

系級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

1. 試解：

$$(1) x^3 y''' + x^2 y'' - 2xy' + 2y = x^{-2}$$

$$(2) x^2 y'' - 3xy' + 4y = 3x^2$$

$$(3) x^2 y'' + xy' - y = x \ln x$$

$$(4) x^2 y'' - 2xy' + 2y = x \ln x$$

$$(5) x^2 y'' - 4xy' + 6y = -7x^4 \sin x$$

參考解答：

$$1. (1) y(x) = c_1 x^{-1} + c_2 x + c_3 x^2 - \frac{1}{12} x^{-2}$$

$$(2) y(x) = (c_1 + c_2 \ln x)x^2 + \frac{3}{2} x^2 (\ln x)^2$$

$$(3) y(x) = c_1 x^{-1} + c_2 x + x \left[\frac{1}{4} (\ln x)^2 - \frac{1}{4} \ln x \right]$$

$$(4) y(x) = c_1 x + c_2 x^2 - x \left[\frac{1}{2} (\ln x)^2 + \ln x \right]$$

$$(5) y(x) = c_1 x^2 + c_2 x^3 + 7x^2 \sin x$$