

13

國立臺北科技大學

九十七學年度四年制二、三年級轉學生招生考試

系所組別：四技三年級電機工程系

第二節 專業科目（一）工程數學 試題

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共五題，每題 20 分，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、求矩陣 A 之行列表式值。 $A = \begin{bmatrix} -2 & 1 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 2 & 6 & -1 & 5 & 4 \\ 3 & 0 & 0 & 4 & -2 \\ -1 & 3 & 0 & 7 & 7 \end{bmatrix}$

二、求解 $x^3 y''' + 2xy' - 2y = x^2 \ln x + 3x$

三、令 $A = \begin{bmatrix} 11 & 2 & -10 \\ 2 & 14 & 5 \\ -10 & 5 & -10 \end{bmatrix}$,

1. 求 diagonal matrix D 及 matrix P，使得 $D = P^{-1}AP$ 。
2. 令 m 為一正整數， $m > 2$ ，求 $A^m = ?$

四、若 $f(t) = -5 \sin(3t)$ ($0 \leq t < \pi$)，且 $f(t)$ 之週期為 π ，求 $f(t)$ 之 Laplace 轉換。

五、已知下列聯立方程式解之格式為： $\begin{pmatrix} a \\ 2 \\ b \\ c \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} d \\ 6 \\ e \\ f \end{pmatrix}$ ， α 為任意數，

求 a, b, c, d, e

$$x_1 - 4x_3 + 3x_4 = 1$$

$$-3x_1 + 5x_2 - 2x_3 + 3x_4 = 22$$

$$3x_1 + 4x_2 - 3x_4 = -3$$

$$3x_1 + 2x_2 - 6x_3 + 3x_4 = 0$$