

## 略解

### 第1回：演習問題4

$$\begin{aligned}e^{\mathrm{i}\theta} &= 1 + (\mathrm{i}\theta) + \frac{(\mathrm{i}\theta)^2}{2!} + \frac{\mathrm{i}\theta^3}{3!} + \cdots \\&= 1 - \frac{\theta^2}{2!} + \frac{\theta^4}{4!} + \cdots + \mathrm{i} \left( \theta - \frac{\theta^3}{3!} + \frac{\theta^5}{5!} + \cdots \right) \\&= \cos \theta + \mathrm{i} \sin \theta\end{aligned}$$

### 第2回：演習問題3

(1)  $x(t) = \frac{1}{2}t + \frac{1}{4}\sin 2t + C$  ( $C$  は任意定数)

(2)  $x(t) = \exp^{-at} + C$  ( $C$  は任意定数)

(3)  $x(t) = \frac{1}{2}(\log t)^2 + C$  ( $C$  は任意定数)

### 第2回：演習問題4

(1)  $x(t) = \frac{1}{2}at^2 + C_1t + C_2$  ( $C_1, C_2$  は任意定数)

(2)  $x(t) = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$

### 第3回：演習問題3

(1)  $\begin{bmatrix} 1 + \mathrm{i} & 0 \\ 0 & 1 - \mathrm{i} \end{bmatrix}$

(1)  $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

(1)  $\begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \sqrt{5} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\sqrt{5} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$

### 第4回：演習問題4

$$x(t) = a \cos \omega t$$

### 第4回：演習問題5

$$x(t) = \frac{a}{\omega} \sin \omega t$$