101

淡江大學 102 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別：數學學系二年級　　科目：線性代數

考試日期：7 月 23 日(星期二) 第 4 節　　本試題共 4 大題， 1 頁

1. Decide whether each of the following sets of vectors is linearly dependent or linearly independent.

(a) $\left\{\begin{bmatrix}1\\1\\3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}1\\3\\-2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}3\\2\\4\end{bmatrix}\right\}$ **(b)** $\left\{\begin{bmatrix}-1\\-1\\2\\-2\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2\\2\\-4\\1\end{bmatrix},\begin{bmatrix}3\\3\\-6\\4\end{bmatrix}\right\}$ **(c)** $\left\{\begin{bmatrix}1\\2\\3\end{bmatrix},\begin{bmatrix}2\\4\\6\end{bmatrix},\begin{bmatrix}4\\5\\6\end{bmatrix}\right\}$. **(30%)**

2. Show that $\{2x^2+x^3, 3x,\ 5x^2+3,\ 2\}$ **is a basis of** P_3,

where $P_3=\{ax^3+bx^2+cx+d \mid a,b,c,d\in R\}$. **(10%)**

3. Compute (a)det(A**) (b) det(**$\frac{1}{2}A$**) (c)det(adjA) (d)adj(adjA),**

where $A=\begin{bmatrix}4 & -1 & 3 & -1\\3 & 1 & 0 & 2\\0 & 1 & 2 & 2\\1 & 2 & -1 & 1\end{bmatrix}$. **(30%)**

4. Diagonalize A **(if possible), (1)** $A=\begin{bmatrix}1 & 1 & -3\\2 & 0 & 6\\1 & -1 & 5\end{bmatrix}$,

(2) $A=\begin{bmatrix}0 & 1 & 1\\1 & 0 & 1\\1 & 1 & 0\end{bmatrix}$. **(30%)**