

## 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)

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

## Q8 (10点)

ID: text01/page04/008

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。

$$C[k] = 1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/5\}}$$

(a)

$$C[-k] = -1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/5\}}$$

(b)

$$C[-k] = 1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/5\}}$$

(c)

$$C[-k] = 1$$

(d)

$$C[-k] = 1 \cdot e^{\{j \cdot \pi/5\}}$$



## Q9 (10点)

ID: text01/page04/009

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。

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

(a)

$$C[0] = 0$$

(b)

$$C[0] = 1 \cdot e^{j \cdot \pi/2}$$

(c)

$$C[0] = 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/2}$$

(d)

$$C[0] = 1$$

## Q10 (10 点)

ID: text01/page04/010

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。

$$C[-k] = (1/2) \cdot e^{\{-j \cdot \pi/7\}}$$

(a)

$$C[k] = (1/2) \cdot e^{\{j \cdot \pi/7\}}$$

(b)

$$C[k] = -(1/2) \cdot e^{\{-j \cdot \pi/7\}}$$

(c)

$$C[k] = (1/2) \cdot e^{\{-j \cdot \pi/7\}}$$

(d)

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

## Q11 (10 点)

ID: text01/page04/011

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。

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

(a)

$$C[1] = 1$$

(b)

$$C[1] = 0$$

(c)

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

(d)

$$C[1] = e^{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t}$$

## Q12 (10 点)

ID: text01/page04/012

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。

$$\begin{aligned} f(t) = & \left\{ 3 \cdot e^{j \cdot \pi / 2} \right\} \cdot e^{j \cdot (-2) \cdot w_1 \cdot t} + \left\{ 2 \cdot e^{-j \cdot \pi / 7} \right\} \cdot e^{j \cdot (-1) \cdot w_1 \cdot t} \\ & + -2 \\ & + \left\{ 2 \cdot e^{j \cdot \pi / 7} \right\} \cdot e^{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t} + \left\{ 3 \cdot e^{-j \cdot \pi / 2} \right\} \cdot e^{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t} \end{aligned}$$

(a)

$$C[2] = -2$$

(b)

$$C[2] = e^{j \cdot 2 \cdot w_1 \cdot t}$$

(c)

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

(d)

$$C[2] = 2 \cdot e^{j \cdot \pi / 7}$$

## Q13 (10点)

ID: text01/page04/013

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。

$$C[k] = 4 \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(a)

$$C[k] = 4 \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(b)

$$C[k] = 0$$

(c)

$$C[k] = -4 \cdot e^{j \cdot \pi/8}$$

(d)

$$C[k] = 4 \cdot e^{-j \cdot \pi/8}$$

## Q14 (10点)

ID: text01/page04/014

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。

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

(a)

$$C[0] = 2 \cdot e^{\{j \cdot \pi\}}$$

(b)

$$C[0] = 3$$

(c)

$$C[0] = \frac{1}{3} \cdot e^{\{j \cdot \pi\}}$$

(d)

$$C[0] = e^{\{j \cdot 1 \cdot w_1 \cdot t\}}$$