}$$

**(d)**

$$f_s = 0.5 \text{ [Hz]}$$



**Q17 (10 点)**

ID: text02/page01/017

サンプリング角周波数が  $w_s = 2\pi$  [Hz] の時のサンプリング間隔  $\tau$  [秒] を  
選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。

**(a)**

$$\tau = 5 \text{ [秒]}$$

**(b)**

$$\tau = 1 \text{ [秒]}$$

**(c)**

$$\tau = 0.5 \text{ [秒]}$$

**(d)**

$$\tau = 2 \text{ [秒]}$$

**Q18 (10 点)**

ID: text02/page01/018

サンプリング周波数が  $f_s = 3$  [Hz] の時のサンプリング角周波数  $w_s$  [rad/秒] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$w_s = 2\pi \text{ [rad/秒]}$$

**(b)**

$$w_s = \pi \text{ [rad/秒]}$$

**(c)**

$$w_s = 3\pi \text{ [rad/秒]}$$

**(d)**

$$w_s = 6\pi \text{ [rad/秒]}$$

**Q19 (10 点)**

ID: text02/page01/019

サンプリングにおいて、量子化ビット数を変更せずにサンプリング周波数を  $f_s = 100$  [Hz] から  $f_s = 200$  [Hz] に変更した時の「デメリット」を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

ナイキスト周波数が半分になる

(b)

量子化誤差が増える

(c)

量子化幅が 2 倍になる

(d)

データ量が 2 倍になる