

Q1 (10点)

ID: fourier/text01/page01/005

ある周期性時間領域アナログ信号の基本周波数が $f_1 = 4$ [Hz] の時、周期 T [秒] はいくつになるか選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$T = 4 \text{ [秒]}$$

(b)

$$T = 1 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 1/4 \text{ [秒]}$$

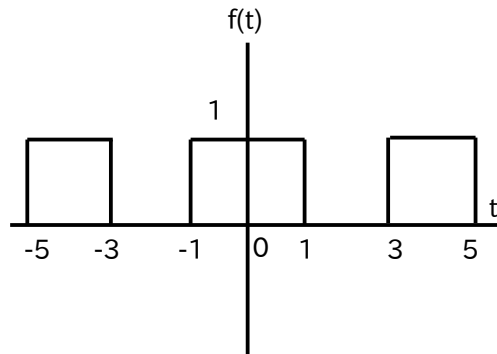
(d)

$$T = 0 \text{ [秒]}$$

Q2 (10点)

ID: fourier/text01/page01/006

以下の周期性時間領域アナログ信号(パルス波)の周期 T [秒] を選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。



(a)

$$T = 4 \text{ [秒]}$$

(b)

$$T = 3 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 5 \text{ [秒]}$$

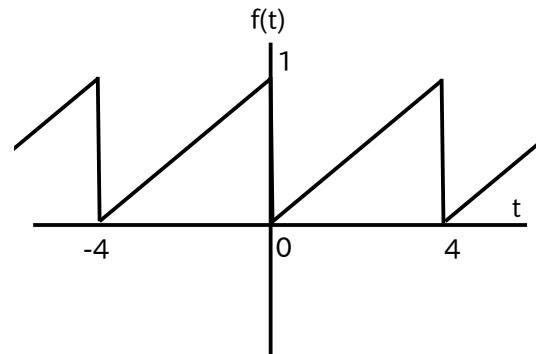
(d)

$$T = 1 \text{ [秒]}$$

Q3 (10点)

ID: fourier/text01/page01/007

以下の周期性時間領域アナログ信号 (のこぎり波) の周期 T [秒] を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。



(a)

$$T = 8 \text{ [秒]}$$

(b)

$$T = 4 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 1 \text{ [秒]}$$

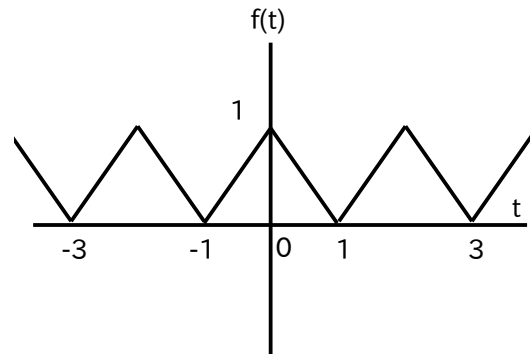
(d)

$$T = 2 \text{ [秒]}$$

Q4 (10点)

ID: fourier/text01/page01/008

以下の周期性時間領域アナログ信号(三角波)の基本周波数 f_1 [Hz] を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。



(a)

$$f_1 = 2 \text{ [Hz]}$$

(b)

$$f_1 = 1 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f_1 = 1/3 \text{ [Hz]}$$

(d)

$$f_1 = 1/2 \text{ [Hz]}$$

Q5 (10点)

ID: fourier/text01/page04/001

ある周期性時間領域アナログ信号の k 番目の複素フーリエ係数 $C[k]$ が以下の式で与えられている時、 $-k$ 番目の複素フーリエ係数 $C[-k]$ を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$C[k] = 2 \cdot e^{j \cdot \pi/4}$$

(a)

$$C[-k] = -2 \cdot e^{j \cdot \pi/4}$$

(b)

$$C[-k] = 2 \cdot e^{-j \cdot \pi/4}$$

(c)

$$C[-k] = -2 \cdot e^{-j \cdot \pi/4}$$

(d)

$$C[-k] = (1/2) \cdot e^{j \cdot 4\pi}$$

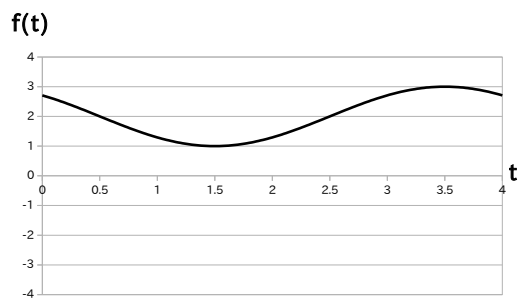
Q6 (10点)

ID: fourier/text01/page03/004

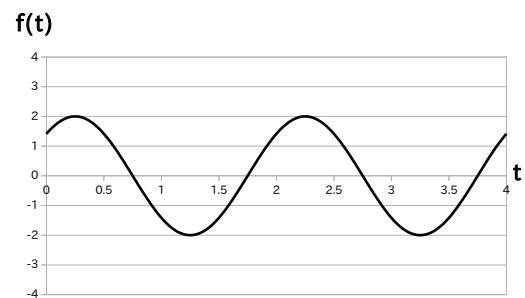
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 4$ [秒]) が以下の式で与えられている時、基本波のグラフを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$f(t) = 3 + 3 \cdot \cos(\pi/2 \cdot t + \pi/4) + 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi/2 \cdot t - \pi/4)$$

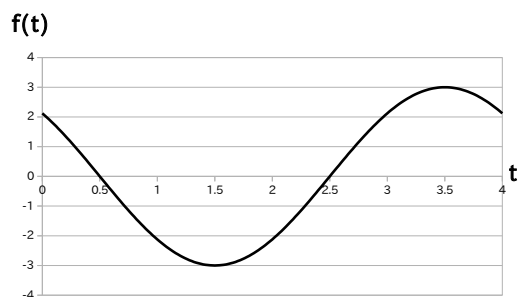
(a)



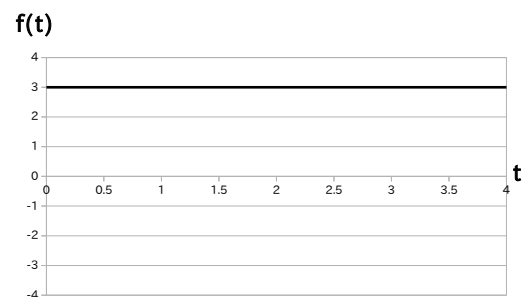
(b)



(c)



(d)



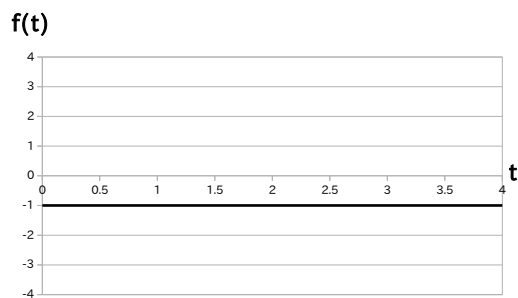
Q7 (10点)

ID: fourier/text01/page03/005

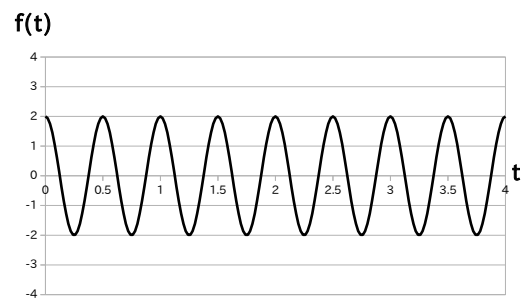
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 1$ [秒]) が以下の式で与えられている時、第3高調波のグラフを選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$f(t) = -1 + 4 \cdot \cos(2\pi \cdot t + \pi/2) + 2 \cdot \cos(3 \cdot 2\pi \cdot t)$$

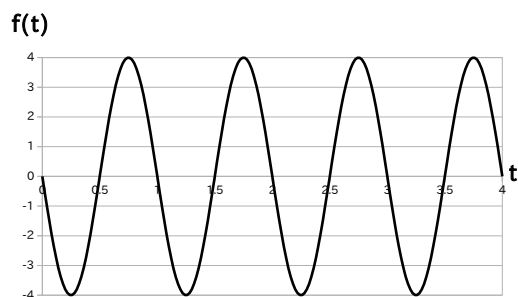
(a)



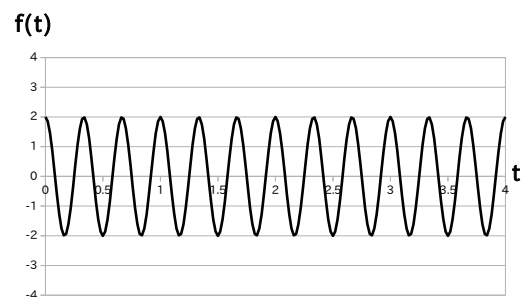
(b)



(c)



(d)



Q8 (10点)

ID: fourier/text01/page05/004

ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 2$ [秒]) が以下の式で与えられている時、複素フーリエ係数 $C[2]$ を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

$$f(t) = 4 + 1 \cdot \cos(\pi \cdot t - \pi/2) + 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot t)$$

(a)

$$C[2] = 4$$

(b)

$$C[2] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/2}$$

(c)

$$C[2] = 1$$

(d)

$$C[2] = 2 \cdot e^{j \cdot 2\pi}$$

Q9 (10点)

ID: fourier/text01/page05/005

ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 4$ [秒]) から複素フーリエ係数を計算したところ、 $C[0] = 0$ 、 $C[1] = 4 \cdot e^{j\pi/4}$ 、それ以外は $C[k] = 0$ という値が求められた。元の信号の式を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$f(t) = 4$$

(b)

$$f(t) = 8 \cdot \cos(\pi/2 \cdot t + \pi/4)$$

(c)

$$f(t) = 4 + 4 \cdot \cos(\pi/2 \cdot t + \pi/4)$$

(d)

$$f(t) = 4 \cdot \cos(4\pi \cdot t + \pi/4)$$

Q10 (10点)

ID: fourier/text01/page05/006

ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 1$ [秒]) から複素フーリエ係数を計算したところ、 $C[0] = 1$ 、 $C[1] = 1$ 、 $C[2] = 2 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/4\}}$ 、それ以外は $C[k] = 0$ という値が求められた。元の信号の式を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。

(a)

$$f(t) = 1 + 2 \cdot \cos(2\pi \cdot t) \\ + 4 \cdot \cos(2 \cdot 2\pi \cdot t - \pi/4)$$

(b)

$$f(t) = 1 + 2 \cdot \cos(2\pi \cdot t - \pi/4)$$

(c)

$$f(t) = 1 + 4 \cdot \cos(2\pi \cdot t - \pi/4) \\ + 2 \cdot \cos(2 \cdot 2\pi \cdot t)$$

(d)

$$f(t) = 1 + 1 \cdot \cos(\pi \cdot t) \\ + 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot t - \pi/4)$$