

系所別：環境與安全衛生工程系

組別：甲組

考科代碼：1121

考科：工程數學

注意事項：

1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 求解 $xyy' = x^2 - y^2$ (15%)
2. 求解 $2x^2y'' + 9.2xy' + 6.48y = 0$ (15%)
3. 求解 $y'' + 2.5y' + 1.5y = -e^{-1.5x}$ (20%)
4. 請求解 $y'' - 2y' - 3y = f(t)$; $y(0) = 1, y'(0) = 0$ 。(15%)
$$f(t) = \begin{cases} 0, & \text{for } 0 \leq t < 4 \\ 12, & \text{for } t \geq 4 \end{cases}$$
5. (a) 試求平面: $x + y + z = -1$ 與 $x + y = 2$ 間夾角的餘弦。(10%)
(b) 求過三點 $P_1(1, -1, 2)$ 、 $P_2(3, 0, 0)$ 與 $P_3(4, 2, 1)$ 之平面方程式。(10%)
6. 已知 $f(x) = e^{-x}$, $-1 < x < 1$, 請求出 $f(x)$ 的傅立葉餘弦級數(Fourier cosine series)。(15%)