

Q1 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/007

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)

自動車の速度

(b)

鳥の声

(c)

USB メモリ

(d)

室温

Q2 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/007

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)

MP3 ファイル

(b)

Java のソースコード

(c)

HTML ファイル

(d)

静止した JPEG 画像

Q3 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/008

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「ではない」ファイルを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

動きのある PNG ファイル

(b)

1 時間おきに記録した気圧変化

(c)

WAVE ファイル

(d)

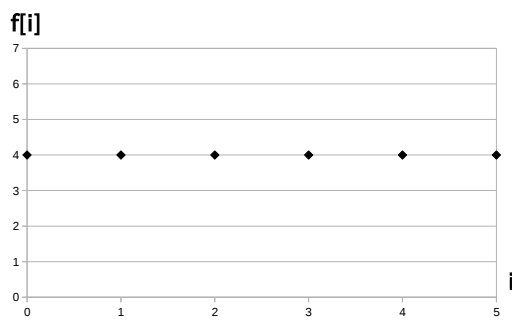
JavaScript のソースコード

Q4 (10点)

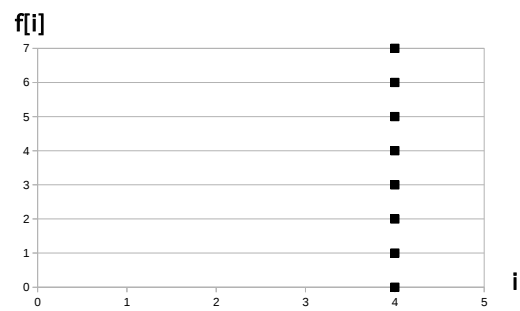
ID: d-signal/text01/page03/011

時間領域デジタル信号 $f[i] = 4, (i = 0, 1, \dots, 5)$ のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

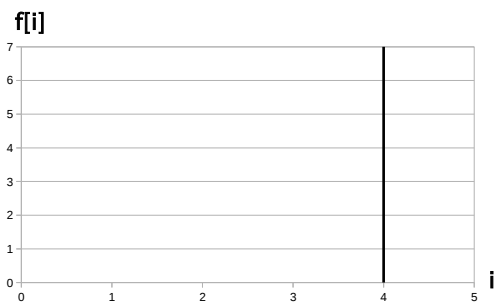
(a)



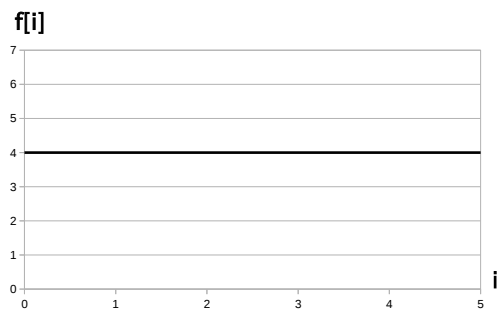
(b)



(c)



(d)



Q5 (10点)

ID: d-signal/text02/page01/006

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)

$$w_s = 4\pi \text{ [rad/秒]}$$

(c)

$$w_s = 2\pi \text{ [rad/秒]}$$

(d)

$$w_s = 3\pi \text{ [rad/秒]}$$

Q6 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/009

ナイキスト周波数が 200 [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)

100 [Hz]

(b)

400 [Hz]

(c)

800 [Hz]

(d)

0 [Hz]

Q7 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/008

最大で周波数 15 [Hz] のアナログサイン波を含む時間領域アナログ信号 $f(t)$ をエイリアシングが起きないようにサンプリングするためにはサンプリング周波数 f_s [Hz] を最低でもいくつ以上にしなければならないのか
選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$f_s = 15 \text{ [Hz]}$$

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q8 (10点)

ID: d-signal/text03/page01/008

線形量子化においてサンプリング周波数はそのまま量子化幅 Δ 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)

データ量が増える

(b)

量子化誤差が大きくなる

(c)

デメリットは無い

(d)

折り返しひずみが生じる

Q9 (10点)

ID: d-signal/text03/page02/009

C 言語の short 型配列を用いて線形量子化を行う。 $f[i]$ 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)

1 等分される

(b)

65535 等分される

(c)

255 等分される

(d)

short 型を使って量子化することは出来ない

Q10 (10点)

ID: d-signal/text03/page02/010

時間領域デジタル信号 $f[i] = \{0.9, 1.0, 0.3, 0.4\}$ を量子化ビット数 $q = 1$ で線形量子化して得られる二進数のデジタルデータを選択肢 a~dの中から1つ選びなさい。ただし信号値は 0.0 または 1.0 に「四捨五入」して量子化し、信号値が 0.0 のデータを二進数 0b0、1.0 のデータを二進数 0b1 で表すことにする。

(a)

0b0000

(b)

0b1001

(c)

0b0011

(d)

0b1100