

國立虎尾科技大學九十八學年度研究所（碩士班）考試入學試題

所別：機械與機電工程研究所

科目：考試科目（工程數學）

注意事項：

(1) 共五大題，每大題二十分，共一百分。

(2) 請於答案卷上註明題號。

一、用拉氏轉換，解初始值問題：

$$y'' + 2y' + 2y = \sin t, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 1$$

二、解微分方程式

$$y' = \frac{x+y-1}{x+y+1}$$

三、 $f(x) = \begin{cases} 1 & 0 < x < a \\ \frac{1}{2} & x = a \\ 0 & x > a \end{cases}$ ，請求得  $f(x)$  之傅利葉 cosine 轉換 (Fourier Cosine Transform) 方程

式

四、假設

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}, \quad \text{試求 } A \text{ 之反矩陣 } A^{-1}$$

五、試以高斯消去法求下列線性方程組的解：

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = 3$$

$$3x_1 - x_2 - 3x_3 = -1$$

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 4$$