

Q1 (10 点)

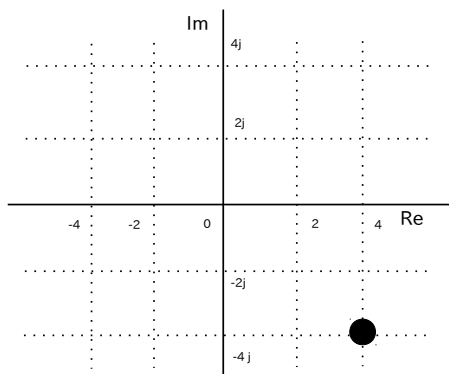
ID: complex/text02/page01/013

時間領域複素信号

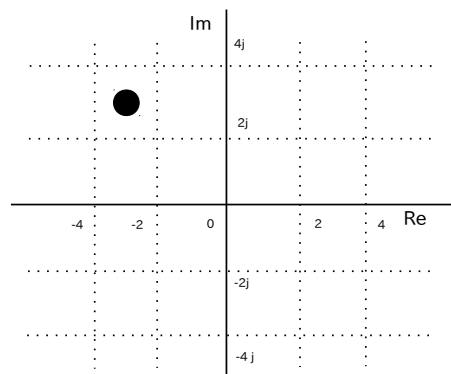
$$z(t) = e^{j \cdot \frac{\pi}{4}}$$

の $t = 4$ [秒] 地点の位置を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

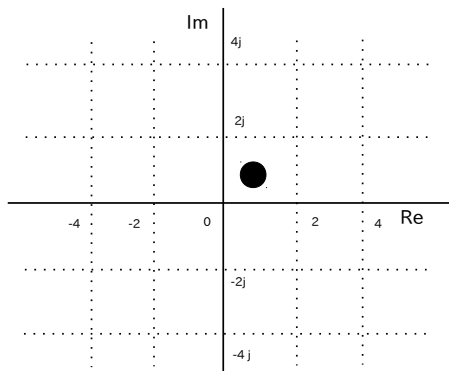
(a)



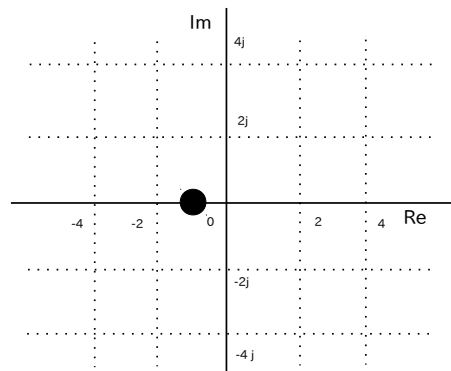
(b)



(c)



(d)



Q2 (10 点)

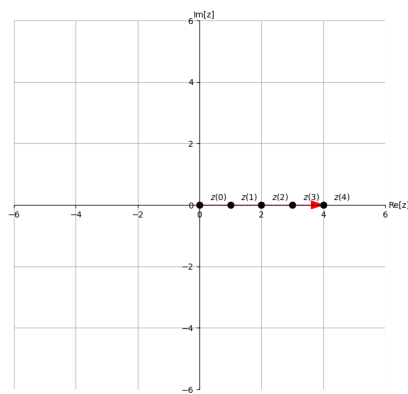
ID: complex/text02/page01/033

 $0 \leq t \leq 4$ [秒] の範囲における時間領域複素信号

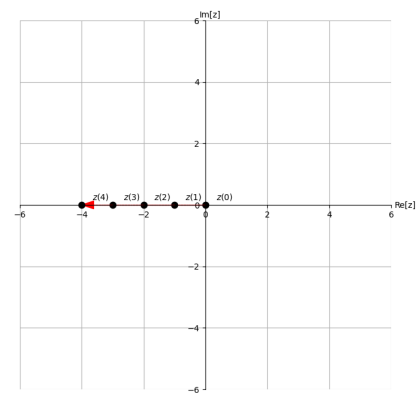
$$z(t) = t \cdot e^{j\pi}$$

の複素平面内での動きを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

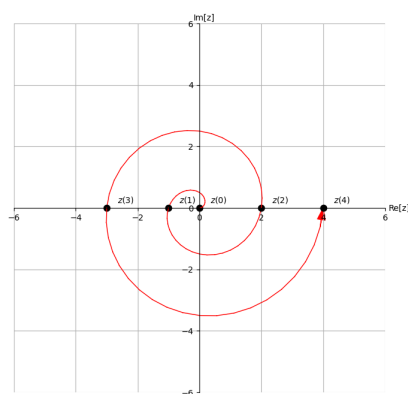
(a)



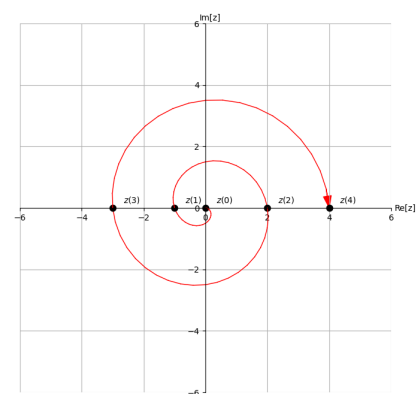
(b)



(c)



(d)



Q3 (10 点)

ID: complex/text02/page02/033

振幅が $a = 4$ である時間領域複素正弦波を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$z(t) = \sqrt{3} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{8} \cdot t\}}$$

(b)

$$z(t) = \{2 \cdot e^{\{-j \cdot 4\}}\} \cdot e^{\{j \cdot 4 \cdot t\}}$$

(c)

$$z(t) = 2$$

(d)

$$z(t) = \left\{4 \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{2}\}}\right\} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{4} \cdot t\}}$$

Q4 (10 点)

ID: complex/text02/page02/034

角周波数が $w = -\frac{\pi}{4}$ である時間領域複素正弦波を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$z(t) = \{3 \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{4}\}}\} \cdot e^{\{j \cdot \pi \cdot t\}}$$

(b)

$$z(t) = -\frac{\pi}{4} \cdot e^{\{j \cdot \frac{\pi}{8} \cdot t\}}$$

(c)

$$z(t) = \{1 \cdot e^{\{-j \cdot \pi\}}\} \cdot e^{\{j \cdot 4 \cdot t\}}$$

(d)

$$z(t) = \{5 \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{3}\}}\} \cdot e^{\{-j \cdot \frac{\pi}{4} \cdot t\}}$$

Q5 (10 点)

ID: complex/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)

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

(b)

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

(c)

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

(d)

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

Q6 (10 点)

ID: complex/text02/page03/032

$$16 \cdot \cos(\pi/8 \cdot t - \pi/4)$$

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)

$$16 \cdot e^{j \cdot \pi/4 \cdot t} \\ + 16 \cdot e^{-j \cdot \pi/4 \cdot t}$$

(b)

$$\{32 \cdot e^{j \cdot \pi/8}\} \cdot e^{j \cdot \pi/4 \cdot t} \\ + \{32 \cdot e^{-j \cdot \pi/8}\} \cdot e^{-j \cdot \pi/4 \cdot t}$$

(c)

$$16 + e^{j \cdot \pi/8 \cdot t - \pi/4}$$

(d)

$$\{8 \cdot e^{j \cdot \pi/4}\} \cdot e^{-j \cdot \pi/8 \cdot t} \\ + \{8 \cdot e^{-j \cdot \pi/4}\} \cdot e^{j \cdot \pi/8 \cdot t}$$

Q7 (10 点)

ID: complex/text02/page03/033

時間領域複素正弦波の和

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

から復元したサイン波の振幅 a を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$a = 2$$

(b)

$$a = 1$$

(c)

$$a = \pi$$

(d)

$$a = \frac{1}{2}$$

Q8 (10 点)

ID: complex/text02/page04/004

$$\sin(w \cdot t) \cdot \cos(w \cdot t)$$

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。

なお $e^{\{j \cdot \pi/2\}} = j$ 、 $e^{\{-j \cdot \pi/2\}} = -j$ と置き換えること。

(a)

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

(b)

$$-\frac{1}{4} \cdot e^{\{-j \cdot 2w \cdot t\}} - \frac{1}{4} \cdot e^{\{j \cdot 2w \cdot t\}} + \frac{1}{2}$$

(c)

$$\frac{1}{4} \cdot j \cdot e^{\{-j \cdot 2w \cdot t\}} \\ - \frac{1}{4} \cdot j \cdot e^{\{j \cdot 2w \cdot t\}}$$

(d)

$$-e^{\{-j \cdot 2w \cdot t\}} - e^{\{j \cdot 2w \cdot t\}}$$

Q9 (10 点)

ID: complex/text02/page04/032

$$\log_e \{2 \cdot \cos(w \cdot t) - e^{\{j \cdot w \cdot t\}}\}$$

を変形して簡単にした式を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$\cos(w \cdot t)$$

(b)

$$-j \cdot w \cdot t$$

(c)

$$e^{\{j \cdot w \cdot t\}}$$

(d)

$$j \cdot \log_e 4$$

Q10 (10 点)

ID: complex/text02/page04/033

$$z(t) = j \cdot e^{\{j \cdot t\}}$$

の自然対数 $\log_e z(t)$ を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

$$j \cdot \pi/2 + j \cdot t$$

(b)

$$\{\log_e j\} \cdot t$$

(c)

$$\{\log_e t\} \cdot \frac{j}{2}$$

(d)

$$j$$