

115年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：工業工程
科 目：生產計劃與管制
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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、某公司規劃推出一款新電子產品，產品售價為每件 16 美元，且假設所有生產產品皆可售出。公司考慮 A、B、C、D 四種方案，其中方案 D 為不投資，另外三種方案如下：

方案 A：固定成本 1,000 美元，單位變動成本 6 美元。

方案 B：固定成本 1,500 美元，單位變動成本 4 美元。

方案 C：固定成本 2,100 美元，單位變動成本 2 美元。

請回答下列問題：

(一)請計算方案 A、B 及 C 之損益兩平生產量 (Break-even Quantity) 各為多少？(9 分)

(二)若以利潤最大為方案選擇原則，請計算各方案適用之需求量範圍。(12 分)

(三)若市場最高需求量為 280 單位，請指出方案 A、B 及 C 中那一個方案因需求限制而無法成為最佳方案，並說明原因。(4 分)

二、某貨運公司過去 6 期在某碼頭的裝載量如下(單位：件)，請回答下列問題：

期	1	2	3	4	5	6
需求	84	92	90	100	105	100

(一)以 3 期移動平均法預測第 7 期的需求，(5 分) 並計算第 4 期至第 6 期之平均絕對百分比誤差 (MAPE)。(5 分)

(註：各期絕對百分比誤差 (APE) 均先取至百分比小數點後第 2 位並四捨五入，再據以計算 MAPE；MAPE 結果亦取至百分比小數點後第 2 位並四捨五入。)

(二)以平滑係數為 0.5 的指數平滑法預測第 7 期的需求，(5 分) 並計算第 2 期至第 6 期之平均絕對百分比誤差。(5 分)

(三)若以線性趨勢方程式 $y(t) = a + bt = 82.5 + 3.5t$ 預測貨運公司的貨運需求量，請計算第 1 期至第 6 期之平均絕對百分比誤差。(5 分)

三、假設裝配線上有 13 個作業等待被指派，13 個作業的時間如下表：

單位（分鐘）

作業	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
時間	0.6	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	1.2	0.5	0.4	0.8	1.2	0.9	0.5

所有作業時間合計為 10 分鐘。若該生產線每日可用作業時間為 480 分鐘，且不考慮作業先後順序。請回答下列問題：

- (一)生產線在最小及最大週期時間下的每日產出各是多少？（10 分）
- (二)每日最大產出率下所需的理論上最小工作站數是多少？（7 分）
- (三)若每日產出率為 240 單位，則所需之理論上最小工作站數為多少？（8 分）

四、某公司銷售檯燈，其相關資料如下：每日需求量 10 個、補貨前置時間 4 天、每次訂購成本 384 元、每個檯燈進貨成本是 500 元、每月持有成本是 1 元/個、假設每月有 30 天，目前有 10 個庫存，另有 20 個在途訂單將於今日營業前入庫，且無延遲訂單。請回答下列問題：

- (一)計算再訂購點（Reorder Point, ROP）為多少？（6 分）
- (二)計算經濟訂購量（EOQ）為多少？（6 分）
- (三)承上題，在不考慮折扣情況下，說明目前是否應立即下訂單？並說明理由。（6 分）
- (四)若供應商規定訂購量須為 200 的倍數，且達一定數量以上可享 4% 的折扣優惠（即，進貨單價 480 元），請說明是否要取得折扣及應採用何種訂購量？並說明理由。（7 分）