

樹德科技大學 100 學年度 碩士班暨碩士在職專班入學考試筆試 **試題**

考試日期：民國 100 年 4 月 9 日(星期六)

第 1 頁，共 1 頁

系 所 別	電腦與通訊系碩士班		
身 分 別	碩士一般生	組 班 別	不分組
考 試 科 目	工程數學	考 試 時 間	第一堂 09:00~10:30

※考生請在答案卷(圖紙)上作答，並清楚註明題號，請勿直接作答於本試題上。

1、已知 $z_1 = -2 + 3i$, $z_2 = 5 - 3i$, 試求 (a) $z_1^2 z_2$ (5%) (b) $\frac{z_2}{z_1}$ (5%)

2、求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ 之行列式值(Determinant)。(5%)

3、求下列函數之拉氏轉換(Laplace transform)。

(a) $f(t) = 2t^3 - 4e^{2t}$ (10%)

4、求下列各式之反拉式轉換(inverse Laplace transform) $f(t)$

(a) $F(s) = \frac{s}{(s^2 + a^2)^2}$; a 為大於 0 之常數 (10%)

(b) $F(s) = \frac{s+7}{(s-2)^2 + 9}$ (10%)

5、(15%) 已知 $f(t) = \begin{cases} -1, & -2 < t \leq 0 \\ 1, & 0 < t \leq 2 \end{cases}$, $f(x+4) = f(x)$, 求 $f(t)$ 之傅利葉級數(Fourier series)

6、求 4 階聯立方程式之解
$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 - 4x_4 = -5 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 0 \\ x_1 + 5x_2 - 5x_4 = 1 \\ x_2 - 4x_3 + 5x_4 = 2 \end{cases} \quad (15\%)$$

7、求矩陣 $A = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ 之(a)特徵值(eigenvalue) (5%) (b)特徵向量(eigenvector) (10%)

8、求非齊次微分方程式 $\ddot{y} - 2\dot{y} + y = 3x^2 - 12x + 7$ 之通解(10%)

備 註	1. 考生請另卷作答，每一考生限用乙份答案卷，請謹慎作答。 2. 考生應在答案卷(圖紙)內作答，答案卷(圖紙)以外之作答不予計分。
-----	--

試題紙使用說明：1. 試題將以原件印製，敬請使用黑、藍色原子筆正楷書寫或打字(紅色不能製版請勿使用)。

2. 書寫時請勿超出格外，以免印製不清。