

系級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

1. 試解：

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

(2) $x(x-1)y'' + xy' - y = 0$

(3) $y'' + (\sin x)y' + (\cos x)y = 0$

(4) $x(x+1)y'' + (4x+1)y' + 2y = 2x+1$

2. 已知 $y(x) = e^x$ 為方程式 $xy'' + 2(1-x)y' + (x-2)y = 0$ 之解，試求此方程式之通解。

參考解答：

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

(2) $y(x) = c_1(1+x\ln\frac{x-1}{x}) + c_2x$

(3) $y(x) = c_1e^{\cos x} \cdot \int e^{-\cos x} dx + c_2e^{\cos x}$

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

2. $y(x) = c_1e^x + c_2\frac{1}{x}e^x$