

八十五學年度國立台灣工業技術學院研究所碩士班招生考試

所別：工程技術研究所

學程別：自動化及控制學程

組別：乙組

科目：作業研究

共四題，每題25分。

- 一、某公司正規劃派駐四個營業區的四位業務員人選。這四位業務員個別在四個營業區的預估營業額如下表所示。由於公司輪調政策的規定，業務員 B 無法派駐第 1 個營業區，業務員 A 無法派駐第 2 個營業區。此公司應如何指派這四位業務員，才能使總營業額最高？

(單位：百萬元)

業務員	營業區			
	1	2	3	4
A	65	73	55	58
B	90	67	87	75
C	106	86	96	89
D	84	69	79	77

- 二、茲有一線性規劃問題如下：

$$\text{極大化 } z = x_1 + 2x_2 + x_3$$

$$\text{受限於 } x_1 + x_2 - x_3 \leq 2$$

$$x_1 - x_2 + x_3 = 1$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 \geq 2$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \leq 0, x_3 : \text{無限制}$$

- (a) 寫出此問題的對偶問題 (dual problem)。(10分)
- (b) 利用對偶定理 (duality theorem)，說明此問題目標函數的極大值不會超過 1。(15分)



八十五學年度國立台灣工業技術學院研究所碩士班招生考試

所別：工程技術研究所

學程別：自動化及控制學程

組別：乙組

科目：作業研究

三、一廣告公司為瞭解消費者對三種主要啤酒品牌的消費情形，調查消費者去年和今年喜好的改變，所收集的人數數據如下：

		今年		
		品牌 A	品牌 B	品牌 C
去年	品牌 A	350	80	70
	品牌 B	240	480	80
	品牌 C	210	140	350

- (a) 此三種品牌的轉換機率 (transition probabilities) 為何？(10分)
 (b) 此三種品牌的長期佔有率為何？(15分)

四、對於下列極大化線性規劃問題的單純表 (Simplex tableau)，

Basis	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	RHS
x_3	3	a_1	1	a_2	0	0	b
x_5	-2	-3	0	-2	1	0	5
x_6	a_3	-5	0	-1	0	1	8
$z_j - c_j$	d_1	d_2	0	4	0	0	16

請根據以下的狀況，寫出未知數 a_1 、 a_2 、 a_3 、 b 、 d_1 和 d_2 的限制：

- (a) 現有解 (the current solution) 是最佳解，且有多重最佳解 (alternative optimal solutions)。(5分)
 (b) 現有解是不可行解 (infeasible solution)。(5分)
 (c) 現有解是退化解 (degenerate solution)。(5分)
 (d) 現有解是可行解，且是無界解 (unbounded solution)。(5分)
 (e) 現有解是可行解，但變數 x_1 可取代 x_3 成為基變數 (basic variable)，以增加目標函數值。(5分)

