

# 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：航空與電子科技研究所乙組

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) 請於答案卷上註明題號。

1. Solve the general solution of  $y(t)$

$$\ddot{y} - 5\dot{y} + 6y = -3\sin(2t)$$

2. Find the Fourier series of function  $f(x) = \begin{cases} -1 & -\pi \leq x < 0 \\ 1 & 0 \leq x < \pi \end{cases}$

3. Solve the initial value problem by using the Laplace transform.

$$\ddot{y} - 4\dot{y} + 4y = f(t), y(0) = -2, \dot{y}(0) = 0, \text{ with } f(t) = \begin{cases} 0 & 0 \leq t < 2 \\ t & t \geq 2 \end{cases}$$

4. 請將矩陣  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 9 & 2 \\ 3 & 5 & 7 \\ 8 & 1 & 6 \end{bmatrix}$  表示成一個 symmetric 矩陣  $\mathbf{R}$  以及一個 skew symmetric 矩陣  $\mathbf{S}$  的和。

5. Compute  $\mathbf{A}^{10}$  for  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$ .