

大葉大學 九十三 學年度 研究所碩士班 招生考試試題紙

| 系 所 別 | 組 別 | 考 試 科 目 (中文名稱) | 考 試 日 期 | 節 次 | 備 註 |
|---------------|-----|-------------------|------------|--------------------|------------|
| 工業工程所 資訊管理 | 甲組 | 機率與統計 | 3月28日 | 第一節 08:30~10:00 | 可攜帶計 算機 |

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）

2004 年 工業工程學系碩士班 甲組：機率與統計

備註： 1.詳列計算步驟否則一概不與計分。

2.可使用計算機。

1. 給予一個 Traveling salesman problem (TSP)。一個銷售員(salesman)要行經 12 個不同的城市，並且從起始城市開始經過每一個城市 1 次，最後回到起始城市，請問共有幾種可能路徑？(10 分)
2. 退火模擬法是解決 TSP 的一個常用的方法。其中 Lin 2 Opts 是用來產生新的路徑的方法。它首先選 2 個不同的點，然後在 2 個點間做逆向旅行，以產生新的途徑。例如：原來途徑為 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-1，現在選擇第 3 點和第 6 點，在 2 個點間做逆向旅行(即在 3-4-5-6 間做逆向旅行，結果產生 6-5-4-3)結果新路徑就變為 1-2-6-5-4-3-7-8-9-10-11-12-1。根據 Lin 2 Opts，請問對任一路徑，它所能產生的新路徑的數目為何？(20 分)
3. 請證明 $C_k^n = C_k^{n-1} + C_{k-1}^{n-1}$ 。請解釋此等式的意義。(30 分)
4. 線性迴歸 ($y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$) 可以用矩陣來求解(即求 β_0, β_1)。給予 n 組資料 $(x_i, y_i, i = 1, 2, \dots, n)$ ，請寫出此矩陣方程式，請問當此 n 個點各不相同時， β_0, β_1 有沒有可能有無限多個解？是否可能無解？(若有請舉一例說明)。(40 分)