

大葉大學 94 學年度轉學招生考試試題紙

系 組 別	日\ 第二部	年級	考 試 科 目 (中 文 名 稱)	考試日期	節次	備註
工業工程與科技管理系	日\ 第二部	三	工程數學	7月12日	五	共乙頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

15:40 ~ 17:00

1. 求下列二階微分方程式的通解: (20%)

$$y'' - 4y' + 4y = 0$$

2. 若二階微分方程式 $y'' + 4y = 0$

(a) 求此二階微分方程的通解 (10%)

(b) 若 $y(0) = 1, y'(0) = -1$, 求此二階微分方程的特解(10%)

3. 求下列函數的拉普拉斯轉換 (Laplace Transform) (15%)

(a) $f(t) = t^3$, (b) $f(t) = e^{3t}$, (c) $f(t) = \sin(3t)$

4. 求下列一階微分方程式的通解 (20%)

$$y' - \frac{4}{x}y = 12x$$

5. 已知向量 $U = ai + 2j + 3k$ 及向量 $V = 2i + 2aj - 2k$

(a) 若向量 U 與向量 V 相互垂直，求 a 值？ (5%)

(b) 求向量 V 的長度 (norm) 及單位向量(unit vector)。 (10%)

(c) 求向量積 (cross product) $U \times V$ 。 (10%)