

Q1 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/001

デジタル信号を扱うメディアやフォーマット、あるいはデジタル信号そのものを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

レコードプレイヤー

(b)

交流電圧

(c)

人間の肉声

(d)

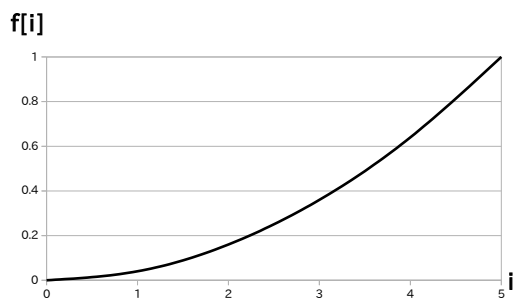
ブルーレイディスク

Q2 (10点)

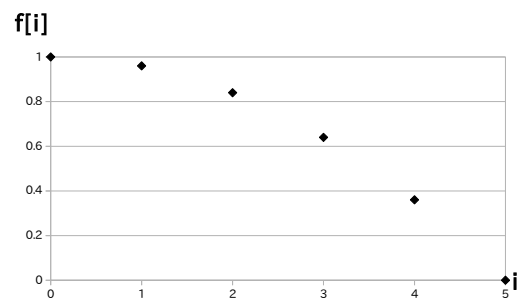
ID: d-signal/text01/page03/003

時間領域デジタル信号 $f[i] = i^2/25$ ($i = 0, 1, \dots, 5$) のグラフを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

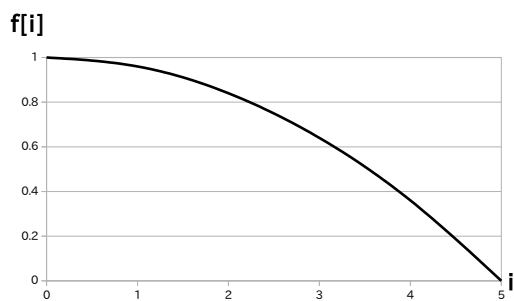
(a)



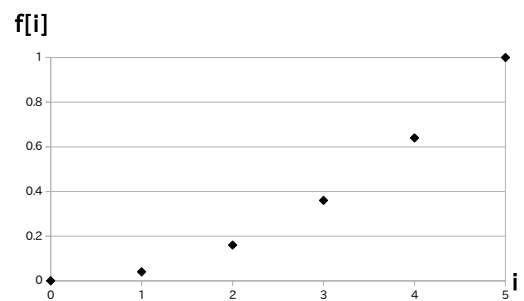
(b)



(c)



(d)



Q3 (10点)

ID: d-signal/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

Q4 (10点)

ID: d-signal/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)

$$w_s = 4\pi \text{ [rad/秒]}$$

Q5 (10点)

ID: d-signal/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

Q6 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/002

サンプリング周波数が $f_s = 4$ [Hz] であるときのナイキスト角周波数を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$\pi \text{ [rad/秒]}$$

(b)

$$2\pi \text{ [rad/秒]}$$

(c)

$$4\pi \text{ [rad/秒]}$$

(d)

$$8\pi \text{ [rad/秒]}$$

Q7 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/003

ナイキスト周波数が8 [Hz] 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)

16 [Hz]

(b)

8 [Hz]

(c)

4 [Hz]

(d)

1 [Hz]

Q8 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/001

最大で周波数 5 [Hz] のアナログサイン波を含む時間領域アナログ信号 $f(t)$ をサンプリング周波数 $f_s = 12$ [Hz] でサンプリングして時間領域デジタル信号 $f[i]$ を作成した。

この $f[i]$ と元の $f(t)$ はどのような関係になるか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

全く異なる波形になる

(b)

同じ様な波形になる

(c)

同じ様な波形になる時もあるし
全く異なる波形になる時もある

(d)

そもそもサンプリング出来ない

Q9 (10点)

ID: d-signal/text03/page01/003

線形量子化において量子化幅 Δ を小さ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)

折り返しひずみが生じる

(b)

量子化雑音が増える

(c)

デメリットは無い

(d)

データ量が増える

Q10 (10点)

ID: d-signal/text03/page02/002

線形量子化において量子化ビット数が $q = 4$ [bit] である時の $f[i]$ の値域の分割数を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

255 等分される

(b)

3 等分される

(c)

15 等分される

(d)

7 等分される