

微分方程式I 演習 第12回 解答

レポート問題 11.1.

$$(1) \quad x(t) = C_1 \cos t + C_2 \sin t + \frac{t}{2} \sin t,$$

$$y(t) = -C_1 \sin t + C_2 \cos t + \frac{1}{2} \sin t + \frac{t}{2} \cos t$$

$$(2) \quad x(t) = C e^{-\frac{2}{3}t} + t - 2, \quad y(t) = \frac{C}{2} e^{-\frac{2}{3}t} + t - 1$$

$$(3) \quad x(t) = C_1 e^{-4t} + C_2 e^{t/2} + \frac{6}{5} e^{-t} - 5t - 2,$$

$$y(t) = -C_1 e^{-4t} + \frac{C_2}{2} e^{t/2} + \frac{4}{5} e^{-t} - 3t$$

$$(4) \quad x(t) = e^{-2t} (C_1 \cos t + C_2 \sin t) + \frac{3}{17} e^{2t} + \frac{1}{2} \sin t,$$

$$y(t) = -\frac{e^{-2t}}{2} \left\{ (C_1 - C_2) \cos t + (C_1 + C_2) \sin t \right\} - \frac{4}{17} e^{2t} + \frac{3}{4} \cos t - \frac{1}{4} \sin t$$

$$(5) \quad x(t) = C_1 e^{2t} + C_2 e^{-2t} - \frac{4}{3} e^t, \quad y(t) = C_1 e^{2t} - 3C_2 e^{-2t} - 2e^t,$$

$$z(t) = C_3 e^{3t} - C_1 e^{2t} + \frac{3}{5} C_2 e^{-2t} + 2e^t$$

$$(6) \quad x(t) = C_1 e^{-2t} + \frac{3}{2} t^2 - \frac{3}{2} t + \frac{7}{4} \quad y(t) = C_2 - \frac{C_1}{2} e^{-2t} + \frac{1}{2} t^3 - \frac{3}{4} t^2 + \frac{7}{4} t,$$

$$z(t) = -2C_1 e^{-2t} + 3t - \frac{3}{2}$$