

108年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：工業工程

科 目：作業研究

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、某銀行有三個分行，其座標分別為 $(4, 3)$ 、 $(0, -3)$ 及 $(-2, 1)$ 。該銀行準備尋找適當的地點設立第四個分行，請將此問題改寫為線性規劃模式，清楚定義決策變數、目標式、與相關限制式（不須求解），以使得此分行到其他三個分行的曼哈頓距離（Manhattan distance）距離之和最小。（提示：假設第四個分行之座標為 (x, y) ，則其與位於 $(4, 3)$ 之分行間的曼哈頓距離是 $|x-4|+|y-3|$ 。）（25 分）

二、某公司正在安排職員的輪值班表。該公司每天的營業時間是上午 6 點到晚上 10 點，且已知每天各時段所需之職員數量如下表所示：

時段	職員需求數量
上午 6 點至上午 10 點	8
上午 10 點至下午 2 點	16
下午 2 點至下午 6 點	20
下午 6 點至晚上 10 點	12

該公司可聘請全職和兼職兩種職員。全職職員每天需輪值以下三個時段之一：上午 6 點到下午 2 點、上午 10 點到下午 6 點、下午 2 點到晚上 10 點，其時薪為 200 元。兼職職員則輪值上表中之任一時段，其時薪為 150 元。此外，每個時段輪值的全職職員數量不得少於兼職職員數量。建構一個線性規劃模型，以找出成本最小之可行職員輪值班表。（25 分）

三、某出版商準備派出四位銷售員到三個學區推銷新課本，每個學區必須至少有一位銷售員，且每位銷售員只能在一個學區推銷新課本。根據估計，指派不同數量的銷售員到各個學區時的新課本銷售數量如下表所示：

銷售員數量	學區		
	1	2	3
1	400	240	300
2	540	470	450
3	780	630	700
4	990	780	850

該出版商想知道如何指派其銷售員到各個學區以極大化新課本之總銷售數量。使用動態規劃求解此問題。(25 分)

四、林先生所住社區附近有三個垃圾清運點，他固定每週在週一晚上隨機到其中一個清運點丟垃圾，其到這三個垃圾清運點丟垃圾的轉換機率如下表所示：

第 n 週	第 $n + 1$ 週		
	垃圾清運點一	垃圾清運點二	垃圾清運點三
垃圾清運點一	0.3	0.5	0.2
垃圾清運點二	0.2	0.6	0.2
垃圾清運點三	0.3	0.1	0.6

如果林先生本週一晚上到垃圾清運點二丟垃圾，則其在未來第四個週一晚上到垃圾清運點二丟垃圾的機率為何？(25 分)