

淡江大學九十二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

准帶項目請打「○」否則打「x」

○ 簡單型計算機

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

一、解釋名詞：下列名詞除了解釋其意義外，並應註明其使用於何種作業研究之相關方法論上（每題三分）

1. Range of feasibility
2. Basic variable
3. Degeneracy
4. Reduced cost
5. Convex function
6. Queue discipline
7. Reorder point
8. Recurrent state

二、(15%) 中國石油公司考慮在苗栗地區鑿井，結果可能出現三種狀況：無油 (θ_1)、油少量 (θ_2)、油豐富 (θ_3)。石油公司估計三種狀況出現的機率是： $P(\theta_1) = 0.5$ ， $P(\theta_2) = 0.3$ ， $P(\theta_3) = 0.2$

鑿井費用是7萬元，如果少量出油，可收入12萬元，如大量出油，可收入27萬元。

為了進一步了解地質狀況可進行勘探，勘探結果可能是結構較差 (s_1)、結構一般 (s_2)、結構良好 (s_3)，根據過去的經驗，地質結構與油井出油的關係如下：

	結構較差 (s_1)	結構一般 (s_2)	結構良好 (s_3)
無油 (θ_1)	0.6	0.3	0.1
油少量 (θ_2)	0.3	0.4	0.3
油豐富 (θ_3)	0.1	0.4	0.5

假設勘探費用需1萬元，問：

1. 此為何類問題？
2. 試構建代表此一問題之數學模式
3. 試列舉可用於求解此一問題之方法論
4. 擇一方法論求解此一問題？並說明選用之原因。

三、(10%) 有一醉漢因酒醉之故，他往前走或往後走的機率各佔一半，若他離家只有兩步而已，假設他如果倒退三步便會跌進水溝而睡著。

1. 試問他要回家平均要走幾步？
2. 他回家之機率為何？

四、(11%) 一數學規劃模式如下：

$$\begin{aligned} \max \quad & f(X) = 8X_1 + 7X_2 \\ \text{s.t.} \quad & 2X_1 + X_2 \leq 8 \\ & 5X_1 + 2X_2 \leq 15 \\ & X_1, X_2 \geq 0 \text{ 且為整數} \end{aligned}$$

1. 請列舉可用於求解此一模式之作業研究方法論有哪些？
2. 求出其解為何？

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十二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

准帶項目請打「○」否則打「x」
○ 簡單型計算機

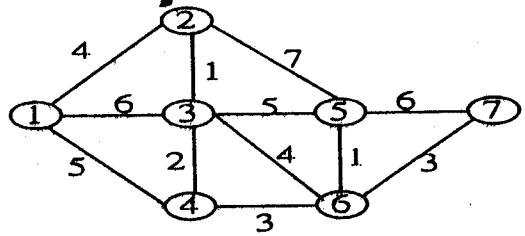
本試題共 2 頁

五、(10%) 在波灣戰爭中，美軍指揮官有三種行動可供選擇，各個行動在四種可能狀態下，其預估之效用如下表：

行動\狀況	θ_1	θ_2	θ_3	θ_4
A1	200	150	90	260
A2	50	350	200	250
A3	210	130	190	100

身為其隨軍參謀，請你試列舉可供決策之各常用準則並依據這些準則建議應採何種決策？

六、(10%) 某快速路網通過台北市，其路線的容量(千輛/小時)如下圖：



1. 這個快速公路系統是否能容納節點 1 向節點 7 每小時 10,000 輛車的流
2. 求節點 1 到節點 7 的可容許最大流量。
3. 請問可以何種方法驗證你的答案之正確性。

七、(20%) 下列線性規劃問題，

$$\begin{aligned} \text{Max. } & 5X_1 + 2X_2 + 3X_3 \\ \text{s.t. } & X_1 + 5X_2 + 2X_3 = 30 \\ & X_1 - 5X_2 - 6X_3 \leq 40 \\ & X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, X_3 \geq 0 \end{aligned}$$

1. 請求出其解為何？
2. 請列出其對偶問題模式為何
3. 並以互補餘定理求解偶題之解集合與極值
4. X_2 變數的最佳解有效範圍為何？此範圍之意義為何？