

淡江大學八十八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

本試題共 三 頁

本試題雙面印製

一、簡答題

1. 試述 Markov Chain 之特性及其應用範圍 (5%)。
2. 試述 complementary slackness principal 之意義及其應用範圍 (5%)。
3. 在求解非線性規畫問題時，試述求最佳解之基本判斷條件，以及可應用於此一問題之各種方法論及其應用範圍(10%)。

二、淡江大學運科研究所規定所有研究生需至校外實習。為求公平起見，每位研究生針對個人對現有實習機會之偏好程度排序。實習計畫監督者必須根據這些偏好排序，指派所有研究生至各實習單位，使得總偏好度最高。每一位研究生只能去一實習單位且每一實習單位只能提供一定上限之實習機會。每一位實習研究生需有一位老師監督，每位老師監督之研究生數目有其上、下限。(20%)

1. 構建此一問題之數學規畫模式
2. 列舉可用於求解此一問題之作業研究之方法論或演算法，並說明其應用程序。

三、請以 Simplex Method 求解下述問題(15%)

$$\begin{aligned} \max Z &= 2X_1 + X_2 \\ \text{s.t.} \\ X_1 + X_2 &\geq 2 \\ X_1 &\leq 3 \\ X_1 - X_2 &= 1 \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

四、羅氏公司每年需招聘和培訓新進人員 60 名。培訓採用辦訓練班之方式，開班一次不管學員多少皆需花費 1000 元。每位應聘人員一年薪資是 540 元，所以公司只有在需求時才招聘並訓練這些人員。另一方面，在需要時卻不得延誤，這要求事先成批訓練。訓練階段仍需支付全薪。請你代擬訓練計畫，每次訓練多少人？每隔多久開辦訓練班一次？全年總訓練費用多少？(10%)

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學八十八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

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

五、用分枝限定法 (Branch and Bound) 求解下述整數規畫問題：(15%)

$$\max Z = 3X_1 + 2X_2$$

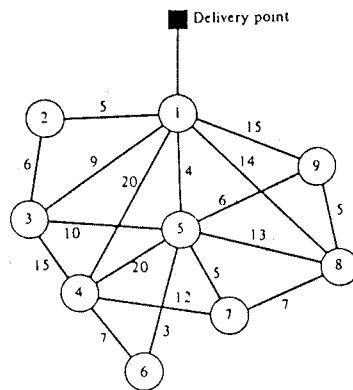
s.t.

$$2X_1 + 3X_2 \leq 14$$

$$2X_1 + X_2 \leq 9$$

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

六、中油公司在南部地區有九個海上天然瓦斯井和一岸上接收站(Delivery point)如下圖，圖中並顯示各個可能之相聯管線及其長度。一號井有足夠之傳送能力及容量將所有瓦斯送往接收站。試構建一個管線網路以最小總成本傳送瓦斯上岸。(10%)



七、某橋樑汽車依據平均每小時 90 輛之 Poisson 分配到達其唯一之收費站。通過收費站之平均時間為 38 秒，駕駛抱怨等待時間過長。主管單位採用新設施，使得通過該站之時間減少到平均 30 秒。這個設施只有在舊有系統中等待之車輛超過平居五個，新系統中該站空閒時間不超過 10%時才是合算的。根據這個要求，此一新設施是否合算。(10%)

◀ 注意背面尚有試題 ▶