

Q1 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/002

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)

太陽光

(b)

楽器の音

(c)

フラッシュメモリ

(d)

人間の体重

Q2 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/001

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)

スチール写真ファイル

(b)

プレーンテキストファイル

(c)

音声や動画が含まれていない
PDF ファイル

(d)

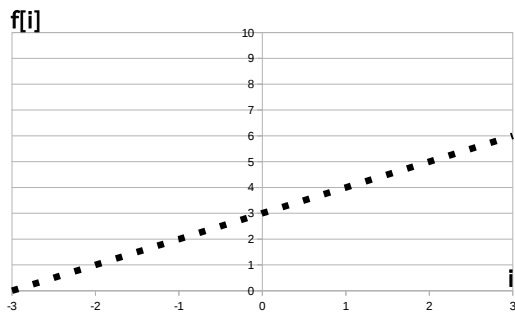
WAV 形式音声ファイル

Q3 (10点)

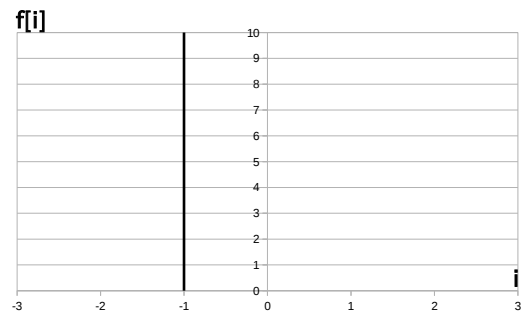
ID: d-signal/text01/page03/004

直線 $i = -1$ のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

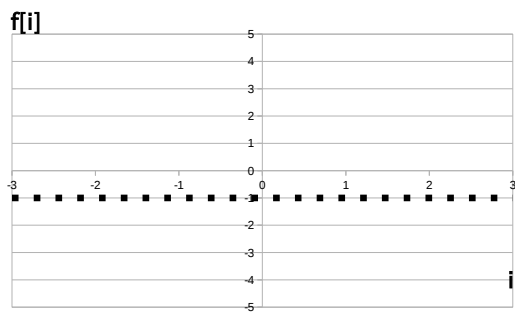
(a)



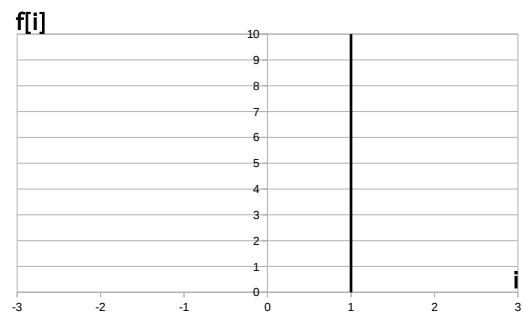
(b)



(c)



(d)



Q4 (10点)

ID: d-signal/text02/page01/008

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)

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

Q5 (10点)

ID: d-signal/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)

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

Q6 (10点)

ID: d-signal/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)

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

Q7 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/004

サンプリング周波数が $f_s = 1200$ [Hz] であるときのナイキスト周波数を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

600 [Hz]

(b)

2400 [Hz]

(c)

1200 [Hz]

(d)

0 [Hz]

Q8 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/002

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)

エイリアシングは必ず生じる。

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q9 (10点)

ID: d-signal/text03/page01/004

ある時刻 i における (量子化前の) デジタル信号値 $f[i] = 2.2$ を量子化して $f'[i] = 2.0$ とした時の量子化誤差を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

2.2

(b)

0

(c)

2.0

(d)

0.2

Q10 (10点)

ID: d-signal/text03/page02/003

線形量子化において $f[i]$ の値域の分割数が 255 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)

$$q = 8 \text{ [bit]}$$

(c)

$$q = 64 \text{ [bit]}$$

(d)

$$q = 255 \text{ [bit]}$$