

Q1 (10 点)

ID: d-signal/text01/page01/018

独立変数 i が離散的な値を取る信号 $f[i]$ は何であるのか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

アナログ信号

(b)

サイン波

(c)

デジタル信号

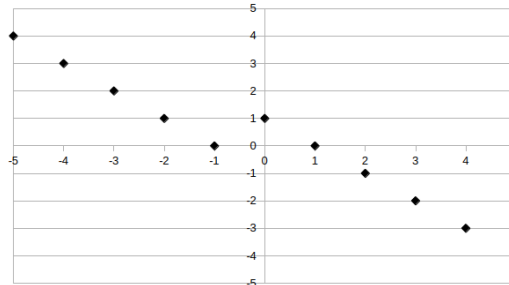
(d)

スペクトル

Q2 (10 点)

ID: d-signal/text01/page02/018

以下の時間領域デジタル信号の時刻 $i = 3$ における信号値を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。



(a)

$$f[3] = 3$$

(b)

$$f[3] = -2$$

(c)

$$f[3] = 4$$

(d)

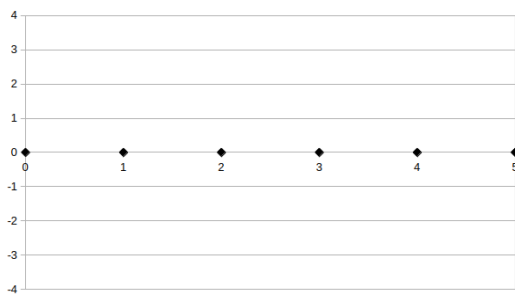
$$f[3] = 1$$

Q3 (10 点)

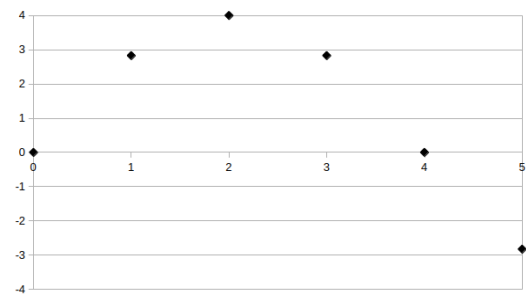
ID: d-signal/text01/page03/018

時間領域デジタル信号 $f[i] = 0, (i = 0, 1, \dots, 5)$ のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

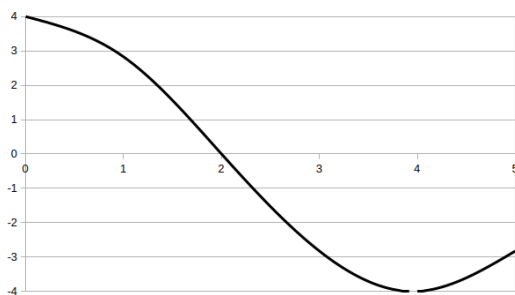
(a)



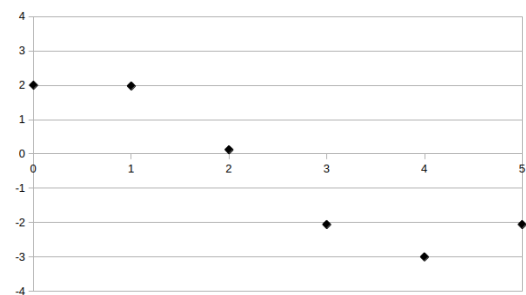
(b)



(c)



(d)



Q4 (10 点)

ID: d-signal/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)

$$w_s = 6\pi \text{ [rad/秒]}$$

Q5 (10 点)

ID: d-signal/text02/page02/018

ナイキスト「角」周波数が 4π [rad/秒] であるとき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)

1 [Hz]

(b)

4 [Hz]

(c)

 4π [Hz]

(d)

 π [Hz]

Q6 (10 点)

ID: d-signal/text02/page03/018

サンプリング周波数を $f_s = 10$ [Hz] とする。ある時間領域アナログ信号 $f(t)$ に含まれるアナログサイン波が最大で $f =$ 何 [Hz] までならエイリアシングが起きないのか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

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

(b)

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

(c)

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

(d)

$$f = 30 \text{ [Hz]}$$

Q7 (10 点)

ID: d-signal/text03/page01/002

時間領域デジタル信号 $f[i] = \{0.00, 1.41, 2.39, 0.45\}$ を量子化幅 $\Delta = 0.5$ で線形量子化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。ただし補助線の開始位置は 0 とし、一番近い補助線に「四捨五入」することにする。

(a)

$$f'[i] = \{0.0, 1.5, 2.5, 0.5\}$$

(b)

$$f'[i] = \{0.0, 2.0, 3.0, 1.0\}$$

(c)

$$f'[i] = \{0.0, 0.0, 3.0, 0.0\}$$

(d)

$$f'[i] = \{0.0, 1.0, 2.0, 0.0\}$$

Q8 (10 点)

ID: d-signal/text03/page01/018

量子化誤差を減らす方法を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

量子化幅を大きくする

(b)

サンプリング周波数を下げる

(c)

量子化誤差を
減らすことは出来ない

(d)

量子化幅を小さくする

Q9 (10 点)

ID: d-signal/text03/page02/017

量子化ビット数 $q = 4$ [bit] で量子化をおこなった信号に対し、サンプリング周波数を変えずに量子化ビット数 $q = 8$ [bit] でもう一度量子化をおこなった。データサイズは元の何倍になるか選択肢 a~d の中から 1 つ 選びなさい。

(a)

2 倍

(b)

1 倍

(c)

4 倍

(d)

8 倍

Q10 (10 点)

ID: d-signal/text03/page02/018

線形量子化において $f[i]$ の値域の分割数が 15 である時の量子化ビット数が q [bit] を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

(b)

$$q = 16 \text{ [bit]}$$

(c)

$$q = 4 \text{ [bit]}$$

(d)

$$q = 15 \text{ [bit]}$$