

系別：運輸管理學系

科目：作業研究

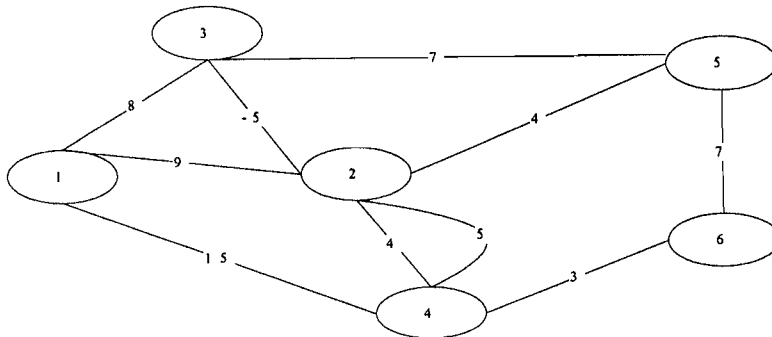
|           |        |
|-----------|--------|
| 准帶項目請打「V」 |        |
|           | 簡單型計算機 |

本試題共 2 頁，8 大題

本試題雙面印製

1. 簡答題：
- 試列舉影響線性規劃解題速度之因素及其重要性 (5%)
  - 試列舉哪些要素可用於描述一個等候系統，進而據以界定其適用之模式 (5%)
  - 試說明何謂 complementary slackness principle，及其在作業研究分析之作用？ (5%)
  - 何謂敏感度分析？試詳述其分析內容及作用為何？ (5%)

2. 在以下運輸網路，找出自節點 1 至節點 6 的最短路徑 (10%)



3. (1.0) 以分枝界限法 (Branch and Bound) 求解下面的問題 (12%)

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 3X_1 + 13X_2 \\ \text{S.t. } 2X_1 + 9X_2 &\leq 40 \\ 11X_1 - 8X_2 &\leq 82 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

4. 某批發供應站商品供應一季節性極強的產品銷售，根據經驗該產品季節銷售

$$\text{量是服從指數分配 } P(x) = \begin{cases} \frac{1}{2000} e^{-x/2000} & x \geq 0 \\ 0 & \text{o.w.} \end{cases}$$

假設此商品進價每件 40 元，零售價 70 元，賣剩商品季末清倉賣價為每件 20 元；如果缺貨則只有從市場上以零售價進貨。求批發站最佳進貨量？ (8%)

5. 考慮一個由下列 A 至 J 點為角點所形成之求解可行空間 (feasible solution region)，且  $X_1, X_2, X_3 \geq 0$ ，各點相關座標如下：A=(0,0,0), B=(60,0,0), C=(0,50,0), D=(0,0,40), E=(60,50,0), F=(0,50,40), G=(60,0,40), H=(60,30,40), I=(60,50,10), J=(15,50,40)。若現在進行 simplex method 解題，此一運算回合之對應角點為 G 點，假設目標為  $\text{Max. } 3X_1 + 2X_2 + 4X_3$ ，試說明下一回合之離開變數與進入變數為何？其下一角點為何？ (10%)

淡江大學 97 學年度碩士班招生考試試題

135-2

135-2

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. 下列單形表(simplex tableau)為一極大問題的求解，(15%)

- (1) 用基本變數之特性完成下列單行表，並判斷下表是否為最終單形表，若否，則繼續演算至最終，列出其解集合及極值。
- (2) 各項資源於最佳解時，其使用狀況為何？影價格(Shadow price)為何？
- (3) 其偶題(dual problem)解集合及極值為何？
- (4)  $X_1$ 、 $X_2$  目標函數的係數範圍 (range of optimality)？(在最佳解不變的條件下)

| Basis       | $C_B$ | $X_1$ | $X_2$ | $S_1$ | $S_2$ | $a_2$ | $S_3$ | RHS |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|             |       | 1     | 2     | 0     | 0     | -M    | 0     |     |
|             |       | 1     | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 2   |
|             |       | 0     | 1     |       | 0     | 0     | 1     | 4   |
|             |       | -1    | 0     |       | 1     | -1    | 1     | 3   |
| $Z_j$       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| $C_j - Z_j$ |       |       |       |       |       |       |       |     |

7. 某考生預備以七週來準備研究生入學考，其需準備科目有四科，其每科目的準備效益如下表，每科目準備時間不可超過四週，試問應如何配置其讀書時間規劃？若因時間不足臨時決定放棄 D 科目，則其最佳讀書時間規劃為何？(15%)

| 科目名稱  | A  | B  | C  | D  |
|-------|----|----|----|----|
| 準 1 週 | 35 | 25 | 15 | 10 |
| 備 2 週 | 40 | 30 | 20 | 24 |
| 效 3 週 | 45 | 40 | 35 | 30 |
| 益 4 週 | 50 | 45 | 60 | 40 |

8. 根據下列之兩人零和 (two person zero-sum) 之賽局 (game) 之報酬矩陣，分別構建兩人之最佳策略 (10%)

|            | $\beta 1$ | $\beta 2$ | $\beta 3$ |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| $\alpha 1$ | 0         | -1        | 2         |
| $\alpha 2$ | 1         | 2         | 0         |
| $\alpha 3$ | -2        | -3        | 2         |