

Q1 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/004

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

(a)

人間の肉声

(b)

マイクロ SD カード

(c)

ブルーレイディスク

(d)

ビットコイン

Q2 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/003

以下に示したファイルのうち、データ形式が時間領域デジタル信号であるファイルを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

CSV ファイル

(b)

Cのソースコード

(c)

YouTube 動画

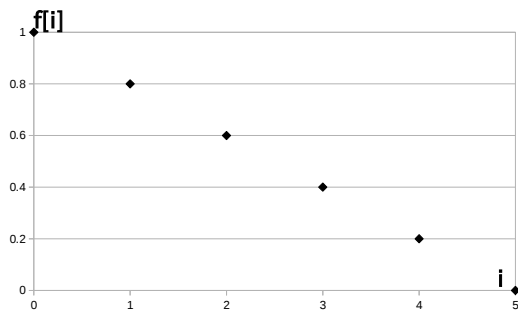
(d)画像や動画を含まないエクセル
ファイル

Q3 (10点)

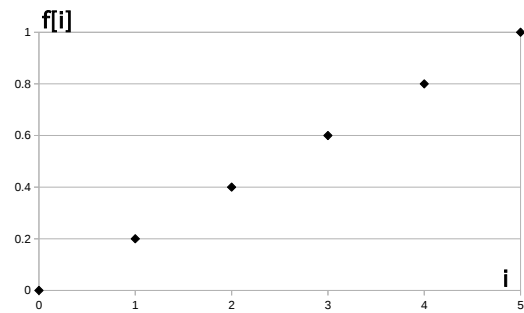
ID: d-signal/text01/page03/007

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

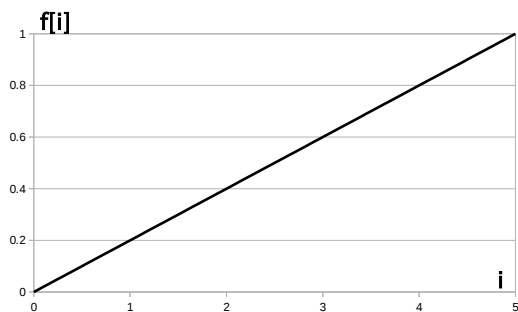
(a)



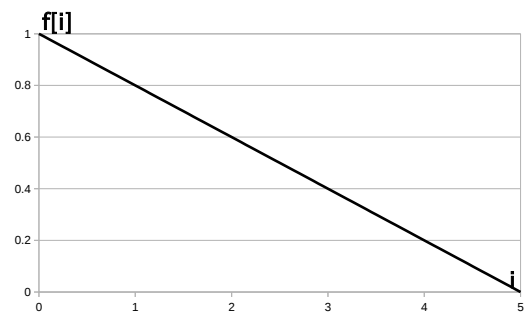
(b)



(c)



(d)

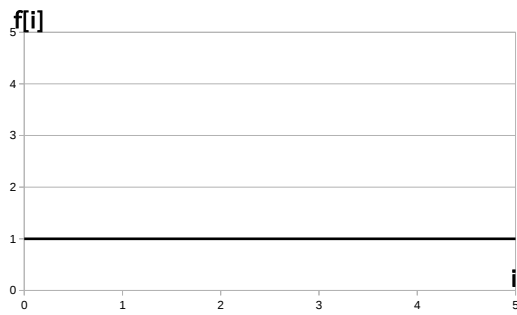


Q4 (10点)

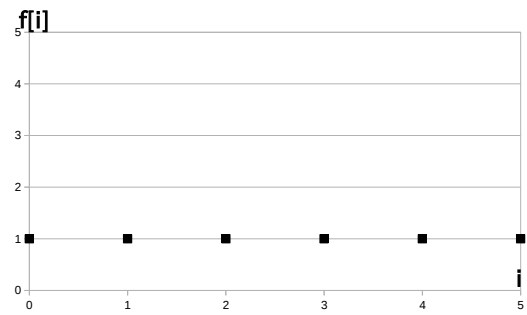
ID: d-signal/text01/page03/008

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

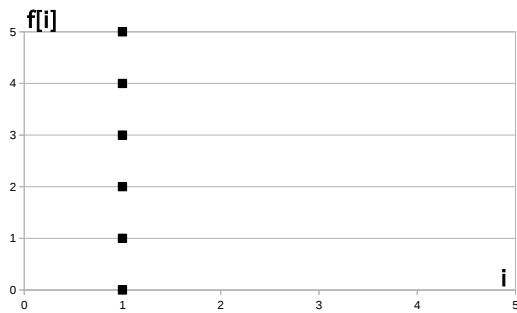
(a)



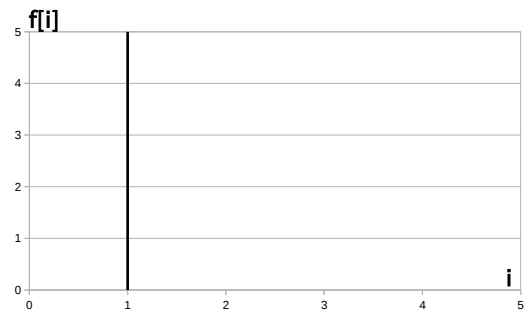
(b)



(c)



(d)



Q5 (10点)

ID: d-signal/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)

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

Q6 (10点)

ID: d-signal/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)

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

Q7 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/006

サンプリング角周波数が $w_s = 2\pi$ [rad/秒] であるときのナイキスト角周波数 [rad/秒] を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

2 [rad/秒]

(b) 2π [rad/秒]**(c)**

1 [rad/秒]

(d) π [rad/秒]

Q8 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/004

最大で周波数 10 [Hz] のアナログサイン波を含む時間領域アナログ信号 $f(t)$ を適当なサンプリング周波数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)

そもそもサイン波を含む
アナログ信号をサンプリ
ングすることは出来ない

(b)

全く異なる波形になる

(c)

同じ様な波形になる

(d)

この条件だけでは判断できない

Q9 (10点)

ID: d-signal/text03/page01/006

時間領域デジタル信号 $f[i] = \{0.2, 1.4, 0.7\}$ を量子化幅 $\Delta = 1.0$ 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)

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

(b)

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

(c)

$$f'[i] = \{0.0, 1.5, 1.0\}$$

(d)

$$f'[i] = \{0.2, 1.4, 0.7\}$$

Q10 (10点)

ID: d-signal/text03/page02/005

線形量子化において $f[i]$ の値域を 5 等分したい。その際に必要になる量子化ビット数 q [bit] は最低いくつであるか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

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

(b)

$$q = 2 \text{ [bit]}$$

(c)

$$q = 3 \text{ [bit]}$$

(d)

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