

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。

一、考慮下列線性規劃問題：

$$\begin{aligned} \text{Maximize} \quad & z = x_1 + 2x_2 \\ \text{Subject to} \quad & x_1 + 3x_2 \leq 8 \\ & x_1 + x_2 \leq 4 \\ & x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

(一)以圖解法求解此問題。(10 分)

(二)列出所有的可行角解和不可行角解。(12 分)

(三)計算各可行角解之目標函數值，並據以找出最佳解。(8 分)

二、張先生每週末釀製甜酒至門市銷售，假設該門市的甜酒需求量介於每週 200 公升至 300 公升的均勻 (uniform) 分配。甜酒每公升成本 150 元，售價每公升 600 元，又未賣出的甜酒將因過期而無殘值，且無法保存至下週出售。試利用單期隨機模式求出：

(一)該門市應設定之最佳存貨水準。(10 分)

(二)該存貨水準下的缺貨風險。(10 分)

三、某銀行設置一台自動提款機，該銀行於營業期間，顧客依 Poisson 分配到達，平均相隔到達時間為 5 分鐘，每位顧客使用提款機時間呈指數分配，平均為 3 分鐘，試分別回答下列各子題：

(一)建構此隨機過程的轉移速率圖 (transition rate diagram)。(10 分)

(二)此自動提款機無人使用的機率為何？(5 分)

(三)當有人到達此自動提款機，需要等候的機率為何？(5 分)

(四)平均等候使用此提款機的顧客人數為何 (不含正在使用者)？(5 分)

(五)平均每位等候使用提款機的時間為何 (不含正在使用的時間)？(5 分)

四、應用作業研究技術於實務問題時，試依序說明應遵循的步驟為何？(20 分)