

**Q1 (10 点)**

ID: text02/page03/001

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \pi / 4\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi / 2 \cdot t\}} + \left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{j \cdot \pi / 4\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi / 2 \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

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

**(b)**

$$2 \cdot \sin(\pi / 2 \cdot t + \pi / 4)$$

**(c)**

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

**(d)**

$$1 \cdot \sin(\pi / 4 \cdot t + \pi / 2)$$

## Q2 (10 点)

ID: text02/page03/002

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{\{-j \cdot (\pi/3 - \pi/2)\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi/4 \cdot t\}} + \left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{\{j \cdot (\pi/3 - \pi/2)\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi/4 \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{3}{2} \cdot \sin(\pi/3 \cdot t + \pi/4)$$

(b)

$$\frac{3}{2} \cdot \cos(\pi/3 \cdot t + \pi/4)$$

(c)

$$3 \cdot \cos(\pi/4 \cdot t + \pi/3)$$

(d)

$$3 \cdot \sin(\pi/4 \cdot t + \pi/3)$$

## Q3 (10 点)

ID: text02/page03/003

$$2 \cdot \cos(\pi t)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{1}{2} \cdot e^{-j \cdot 2\pi \cdot t} + \frac{1}{2} \cdot e^{j \cdot 2\pi \cdot t}$$

(b)

$$\frac{2}{2} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} + \frac{2}{2} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(c)

$$\begin{aligned} & \left\{ e^{-j(\pi - \pi/2)} \right\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} \\ & - \left\{ e^{j(\pi - \pi/2)} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t} \end{aligned}$$

(d)

$$-e^{-j \cdot 2\pi \cdot t} - e^{j \cdot 2\pi \cdot t} + 1$$

## Q4 (10 点)

ID: text02/page03/004

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{-j \cdot (\pi/4 - \pi/2)\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi/8 \cdot t\}} + \left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{j \cdot (\pi/4 - \pi/2)\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi/8 \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\sin(\pi/4 \cdot t + \pi/8)$$

(b)

$$2 \cdot \sin(\pi/8 \cdot t + \pi/4)$$

(c)

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

(d)

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

## Q5 (10 点)

ID: text02/page03/005

$$4 \cdot \sin(\pi t)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\begin{aligned} & \{2 \cdot e^{j \cdot \pi/2}\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} \\ & + \{2 \cdot e^{-j \cdot \pi/2}\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t} \end{aligned}$$

(b)

$$e^{-j \cdot \pi \cdot t} + e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(c)

$$\frac{1}{2} \cdot e^{-j \cdot 2\pi \cdot t} + \frac{1}{2} \cdot e^{j \cdot 2\pi \cdot t}$$

(d)

$$\begin{aligned} & \{e^{-j \cdot \pi}\} \cdot e^{-j \cdot \pi/2 \cdot t} \\ & + \{e^{j \cdot \pi}\} \cdot e^{j \cdot \pi/2 \cdot t} \end{aligned}$$

## Q6 (10 点)

ID: text02/page03/006

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{j \cdot \pi / 8} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi / 4 \cdot t\}} + \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{-j \cdot \pi / 8} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi / 4 \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$1 \cdot \sin(\pi / 8 \cdot t + \pi / 4)$$

(b)

$$1 \cdot \cos(\pi / 4 \cdot t - \pi / 8)$$

(c)

$$2 \cdot \cos(\pi / 8 \cdot t - \pi / 4)$$

(d)

$$1 \cdot \sin(\pi \cdot t)$$

## Q7 (10 点)

ID: text02/page03/007

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{1}{4} \cdot e^{\{-j \cdot (0 - \frac{\pi}{2})\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{3} \cdot t\}} + \left\{ \frac{1}{4} \cdot e^{\{j \cdot (0 - \frac{\pi}{2})\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{3} \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$4 \cdot \sin \left( \frac{\pi}{4} \cdot t + \frac{\pi}{2} \right)$$

(b)

$$\frac{1}{2} \cdot \sin \left( \frac{\pi}{3} \cdot t \right)$$

(c)

$$1 \cdot \sin \left( \frac{\pi}{3} \cdot t + \frac{\pi}{2} \right)$$

(d)

$$2 \cdot \sin \left( 0 \cdot t + \frac{1}{4} \right)$$

## Q8 (10 点)

ID: text02/page03/008

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{5}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{4}\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{8} \cdot t\}} + \left\{ \frac{5}{2} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{4}\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{8} \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{1}{2} \cdot \cos \left( \frac{\pi}{2} \cdot t + \frac{\pi}{4} \right)$$

(b)

$$\frac{\pi}{4} \cdot \cos \left( 5 \cdot t + \frac{\pi}{4} \right)$$

(c)

$$5 \cdot \cos \left( \frac{\pi}{8} \cdot t + \frac{\pi}{4} \right)$$

(d)

$$2 \cdot \cos \left( \frac{\pi}{5} \cdot t \right)$$



## Q9 (10 点)

ID: text02/page03/009

$$\pi \cdot \cos \left( \pi \cdot t + \frac{2}{3} \right)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\left\{ \frac{\pi}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{2}{3}\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ + \left\{ \frac{\pi}{2} \cdot e^{\{j \cdot \frac{2}{3}\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

(b)

$$\left\{ \pi \cdot e^{\{-j \cdot \pi\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{2} \cdot t\}} \\ + \left\{ \pi \cdot e^{\{j \cdot \pi\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{2} \cdot t\}}$$

(c)

$$\left\{ \frac{2}{3} \cdot e^{\{-j \cdot \pi\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ + \left\{ \frac{2}{3} \cdot e^{\{j \cdot \pi\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

(d)

$$e^{\{-j \cdot \frac{2}{3} \cdot t\}} + e^{\{j \cdot \frac{2}{3} \cdot t\}}$$

## Q10 (10 点)

ID: text02/page03/010

$$1 \cdot \cos(2 \cdot t + 3)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$e^{\{-j \cdot t\}} + e^{\{j \cdot t\}}$$

(b)

$$\begin{aligned} & \{2 \cdot e^{\{-j \cdot 3\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ & + \{2 \cdot e^{\{j \cdot 3\}}\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} & \left\{ \frac{2}{3} \cdot e^{\{-j \cdot 1\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot 2\pi \cdot t\}} \\ & + \left\{ \frac{2}{3} \cdot e^{\{j \cdot 1\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2\pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} & \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{\{-j \cdot 3\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot 2 \cdot t\}} \\ & + \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{\{j \cdot 3\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2 \cdot t\}} \end{aligned}$$

## Q11 (10 点)

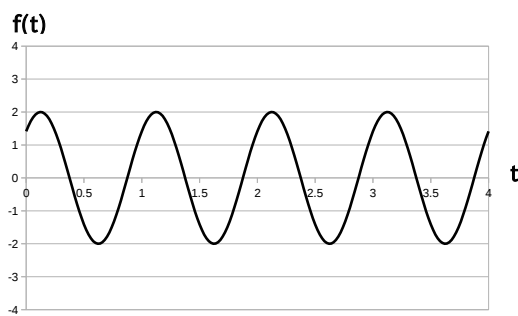
ID: text02/page03/011

時間領域複素正弦波の和

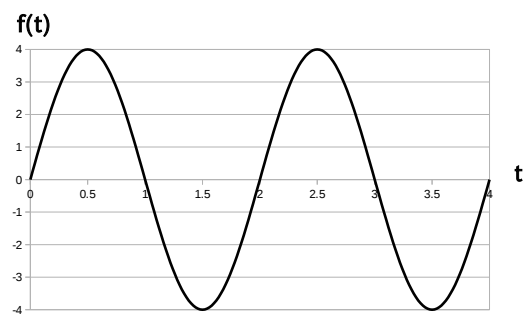
$$f(t) = \left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \pi/4\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2 \cdot t\}} + \left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{j \cdot \pi/4\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi/2 \cdot t\}}$$

のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

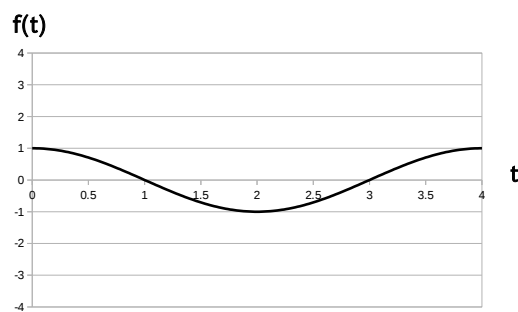
(a)



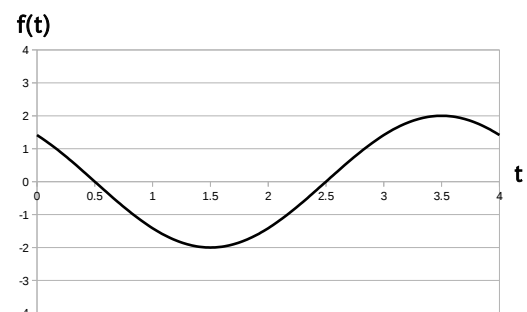
(b)



(c)



(d)



## Q12 (10 点)

ID: text02/page03/012

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{8}\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} + \left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{8}\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$3 \cdot \cos \left( \pi \cdot t + \frac{\pi}{8} \right)$$

(b)

$$\frac{\pi}{8} \cdot \cos (3 \cdot t + \pi)$$

(c)

$$\frac{3}{2} \cdot \cos \left( \frac{\pi}{8} \cdot t + \pi \right)$$

(d)

$$\pi \cdot \cos \left( 3 \cdot t + \frac{\pi}{8} \right)$$

## Q13 (10 点)

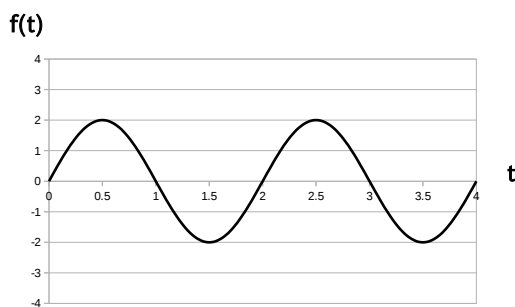
ID: text02/page03/013

時間領域複素正弦波の和

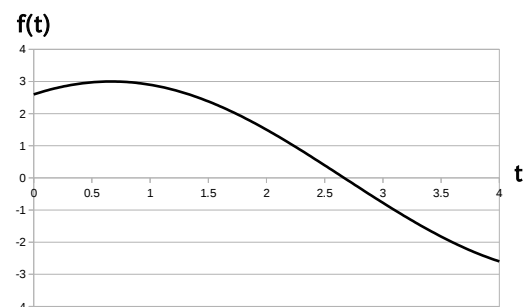
$$f(t) = \left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{-j \cdot (\pi/3 - \pi/2)} \right\} \cdot e^{-j \cdot \pi/4 \cdot t} + \left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{j \cdot (\pi/3 - \pi/2)} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi/4 \cdot t}$$

のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

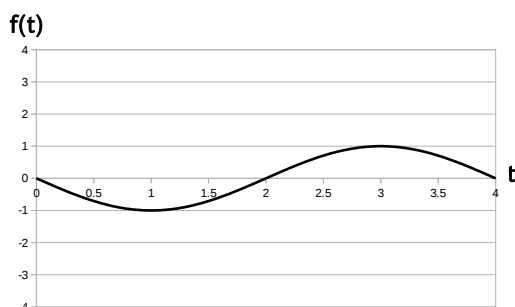
(a)



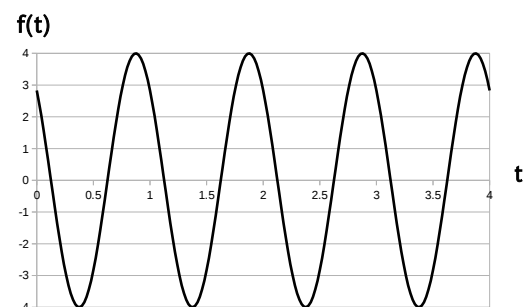
(b)



(c)



(d)



## Q14 (10 点)

ID: text02/page03/014

$$3 \cdot \sin(\pi \cdot t + \pi/2)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{1}{3} \cdot e^{\{-j \cdot 2\pi \cdot t\}} + \frac{1}{3} \cdot e^{\{j \cdot 2\pi \cdot t\}}$$

(b)

$$e^{\{-j \cdot 3\pi \cdot t\}} + e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}}$$

(c)

$$\frac{3}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} + \frac{3}{2} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

(d)

$$\begin{aligned} & \{3 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ & + \{3 \cdot e^{\{j \cdot \pi/2\}}\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

## Q15 (10 点)

ID: text02/page03/015

$$2 \cdot \sin(3\pi \cdot t + \pi)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\frac{3}{2} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \cdot \frac{3}{2} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

(b)

$$\begin{aligned} & \{1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi / 2\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot 3\pi \cdot t\}} \\ & + \{1 \cdot e^{\{j \cdot \pi / 2\}}\} \cdot e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

(c)

$$\frac{2\pi}{2} \cdot e^{\{-j \cdot 3\pi \cdot t\}} + \frac{2\pi}{2} \cdot e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}}$$

(d)

$$2 + e^{\{j \cdot \pi\}} + e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}}$$

## Q16 (10 点)

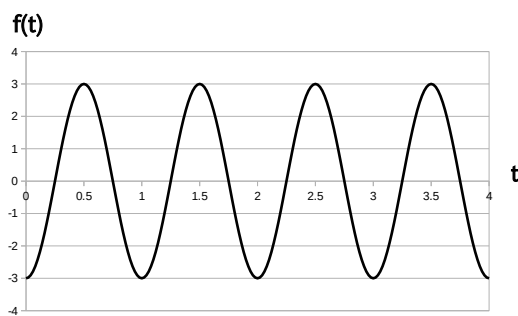
ID: text02/page03/016

時間領域複素正弦波の和

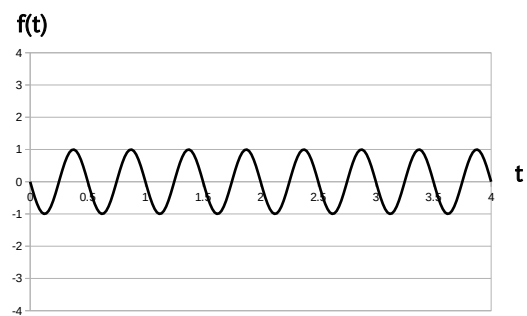
$$f(t) = \left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} + \left\{ \frac{3}{2} \cdot e^{-j \cdot \pi/2} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

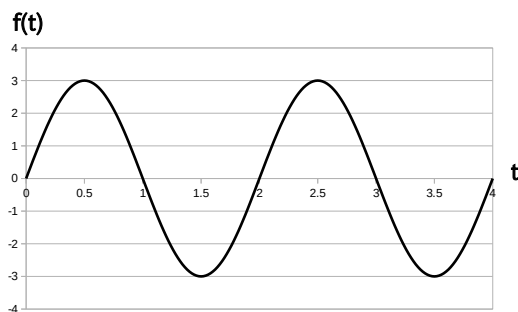
(a)



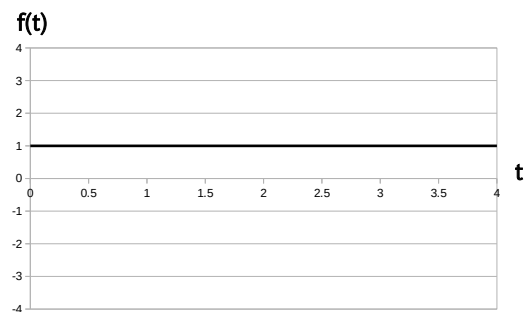
(b)



(c)



(d)





## Q17 (10 点)

ID: text02/page03/017

$$1 \cdot \sin(\pi \cdot t - \pi/4)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{j \cdot 3\pi/4} \right\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} \\ + \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{-j \cdot 3\pi/4} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(b)

$$-\frac{\pi}{4} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t}$$

(c)

$$\left\{ 1 \cdot e^{j \cdot \pi/4} \right\} \cdot e^{-j \cdot 2\pi \cdot t} \\ + \left\{ 1 \cdot e^{-j \cdot \pi/4} \right\} \cdot e^{j \cdot 2\pi \cdot t}$$

(d)

$$1 + e^{j \cdot \pi} - e^{j \cdot \pi/4 \cdot t}$$

## Q18 (10 点)

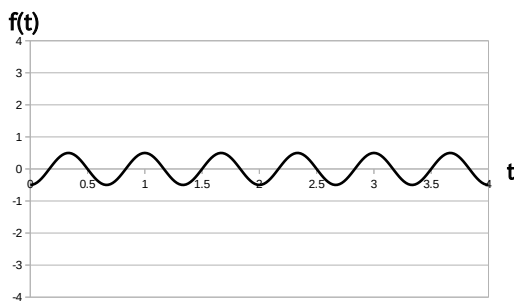
ID: text02/page03/018

時間領域複素正弦波の和

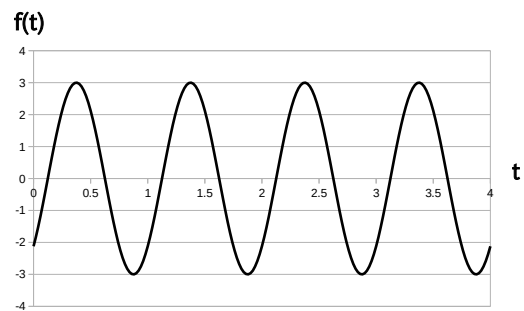
$$f(t) = \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{\{-j \cdot (\pi/4 - \pi/2)\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot 3\pi \cdot t\}} + \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{\{j \cdot (\pi/4 - \pi/2)\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}}$$

のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

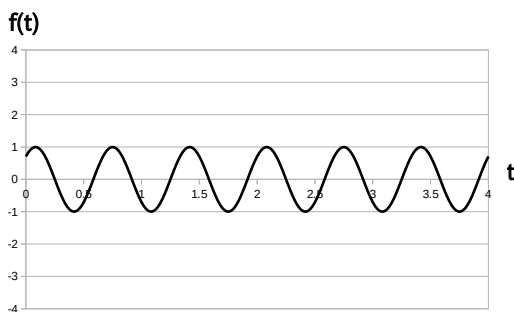
(a)



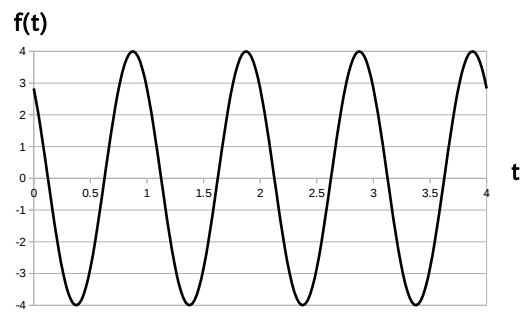
(b)



(c)



(d)



## Q19 (10 点)

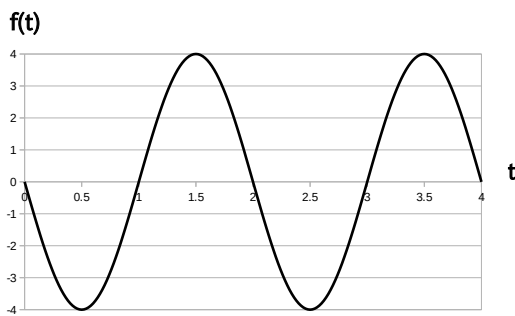
ID: text02/page03/019

時間領域複素正弦波の和

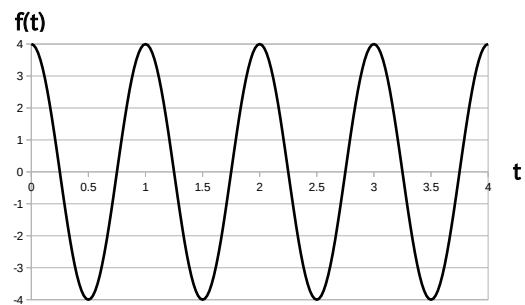
$$f(t) = \left\{ \frac{4}{2} \cdot e^{\{-j \cdot 0\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot 2\pi \cdot t\}} + \left\{ \frac{4}{2} \cdot e^{\{j \cdot 0\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 2\pi \cdot t\}}$$

のグラフを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

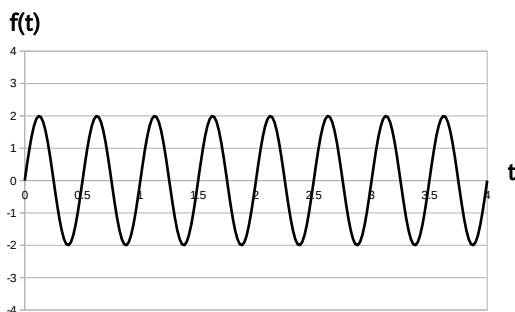
(a)



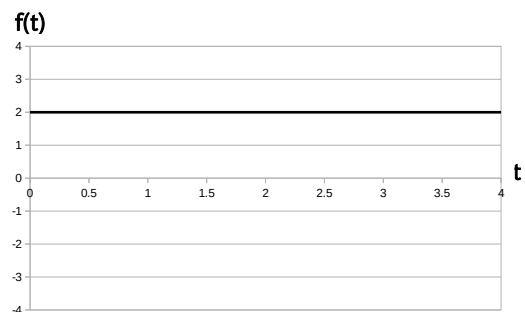
(b)



(c)



(d)



## Q20 (10 点)

ID: text02/page03/020

$$8 \cdot \cos(-3\pi \cdot t)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\begin{aligned} &\{4\} \cdot e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}} \\ &+ \{4\} \cdot e^{\{-j \cdot 3\pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} &\{4 \cdot e^{\{j \cdot \pi/2\}}\} \cdot e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}} \\ &+ \{4 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot 3\pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

(c)

$$\{8 \cdot e^{\{j \cdot \cos(3)\}}\} \cdot e^{\{j \cdot \cos(3) \cdot t\}}$$

(d)

$$8 + e^{\{-j \cdot 3\pi\}} - e^{\{j \cdot 3\pi \cdot t\}}$$

## Q21 (10 点)

ID: text02/page03/021

時間領域複素正弦波の和

$$\left\{ \frac{4}{2} \cdot e^{j \cdot 2} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot 7 \cdot t\}} + \left\{ \frac{4}{2} \cdot e^{\{-j \cdot 2\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 7 \cdot t\}}$$

から復元したサイン波の式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$2 \cdot \cos(-2\pi \cdot t + 7\pi)$$

(b)

$$7 \cdot \cos(-2 \cdot t + 4)$$

(c)

$$4 \cdot \cos(7 \cdot t - 2)$$

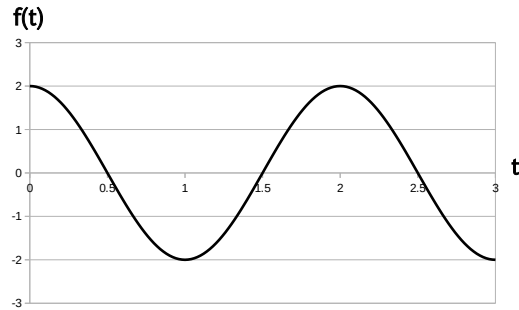
(d)

$$4 \cdot \cos\left(-2\pi \cdot t + \frac{\pi}{7}\right)$$

## Q22 (10 点)

ID: text02/page03/022

以下のグラフを時間領域複素正弦波の和で表した式を選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。



(a)

$$2 \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(b)

$$\{1\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} \\ + \{1\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(c)

$$\left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{j \cdot \pi} \right\} \cdot e^{-j \cdot \pi \cdot t} \\ + \left\{ \frac{1}{2} \cdot e^{-j \cdot \pi} \right\} \cdot e^{j \cdot \pi \cdot t}$$

(d)

$$\{4 \cdot e^{-j \cdot 2\pi}\} \cdot e^{-j \cdot 2\pi \cdot t} \\ + \{4 \cdot e^{j \cdot 2\pi}\} \cdot e^{j \cdot 2\pi \cdot t}$$

## Q23 (10 点)

ID: text02/page03/023

$$\sin(2) \cdot \cos(\pi \cdot t + 1)$$

を時間領域複素正弦波で表した式を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\{\cos(2)\} \cdot e^{\{j \cdot \sin(2) \cdot t\}} \\ + \{\cos(2)\} \cdot e^{\{-j \cdot \sin(2) \cdot t\}}$$

(b)

$$\{2 \cdot e^{\{j \cdot \pi/2 - \pi 2\}}\} \cdot e^{\{j \cdot t\}} \\ + \{2 \cdot e^{\{-j \cdot \pi/2 - \pi 2\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot t\}}$$

(c)

$$\left\{ \frac{\sin(2)}{2} \cdot e^{\{-j \cdot 1\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ + \left\{ \frac{\sin(2)}{2} \cdot e^{\{j \cdot 1\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

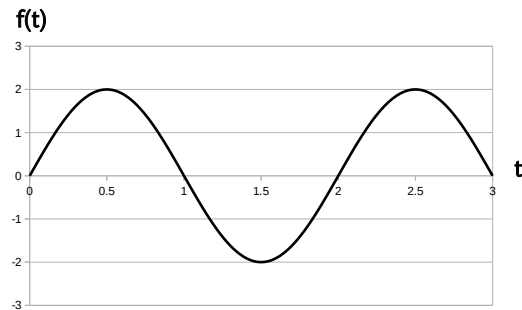
(d)

$$\sin(2) + e^{\{-j \cdot \cos(\pi) \cdot t\}}$$

## Q24 (10 点)

ID: text02/page03/024

以下のグラフを時間領域複素正弦波の和で表した式を選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。



(a)

$$\pi \cdot e^{\{j \cdot 2 \cdot \pi \cdot t\}}$$

(b)

$$\begin{aligned} &\{1\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t + 2\}} \\ &+ \{1\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t + 2\}} \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} &\left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{-j(0 - \frac{\pi}{2})\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot \pi \cdot t\}} \\ &+ \left\{ \frac{2}{2} \cdot e^{\{j(0 - \frac{\pi}{2})\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}} \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} &\left\{ \pi \cdot e^{\{-j \cdot 2\pi\}} \right\} \cdot e^{\{-j \cdot 0 \cdot t\}} \\ &+ \left\{ \pi \cdot e^{\{j \cdot 2\pi\}} \right\} \cdot e^{\{j \cdot 0 \cdot t\}} \end{aligned}$$