

高苑科技大學 96 學年度 電機工程 研究所碩士班入學考試試題卷

考試科目：工程數學

注意事項：1.請作答於另附之空白答案紙上，否則不予計分，並註明題號。

1. 請求解下列微分方程式(differential equation)之通解(general solution)  $y(x)$ 。(20%)

(a)  $y''' - 2y'' - 5y' + 6y = 0$

(b)  $4y'' + 16y' + 17y = 0, y(0) = 2, y'(\pi) = 3$

2. 若  $f(x) = |x|, -\pi \leq x \leq \pi$ ，試求  $f(x)$  之 Fourier 級數。(20%)

3. 請利用拉氏轉換法(Laplace transform method)求解下列微分方程式之解  $y(t)$ 。(20%)

$$y'' + 2y' + y = te^{-t}, y(0) = 1, y'(0) = -2$$

4. 試以高斯(Gauss)消去法求解下列聯立方程式之解，請將求解過程寫出。(20%)

$$\begin{cases} 3x + y - z = 2 \\ 2x + 3y + z = 0 \\ x + 5y + 2z = 6 \end{cases}$$

5. 若  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ ，試求  $A^n = ?$  (n 為正整數)。(20%)