

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)

ブルーレイディスク

(b)

交流電圧

(c)

昔の樹脂製円盤型のレコード

(d)

人間の肉声

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)

動きのない静止画像ファイル

(b)

音声や動画が含まれていない
PDF 形式のファイル

(c)

テキスト形式ファイル

(d)

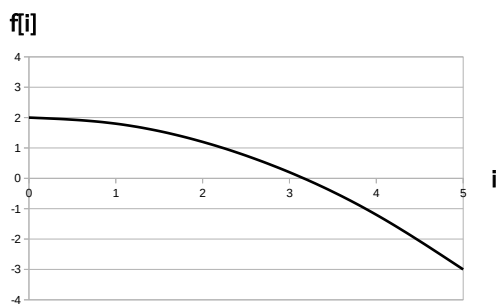
音声ファイル

Q3 (10 点)

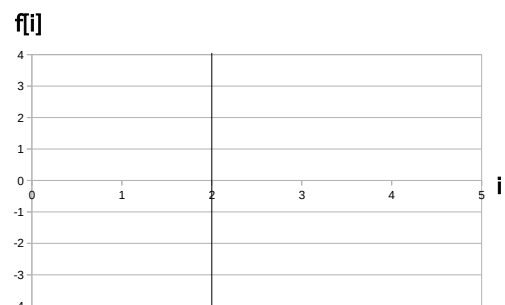
ID: d-signal/text01/page03/015

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

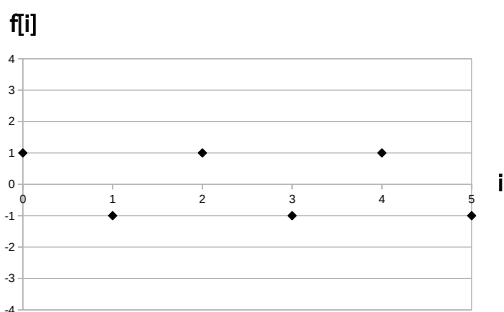
(a)



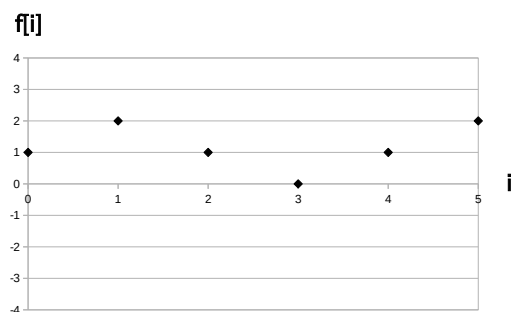
(b)



(c)



(d)



Q4 (10 点)

ID: d-signal/text02/page01/015

サンプリング間隔が $\tau = 2$ [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)

$$f_s = 0.1 \text{ [Hz]}$$

(b)

$$f_s = 0.5 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f_s = 1 \text{ [Hz]}$$

(d)

$$f_s = 1.5 \text{ [Hz]}$$

Q5 (10 点)

ID: d-signal/text02/page02/001

サンプリング周波数が $f_s = 10$ [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)

 10π [Hz]

(b)

5 [Hz]

(c)

10 [Hz]

(d)

 5π [Hz]

Q6 (10 点)

ID: d-signal/text02/page02/015

ナイキスト周波数が $3/\pi$ [Hz] であるときのサンプリング「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)

 3 [rad/秒]

(b)

 $6/\pi$ [rad/秒]

(c)

 12 [rad/秒]

(d)

 2π [rad/秒]

Q7 (10 点)

ID: d-signal/text02/page03/015

サンプリング周波数を $f_s = 36$ [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)

$$f = 18 \text{ [Hz]}$$

(b)

$$f = 36 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f = 72 \text{ [Hz]}$$

(d)

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

Q8 (10 点)

ID: d-signal/text03/page01/014

線形量子化において量子化幅 Δ を小さくした時、一般的にはどのような「デメリット」が生じるかを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

ナイキスト周波数が高くなる

(b)

エイリアシングが生じなくなる

(c)

データ量が増える

(d)

デメリットは無い

Q9 (10 点)

ID: d-signal/text03/page01/015

量子化前のデジタル信号値 $f[i] = 3.9$ を量子化して $f'[i] = 4.0$ 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)

1.0

(b)

0.1

(c)

0.0

(d)

4.0

Q10 (10 点)

ID: d-signal/text03/page02/015

線形量子化において $f[i]$ の値域を 65535 等分したい。その際に使用する C 言語の変数型のうち最適な型を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

int 型 (32 bit)

(b)

char 型 (8 bit)

(c)

short 型 (16 bit)

(d)

double 型 (64 bit)