

Q1 (10点)

ID: fourier/text01/page01/001

ある周期性時間領域アナログ信号の周期が $T = 1/2$ [秒] のとき、基本周波数 f_1 [Hz] 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)

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

(b)

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

(c)

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

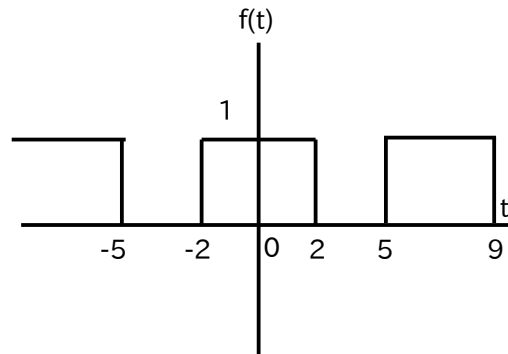
(d)

$$f_1 = 4 \text{ [Hz]}$$

Q2 (10点)

ID: fourier/text01/page01/002

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)

$$T = 2 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 7 \text{ [秒]}$$

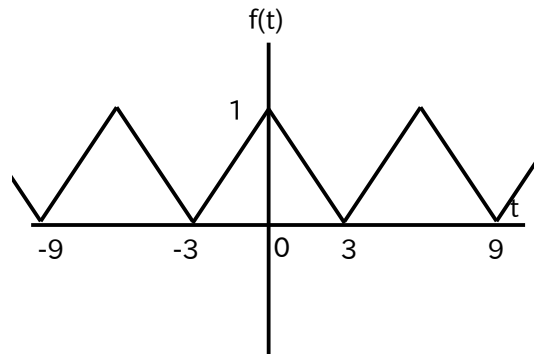
(d)

$$T = 9 \text{ [秒]}$$

Q3 (10点)

ID: fourier/text01/page01/003

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



(a)

$$T = 6 \text{ [秒]}$$

(b)

$$T = 9 \text{ [秒]}$$

(c)

$$T = 3 \text{ [秒]}$$

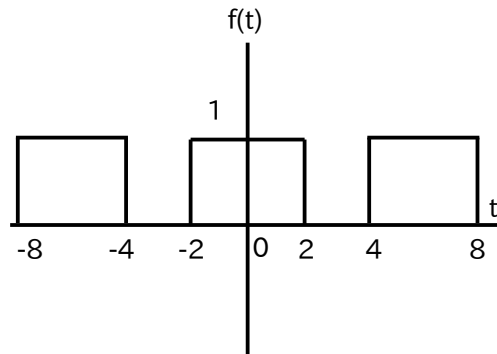
(d)

$$T = 12 \text{ [秒]}$$

Q4 (10点)

ID: fourier/text01/page01/004

以下の周期性時間領域アナログ信号(パルス波)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)

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

(b)

$$f_1 = 1/4 \text{ [Hz]}$$

(c)

$$f_1 = 1/6 \text{ [Hz]}$$

(d)

$$f_1 = 1/8 \text{ [Hz]}$$

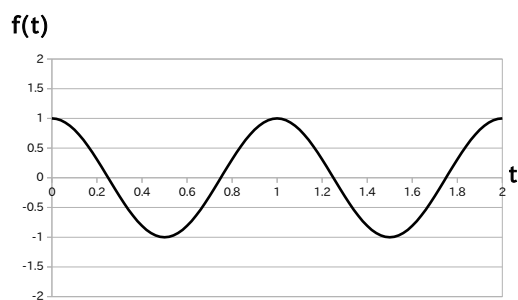
Q5 (10点)

ID: fourier/text01/page03/001

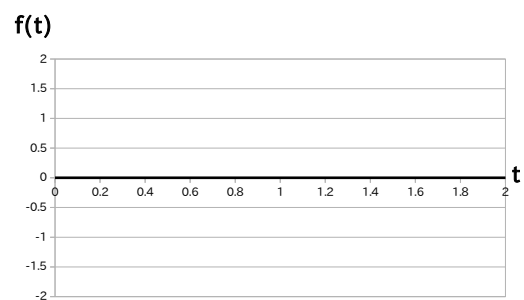
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 1$ [秒]) が以下の式で与えられている時、直流成分のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

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

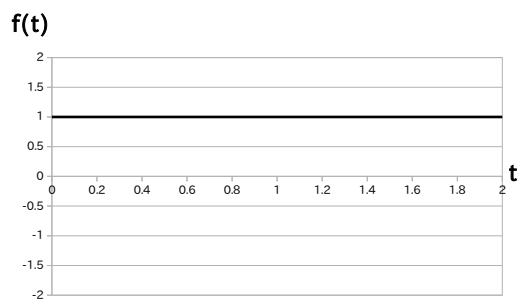
(a)



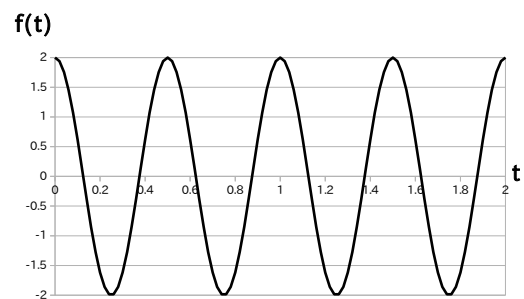
(b)



(c)



(d)



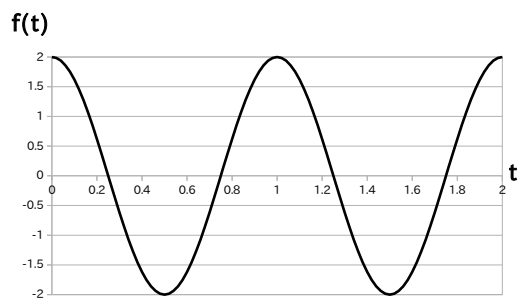
Q6 (10点)

ID: fourier/text01/page03/002

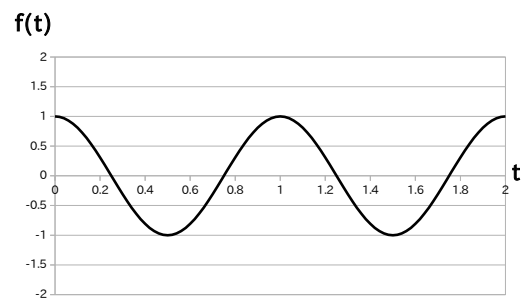
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 2$ [秒]) が以下の式で与えられている時、基本波のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

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

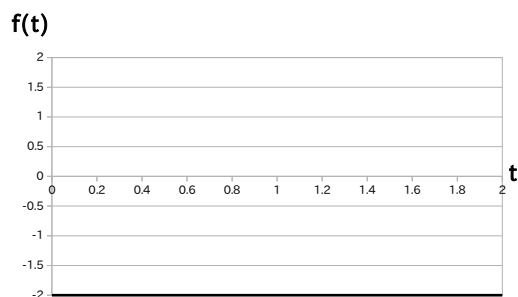
(a)



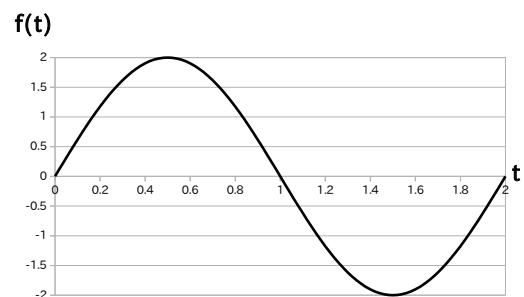
(b)



(c)



(d)



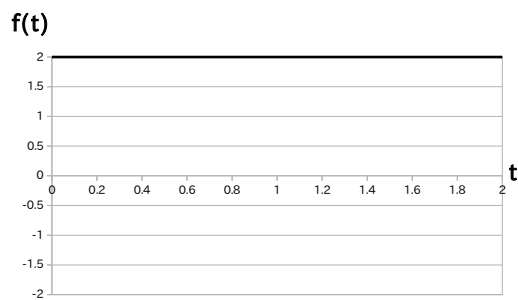
Q7 (10点)

ID: fourier/text01/page03/003

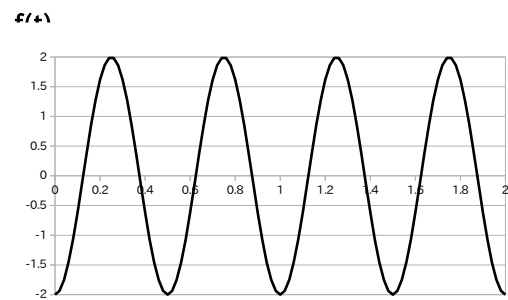
ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 1$ [秒]) が以下の式で与えられている時、第 2 高調波のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

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

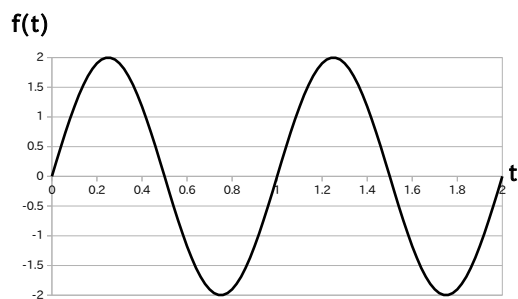
(a)



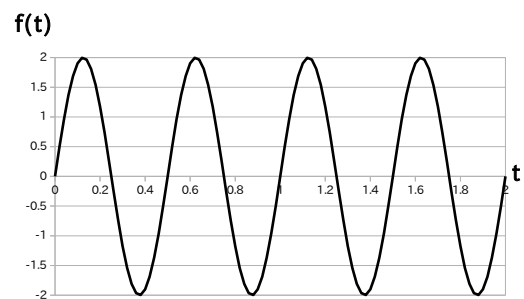
(b)



(c)



(d)



Q8 (10点)

ID: fourier/text01/page05/001

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、複素フーリエ係数 $C[1]$ を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

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

(a)

$$C[1] = 3$$

(b)

$$C[1] = 3 \cdot e^{-j \cdot \pi/2}$$

(c)

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

(d)

$$C[1] = 3 \cdot e^{j \cdot \pi/2}$$

Q9 (10点)

ID: fourier/text01/page05/002

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、複素フーリエ係数 $C[0]$ を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

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

(a)

$$C[0] = 1 \cdot e^{j \cdot \pi/4}$$

(b)

$$C[0] = 2$$

(c)

$$C[0] = 1/2$$

(d)

$$C[0] = -1$$

Q10 (10点)

ID: fourier/text01/page05/003

ある周期性時間領域アナログ信号 (周期 $T = 2$ [秒]) から複素フーリエ係数を計算したところ、 $C[0] = 1$ 、 $C[1] = 2 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2\}}$ 、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)

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

(b)

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

(c)

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

(d)

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