

國立虎尾科技大學 100 學年度研究所(碩士班)入學試題

所別：機械與機電工程研究所

科目：考試科目 1 (工程數學)

注意事項：

(1) 共五大題，每大題二十分，共一百分。

(2) 請依序作答在答案卷上並註明題號。

1. 求微分方程式 $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2+3x^2y}{1-2xy-x^3}$ 之通解

2. 利用拉氏轉換(Laplace transform)求解初始值問題：

$$y'' + 4y' + 3y = e^t, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 2$$

3. 求微分方程式 $y''' - 2y'' - 5y' + 6y = 0$ 之通解

4 限定利用矩陣(Matrix)方法求聯立方程之解：

$$\begin{cases} -3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 8 \\ x_1 + 4x_2 - 6x_3 = 1 \\ -2x_2 + 2x_3 = -2 \end{cases}$$

5 求出 A 矩陣之反矩陣(A^{-1}):

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 4 & 1 \\ 6 & 3 & -3 \\ 2 & 9 & -5 \end{bmatrix}$$