

Q1 (10点)

ID: d-signal/text01/page01/005

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)

電子ピアノのスピーカーから出
てきた音

(b)

月の光

(c)

室温

(d)

スマートフォンのメモリ

Q2 (10点)

ID: d-signal/text01/page02/004

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)

テキストファイル

(b)

WAV ファイル

(c)

ある地点の気圧変化を 1 秒おきにサンプリングして保存した
ファイル

(d)

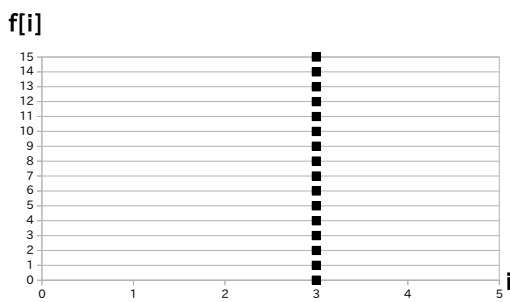
SNS に投稿した動画

Q3 (10点)

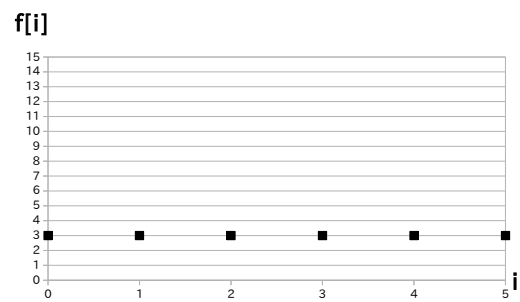
ID: d-signal/text01/page03/002

直線 $i = 3$ のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

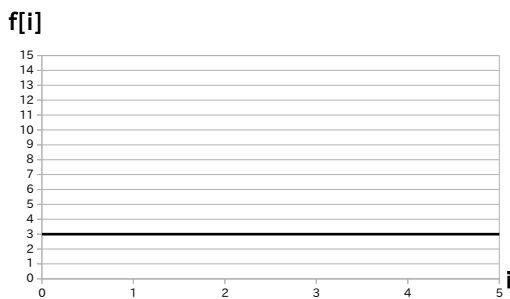
(a)



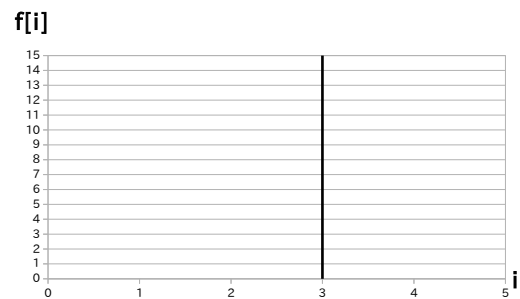
(b)



(c)



(d)

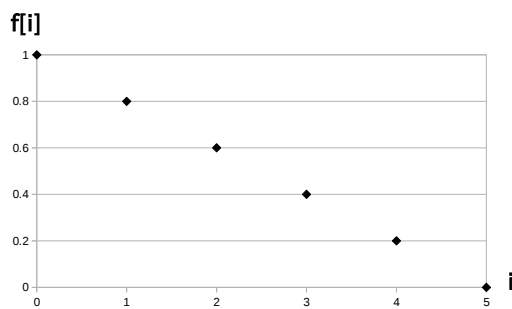


Q4 (10点)

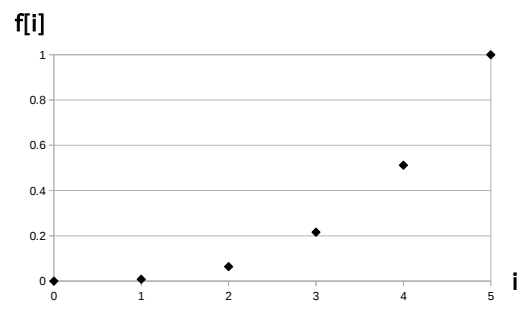
ID: d-signal/text01/page03/009

時間領域デジタル信号 $f[i] = i^3/125$ ($i = 0, 1, \dots, 5$) のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

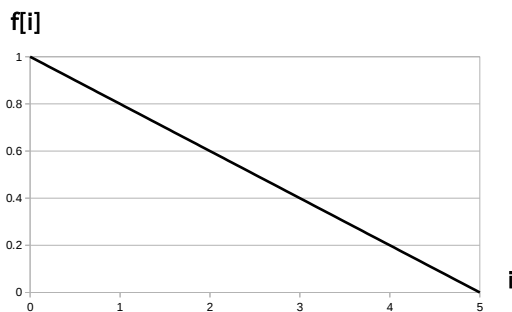
(a)



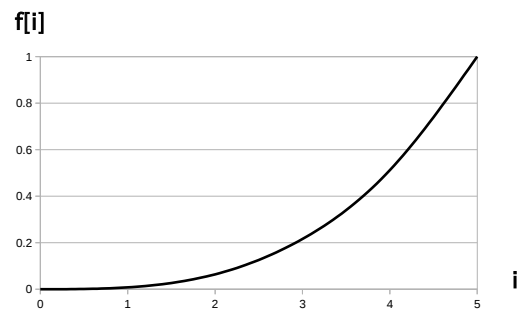
(b)



(c)



(d)



Q5 (10点)

ID: d-signal/text02/page01/003

サンプリング周波数が $f_s = 4$ [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)

$$w_s = \pi/2 \text{ [rad/秒]}$$

(b)

$$w_s = 8\pi \text{ [rad/秒]}$$

(c)

$$w_s = 4\pi \text{ [rad/秒]}$$

(d)

$$w_s = \pi \text{ [rad/秒]}$$

Q6 (10点)

ID: d-signal/text02/page01/005

サンプリングにおいてサンプリング周波数 f_s [Hz] 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)

デメリットは無い

(b)

量子化雑音が増える

(c)

折り返しひずみが生じる

(d)

データ量が増える

Q7 (10点)

ID: d-signal/text02/page02/007

ナイキスト周波数が 1000 [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)

500 [Hz]

(b)

2000 [Hz]

(c)

1000 [Hz]

(d)

100 [Hz]

Q8 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/005

最大で周波数 50 [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)

$$f_s = 50 \text{ [Hz]}$$

(b)

$$f_s = 25 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f_s = 100 \text{ [Hz]}$$

(d)

エイリアシングは必ず生じる。

Q9 (10点)

ID: d-signal/text02/page03/006

サンプリング周波数を $f_s = 1000$ [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)

$$f = 2000 \text{ [Hz]}$$

(c)

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

(d)

エイリアシングは必ず生じない。

Q10 (10点)

ID: d-signal/text03/page02/006

C 言語の char 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)

255 等分される

(b)

65535 等分される

(c)

1 等分される

(d)

8 等分される