

明新科技大學 98 學年度研究所招生考試 試題卷

系所名稱	類別	科目	節次	准考證號碼 (考生請填入)	考試 日期
精密機電工程研究所	碩士班	工程數學	第一節		98/5/3

※答案須寫在答案卷內，否則不予計分。

1. 在向量空間 R^3 中取一組正交基底向量 $e_1=(1, 0, 1)$, $e_2=(-1, -1, 1)$,

$e_3=(1, -2, -1)$. 現若將向量 $x=(5, 4, 3)$ 展成 $x=x_1e_1+x_2e_2+x_3e_3$.

試求 $x_1=?$, $x_2=?$, $x_3=?$ (20 分)

2. 已知

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

試求：

(1) 矩陣 A 之行列式(determinant); (10 分)

(2) 矩陣 A 之反矩陣(inverse) $A^{-1}=?$ (20 分)

(3) 矩陣 A 之特徵值(eigenvalues)與特徵向量(eigenvectors). (20 分)

3. 試解邊界值問題: $y=y(x)$,

$$y'' + 4y' + 3y = x, \quad 0 < x < 1,$$

$$y(0)=0, \quad y(1)=0. \quad (30 \text{ 分})$$