

淡江大學 102 學年度碩士班招生考試試題

系別：運輸管理學系

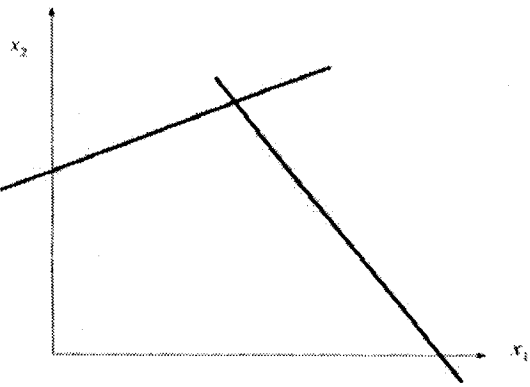
科目：作業研究

考試日期：3月10日(星期日) 第2節

本試題共四大題，2頁

一、簡答題 20%

線性規劃問題模式之限制式如下圖所示，請問以 Simplex method 求解，可行解與不可行解有幾個？



$$\text{Min } c^T X$$

$$\text{s.t. } -x_1 + 2x_2 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \leq 2$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

本試題雙面印刷

二、線性規劃問題最佳解判斷 30%

1. 線性規劃問題最佳解必需滿足那些條件？10%

2. 請以上小題條件判斷 $X = (x_1, x_2, x_3) = (3, 1, 0)$ 是否為最佳解？20%

$$\text{Max } 4x_1 + 2x_2 + x_3$$

$$\text{s.t. } x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 5$$

$$x_1 - 2x_2 + 2x_3 \leq 1$$

$$-5x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 1$$

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 = 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

淡江大學 102 學年度碩士班招生考試試題

63-2

系別：運輸管理學系

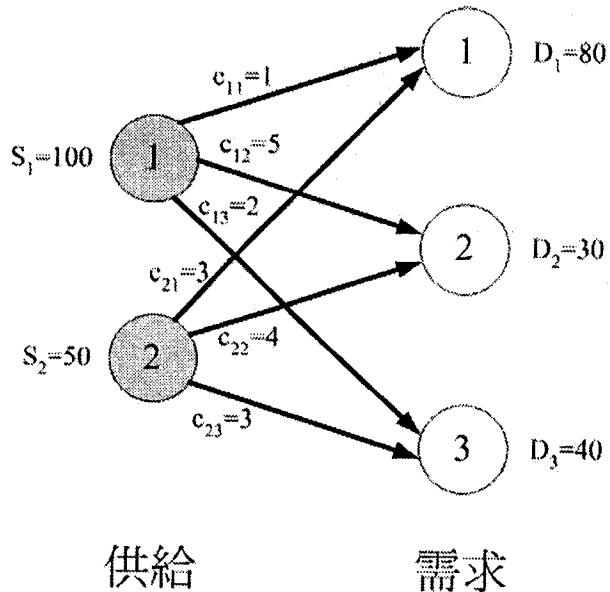
科目：作業研究

考試日期：3月10日(星期日) 第2節

本試題共四大題，2頁

三、運輸網路如下圖， $S_1=100$ 表供幾點 1 之供幾量=100， $D_3=40$ 表需求點 3 之需求量=40， $c_{21}=3$ 表供幾點 2 至需求點 1 之運輸成本=3。30%

- 1.請列出下圖之對偶問題 10%
- 2.若基本解為 $f_{11}=80$ ， $f_{12}=20$ ， $f_{22}=10$ ， $f_{23}=40$ ，請問進入變數與離去變數為何？10%
- 3.最佳為何？10%



四、非線性規劃簡答與推導 20%

下列模式為運輸規劃中運量指派模式，

$$\text{MIN}_f \sum_a \int_b^a t_a(w) dw$$

$$\text{s.t. } f_a = \sum_{rs} \sum_p h_p^{rs} \delta_{ap}^{rs}$$

$$D^{rs} = \sum_p h_p^{rs}$$

$$h_p^{rs} \geq 0$$

rs : 交通分區起迄對

f_a : 路段 a 流量

$t_a(f_a)$: 路段 a 在流量 f_a 下之成本

h_p^{rs} : 起迄對 rs 出發選擇 p 路徑之流量

D^{rs} : 起迄對 rs 出發之交通總流量

$$\delta_{ap}^{rs} = \begin{cases} 1 & \text{起迄對 } rs \text{ 出發之 } p \text{ 路徑經過路段 } a \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

- 1.請解釋上述模式之目標函數 10%
- 2.請推導並解釋最佳解滿足之條件 10%