

## 國立虎尾科技大學 101 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) 共四大題，每大題二十五分，共一百分。

(2) 請依序作答在答案卷上並註明題號。

1. Solve the initial value problem (IVP):  $(y^2 + 1)dx + (2xy + 4)dy = 0$ ,  $y(0) = 1$ .

2. Find the eigenvalues of the following matrix and also find their corresponding eigenvectors.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Using Cramer's Rule, solve the following system:

$$-3x_1 + x_2 - 4x_3 = 1$$

$$x_1 - x_2 - 3x_3 = 14$$

$$x_1 - 3x_3 = 5$$

4. One corner of a rectangular parallelepiped is at  $(1,1,1)$  and three incident sides extend from the point to  $(-4,2,7)$ ,  $(3,5,7)$ , and  $(0,1,6)$ , find the volume of this parallelepiped.