

國立高雄第一科技大學 100 學年度 碩士班 招生考試 試題紙

系 所 別：營建工程系

組 別：結構組

考科代碼：2112

考 科：工程數學

注意事項：

1、本科目不得使用電子計算器。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 解初值問題  $\frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + x^2 y = 0$  ；

$$y(0) = 1, \frac{dy}{dx}(0) = -1 \quad (15\%)$$

2. 若已知二直線方程式

$$L1 : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$$

$$L2 : \frac{x}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-2}$$

求過(1, 0, -1)且與其二條直線均垂直之直線 L 方程式

(15%)

3. 試解： $\frac{dy_1}{dx} = y_2, \frac{dy_2}{dx} = y_1 + 3y_3, \frac{dy_3}{dx} = y_2$  ；

$$y_1(0) = 2, y_2(0) = 0, y_3(0) = 2$$

(20%)

4. 試解  $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 1$  ;

$$y(2) = 0, \frac{dy}{dx}(2) = 3 \quad (25\%)$$

5. 試利用 3 x 3 行列式，求解矩陣 A 之反矩陣？

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & 4 \end{bmatrix} \quad (25\%)$$