

1. 求解下列初始值問題：

$$xyy' = 2y^2 + 6x^2, \quad y(1) = 2$$

2. 求解下列微分方程式：

$$y'' + 2y' - 35y = 12e^{5x} + 37 \cos 5x$$

3. 求解下列初始值問題：

$$y'' + y = \delta(t - 2\pi) - \delta(t - 4\pi), \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$$

4. 求解下列聯立方程組：

$$\begin{aligned} -6x + 3y + 2z &= -5 \\ 3x - y + 4z &= 26 \\ -6x - 3y + z &= 8 \end{aligned}$$

5. 求解下列偏微分問題中的  $u$ ：

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} &= 0 \\ a \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{\partial w}{\partial x} &= 0 \\ \frac{\partial w}{\partial y} + b &= 0 \end{aligned}$$

其中， $u(x, y)$ ,  $v(x, y)$ ,  $w(x, y)$  為變數， $a, b$  為常數。假設  $v = 0$ 。