

Q1 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/008

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)

猫の鳴き声

(b)

クラウドにある画像ファイル

(c)

動画サイトにアップされた
動画ファイル

(d)

ハイレゾ音源

Q2 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/009

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)

気圧変化

(b)

電車の速度

(c)

飛行機の高度

(d)

電子マネー

Q3 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/009

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)

動画ファイル

(b)

動きの無い GIF ファイル

(c)

気温変化を 1 時間おきに
記録した時系列データ

(d)

身長変化を 1 年おきに
記録した時系列データ

Q4 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/010

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)

日の出時刻を 1 日おきに
記録した時系列データ

(b)

Wave 音声ファイル

(c)

CSV ファイル

(d)

車の速度変化を 1 秒おきに
記録した時系列データ

Q5 (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)

$$f[i] = \{0, 0, 2, 6, 12\}$$

(b)

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

(c)

$$f[i] = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

(d)

$$f[i] = \{0, 1, 4, 9, 16\}$$

Q6 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/010

サンプリング周波数が $f_s = 10000$ [Hz] であるときのナイキスト周波数 [Hz] を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

20000 [Hz]

(b)

10000 [Hz]

(c)

1000 [Hz]

(d)

5000 [Hz]

Q7 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/009

ヘリコプターのプロペラなどの高速回転体をデジカメで録画すると、回転体が止まったり、逆回転している様に再生される時がある。この現象が起きる理由を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

回転体の回転速度に比べて
フレームレート
(= サンプル周波数)
が低すぎるため

(b)

回転体のサイズが
大きすぎるため

(c)

デジカメのレンズが小さいため

(d)

手ブレが生じているため

Q8 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/010

サンプリング周波数を $f_s = 500$ [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)

$$f = 1000 \text{ [Hz]}$$

(b)

$$f = 500 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f = 250 \text{ [Hz]}$$

(d)

信号の種類による

Q9 (10点)

ID: d-signal/text03/page01/009

線形量子化において、サンプリング周波数を変えずになるべく量子化誤差を減らすためには量子化幅 Δ をどのように選べば良いのか選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

大きくする

(b)

小さくする

(c)

ランダムに選ぶ

(d)

量子化幅を変えても
量子化誤差は減らない

Q10 (10点)

ID: d-signal/text03/page01/010

線形量子化において、サンプリング周波数を変えずになるべくデータサイズを小さくするためには量子化幅 Δ をどのように選べば良いのか選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

ランダムに選ぶ

(b)

小さくする

(c)

量子化幅を変えても
データサイズは変わらない

(d)

大きくする