

一、中華航空為增加飛航班次而需要空服人員，但主管人員不清楚必須增僱多少空服人員，基於新的飛機時課表，且為提供乘客滿意水準，每天各時段所需最少空服人員人數如下表所示：

時刻	涵蓋時段					所需當班最少人數
	班次					
	1	2	3	4	5	
上午 06:00~上午 08:00	√					50
上午 08:00~上午 10:00	√	√				80
上午 10:00~上午 12:00	√	√				65
上午 12:00~下午 02:00	√	√	√			90
下午 02:00~下午 04:00		√	√			60
下午 04:00~下午 06:00			√	√		70
下午 06:00~晚上 08:00			√	√		80
晚上 08:00~晚上 10:00				√		45
晚上 10:00~晚上 12:00				√	√	50
晚上 12:00~上午 06:00					√	15
每人每天成本	1,700	1,600	1,750	1,800	1,950	

工會合約條例每位員工每週工作 5 天，每班 8 小時，而且工會所列出的時間如下：第一班由上午 06:00~下午 02:00、

第二班由上午 08:00~下午 04:00、

第三班由上午 12:00~晚上 08:00、

第四班由下午 04:00~晚上 12:00、

第五班由下午 10:00~上午 06:00、

試決定每天各班次應該安排的人數，以滿足最少人數限制，而使人事成本減至最低？..... (15%)

二、以單形法求解以下問題： (25%)

$$\text{MAX } Z = 3x_1 + 2x_2 + 3x_3$$

s. t.

$$3x_1 + 2x_2 \leq 24$$

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 8$$

$$2x_1 + x_3 \leq 10$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

三、請以圖解法並利用對偶性質求解下列問題 (25%)

$$\text{Min } Z = 5X_1 - 6X_2 - 8X_3$$

$$\text{s.t. } 2X_1 + X_2 + 3X_3 \leq 4$$

$$3X_1 + 4X_2 + 2X_3 \leq 12$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

四、中華公司擁有新竹(A)、大甲(B)兩家工廠生產新產品，然後運送到兩個需求市場(D 以及 E)，任何一家工廠所生產的產品皆可送至任一倉庫，此產品配銷通路如下圖所示。其中，A 至 B 最大流通數量為 10 件，C 至 E 最大流通數量為 80 件，圖中 C 為物流配銷轉運中心，試決定每條道路運輸量使總成本最小。..... (10%)

