

# 臺灣綜合大學系統

108 學年度 學士班

轉學生聯合招生考試

## 試 題

類組：D39

科目名稱：工程數學

科目代碼：D3991

臺灣綜合大學系統 108 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	工程數學	類組代碼	D39
		科目碼	D3991

※本項考試依簡章規定各考科均「不可以」使用計算機 本科試題共計 1 頁

1、矩陣的運算

(a) 若二階方陣  $X$  滿足  $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} X + 2 \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ ，試求方陣  $X=?$  (10%)

(b) 若  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & -3 & 3 \\ 3 & -4 & 2 \end{bmatrix}$ ， $X = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$  且  $AX = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ ，試求  $A^{-1}=?$ ； $X=?$ ； $\text{dec}(5A)=?$  (15%)

2、試解下列常微分方程

(a)  $x^3 y' + 2y = x^3 + 2x$ ,  $y(1) = e + 1$  (10%)

(b)  $x^3 y''' - 3x^2 y'' + (6 - x^2)xy' - (6 - x^2)y = 0$  (10%)

(c)  $y'' - 3y' + 2y = \sin(e^{-x})$  (10%)

3、試求  $\frac{s-2}{s^2+2s+10}$  之反拉氏變換 (15%)

4、試求  $f(x) = e^{\frac{-x^2}{a^2}}$  之 Fourier 變換 (15%)

5、已知三角形之三頂點為  $A:(1,1,1)$ ； $B:(2,2,2)$ ； $C:(3,4,X)$ ，其中  $X$  為常數，求此三角形之最小面積。 (15%)