

Q1 (10点)

ID: 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)

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

Q2 (10点)

ID: text01/page04/002

ある周期性時間領域アナログ信号 $f(t)$ の複素フーリエ級数展開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。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$\begin{aligned} f(t) = & \left\{ 1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/3\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 2 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t\}} \\ & + 1 \\ & + \left\{ 2 \cdot e^{\{j \cdot \pi/2\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 1 \cdot e^{\{j \cdot \pi/3\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t\}} \end{aligned}$$

(a)

$$C[1] = 1$$

(b)

$$C[1] = 0$$

(c)

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

(d)

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

Q3 (10点)

ID: text01/page04/003

ある周期性時間領域アナログ信号 $f(t)$ の複素フーリエ級数展開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。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$\begin{aligned} f(t) = & \left\{ 3 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/4\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 1 \cdot e^{\{j \cdot \pi/3\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t\}} \\ & + (-1) \\ & + \left\{ 1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/3\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 3 \cdot e^{\{j \cdot \pi/4\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t\}} \end{aligned}$$

(a)

$$C[0] = 0$$

(b)

$$C[0] = 3 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/4\}}$$

(c)

$$C[0] = 3 \cdot e^{\{j \cdot \pi/4\}}$$

(d)

$$C[0] = -1$$

Q4 (10点)

ID: text01/page04/004

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。

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

(a)

$$C[-k] = 0$$

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q5 (10点)

ID: text01/page04/005

ある周期性時間領域アナログ信号 $f(t)$ の複素フーリエ級数展開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。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$\begin{aligned} f(t) = & \left\{ 2 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/4\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 3 \cdot e^{\{j \cdot \pi/2\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t\}} \\ & + 2 \\ & + \left\{ 3 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t\}} + \left\{ 2 \cdot e^{\{j \cdot \pi/4\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t\}} \end{aligned}$$

(a)

$$C[1] = 2$$

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q6 (10点)

ID: text01/page04/006

ある周期性時間領域アナログ信号 $f(t)$ の複素フーリエ級数展開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。なお w_1 [rad/秒] を基本角周波数とする。

$$\begin{aligned} f(t) = & \left\{ 1 \cdot e^{j \cdot \pi/3} \right\} \cdot e^{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t} + \left\{ 2 \cdot e^{-j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t} \\ & + 0 \\ & + \left\{ 2 \cdot e^{j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t} + \left\{ 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/3} \right\} \cdot e^{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t} \end{aligned}$$

(a)

$$C[2] = 0$$

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q7 (10点)

ID: text01/page04/007

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。

$$C[k] = 3 \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(a)

$$C[-k] = 3 \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(b)

$$C[-k] = 0$$

(c)

$$C[-k] = (-3) \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(d)

$$C[-k] = 3 \cdot e^{-j \cdot \pi/8}$$