

淡江大學 98 學年度碩士班招生考試試題

104-01

系別：運輸管理學系

科目：作業研究

准帶項目請打「V」	
✓	簡單型計算機

本試題共 2 頁，18 大題

本試題雙面印製

1. 簡答題：

- 試列舉影響整數規劃解題速度之因素及其重要性 (5%)
- 試說明一般常用於等候系統之有效量度基準(measurement of effectiveness)為何及其意義? (5%)
- 試說明何謂 corner point，及其特質在線性規劃單形法(LP simplex method)分析之作用? (5%)
- 線性規劃中，何謂非主控限制條件(nonbinding constraint)? 如將其從問題模式中刪去對可行解空間有無影響? (5%)

2. 某公司擁有三個工廠與四個倉庫，其工廠的產能與倉庫之需求量以及單位運送成本如下表所示; (10%)

	倉庫 1	倉庫 2	倉庫 3	倉庫 4	供應量
工廠 1	18	30	25	20	6
工廠 2	20	40	50	60	9
工廠 3	25	15	30	40	18
需求量	6	7	8	14	

- 試構建一個最小總成本配送計劃之數學模式
- 試以伏格近似法(VAM)求出此一問題之起始解
- 最佳運送計劃為何?

3. 用 KKT 條件求解下列問題之極值 (15%)

$$\begin{aligned} \text{Min } f(X) &= X_1^2 - 2X_1 - 4X_2 + X_2^2 + 5 \\ \text{s.t. } X_2 - X_1 &= 1 \\ X_1 + X_2 &\leq 2 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

- 4.(10%) 求解下列數學模式

$$\begin{aligned} \text{Max } & 6X_1 + 2X_2 + 10X_3 + 8X_4 \\ \text{St } & 3X_1 - 3X_2 + 2X_3 + 8X_4 \leq 25 \\ & 5X_1 + 6X_2 - 4X_3 - 4X_4 \leq 20 \\ & 4X_1 - 2X_3 + X_3 + 3X_4 \leq 10 \\ & X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0 \end{aligned}$$

5. (10%)某公司預計每年需購買原料 3000 單位，供應商報價如下表：

訂購量	單位價格
1~800	10
801~100	9.4
1500 以上	8.2

已知每次訂貨成本為 50 元，單位存貨成本為價格的 10%，試決定最佳訂購量？

淡江大學 98 學年度碩士班招生考試試題

104-2

系別：運輸管理學系

科目：作業研究

准帶項目請打「V」
✓ / 簡單型計算機

本試題共 2 頁，8 大題

6. (10%) 求解下列數學模式

$$\text{Max } Z = 3X_1 + 13X_2$$

S.t.

$$2X_1 + 9X_2 \leq 40$$

$$11X_1 - 8X_2 \leq 82$$

$$X_1, X_2 \geq 0 \text{ and integer}$$

7. (12%) 考慮由 A、B、...、I 九道工序構成的計劃項目，其前後工序關係和時間估計值如下：

工 序	緊 前 工 序	樂 觀 時 間 (a)	最 可 能 時 間 (m)	悲 觀 時 間 (b)
A	--	2	5	8
B	A	6	9	12
C	A	6	7	8
D	B, C	1	4	7
E	A	8	8	8
F	B, E	5	14	17
G	C	3	12	1
H	F, G	3	6	9
I	H	5	8	11

1. 畫出本計劃網絡圖
2. 求出每道工序的平均時間和方差
3. 求出計劃項目的期望工期和方差
4. 以期望值為準，計算每道工序之 ES、LS、EF、LF、TF、FF

8. (13%) 某科技研究由三個小組用不同方法分別研究，他們失敗的機率各為 0.5, 0.7, 0.9；為了減少三個小組失敗的可能性，現在決定給三個小組增派二名高級科學家到各小組後，各小組科技研究失敗的機率如下：

新增科學家人數	各組失敗機率		
	1	2	3
0	0.5	0.7	0.9
1	0.3	0.5	0.6
2	0.2	0.3	0.3

問如何分派科學家才使三個小組均失敗的機率最小
(即科技研究最後失敗的機率)