

大葉大學九十學年度碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 組 別	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考 試 日 期	備 註
電機研究所控制學群	線性系統	4 月 22 日 第 一 節	

1. (20 %) Try to solve the following difference equation:

$$6y_k = 5y_{k-1} - y_{k-2} + 6 \times 3^k, \quad k \geq 0$$

2. (20 %) Find the eigenvector for $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

3. (20 %) Find the inverse matrix of A, $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & -2 \end{bmatrix}$

4. (20 %) Find the solution of $\dot{x}(t) = Ax(t)$, where:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{and} \quad x(0) = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$$

5. (20 %) Let $x_k = \left(\frac{1}{3}\right)^{|k|}$, please find its z-transform $x(z)$ and its region of convergence.