

招生學年度	102	招生類別	碩士班
系所班別	光電電子碩士班聯合招生 (光電工程學系碩士班、電機工程學系 電子工程碩士班)、電機工程學系碩士班(甲組、乙組)		
科目	線性代數		
注意事項	本考科可使用掌上型計算機		

1. Use x_4 as the free variable t and solve

$$x_1 + 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 1$$

$$-x_1 - x_2 + 4x_3 - x_4 = 6 \quad (10\%)$$

$$-2x_1 - 4x_2 + 7x_3 - x_4 = 1$$

2. Let $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, find A^{-1} . (10%)

3. $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$, $\vec{c} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \\ 8 \end{bmatrix}$.

Are $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ linearly dependent? Why? (10%)

4. Find the null space of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 & -1 \\ -2 & -4 & 6 & 3 \end{bmatrix}$. (10%)

5. Find the distance from the point $(1, 1, 1)$ to the plane $2x + 2y + z = 0$. (10%)