

高苑科技大學 95 學年度 電機工程研究所碩士班入學考試試題卷

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

考試科目：工程數學

一、(10分) 解微分方程式  $y' + xy = 4x$

二、(15分) 解微分方程式  $y'' - 2y' + y = e^x$

三、(15分) 求  $F(s)$  之拉普拉斯反轉換  $F(s) = \frac{s}{(s+2)(s-3)^3}$

四、(20分)  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，求出使  $A$  對角化之矩陣  $P$  及對角矩陣  $D$ ，其中

$$D = P^{-1}AP。$$

五、(20分)  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ ，求  $e^A$  及  $e^{-A}$  之特徵值。

六、(20分) 解微分方程組  $\begin{cases} x_1' = -3x_1 + 2x_2 \\ x_2' = -10x_1 + 6x_2 + 1 \end{cases}$  且  $\begin{cases} x_1(0) = 0 \\ x_2(0) = 0 \end{cases}$