


**第一部分：選擇題 (共七題，合計50分)**
**選擇題說明：**

1. 選擇題共7題。3題單選題(題號：A-1至A-3)，4題複選題(題號：A-4至A-7)。
2. 單選題每題6分(共18分)，複選題每題8分(共32分)。第一部分選擇題合計50分。
3. 單選題請以最接近的答案選答，複選題須完全答對該題才計分。

A-1 (單選題) 某公司一年的四季需求量呈現規則循環現象，且僅知第二季至第四季的季节指數，依序分別為：1.2、1.0、1.0。近幾年來，公司每年的年需求量均呈現直線的變化，去年整年的需求量為 2900，今年整年的需求量为 2650。試預測明年第一季的需求量为何？

- (A)480 (B)540 (C)660 (D)2400 (E)2640

A-2 (單選題) 某汽車製造公司對於各種小型車種，均採用相同的剎車系統、配電系統、及傳動系統設計。該設計理念與下述何種觀念**最為接近**？

- (A)Supply-Chain Based 設計  
 (B)Design for Recycling 設計  
 (C)Standardization 設計  
 (D)Global Manufacturing 設計  
 (E)Remanufacturing 設計

A-3 (單選題) 某公司採用 Center of Gravity 方法找尋物流中心倉庫的較佳位置，供貨及配送的協力廠商共有  $n$  個，其座標為  $(a_i, b_i), i = 1, 2, \dots, n$ ，各協力廠商往來物流中心倉庫的運輸趟次為  $W_i, i = 1, 2, \dots, n$ ，各協力廠商每單位距離的運送成本為  $C_i, i = 1, 2, \dots, n$ 。則該物流中心倉庫較佳的位置座標  $(X, Y)$  為：

- (A)  $X = (\sum_{i=1}^n a_i)/n, Y = (\sum_{i=1}^n b_i)/n$   
 (B)  $X = (\sum_{i=1}^n a_i W_i)/(\sum_{i=1}^n W_i), Y = (\sum_{i=1}^n b_i W_i)/(\sum_{i=1}^n W_i)$   
 (C)  $X = (\sum_{i=1}^n a_i W_i C_i)/(\sum_{i=1}^n W_i C_i), Y = (\sum_{i=1}^n b_i W_i C_i)/(\sum_{i=1}^n W_i C_i)$   
 (D)  $X = (\sum_{i=1}^n a_i W_i C_i)/(\sum_{i=1}^n W_i), Y = (\sum_{i=1}^n b_i W_i C_i)/(\sum_{i=1}^n W_i)$   
 (E)  $X = (\sum_{i=1}^n a_i W_i C_i)/(\sum_{i=1}^n W_i C_i), Y = (\sum_{i=1}^n b_i W_i C_i)/(\sum_{i=1}^n W_i C_i)$

A-4 (複選題) 下列關於預測方法及其特性的敘述何者正確？

- (A) 若採簡單移動平均法，則較小的  $n$  值將會對預測值造成較大的波動  
 (B) 若採加權移動平均法且  $n = 5$ ，則預測值有可能大於過去五期的實際值  
 (C) 比較兩種漸減的直線方程式( $Y_1 = a + b_1 t$  及  $Y_2 = a + b_2 t$ )所做的預測值、已知  $b_1 > b_2$ ，則  $Y_2$  預測值有較大的波動  
 (D) 以時間序列資料為基礎的各種預測方法，其預測值無法考慮未來事件的影響  
 (E) 採指數平滑法預測時，若設定不同的初始預測值，則對最終的預測值必會造成差異，但隨著歷史資料量逐漸的增加，其差異將會逐漸減小



A-5 (複選題) 某產品以 A 機器進行加工，標準工時為  $Q$  (小時/件)，不良率為  $p\%$ 。不良品需再經 B 機器進行修復，標準工時為  $R$  (小時/件)，不良率為  $q\%$ 。若修復成功則視為良品、若修復不成功則報廢。A 機器與 B 機器每年的有效產能均為  $N$  (小時/年)，該產品年出貨量為  $M$  (件/年)。下列有關該生產系統的敘述何者正確？

- (A) 系統產出率為： $1 - p\%q\%$
- (B) 該年報廢總量為： $(Mp\%q\%) / (1 - p\%q\%)$
- (C) A 機器所需的機器數(理論值)為： $(MQ) / N$
- (D) B 機器所需的機器數(理論值)為： $(MRp\%) / N(1 - p\%q\%)$
- (E) 達到出貨量需求之下，系統所需投入生產的數量為： $M / (1 - p\%q\%)$

A-6 (複選題) 下列有關整合規劃(Aggregate Planning)的敘述何者正確？

- (A) 以 Chase Demand 及 Level Output 兩策略做比較：若採用 Chase Demand 策略，則系統會產生較多的庫存
- (B) 以 Chase Demand 及 Level Output 兩策略做比較：若公司經常解雇及聘雇員工，則該公司較傾向 Chase Demand 策略
- (C) 增加臨時工(Part-time Worker)是屬於產能調整(Capacity Options)的選項
- (D) 採用延期交貨(Back Orders)是屬於需求調整(Demand Options)的選項
- (E) 整合規劃問題可以運用線性規劃(Linear Programming)模型以求解最小成本

A-7 (複選題) 生產線在原料充分供給下正常生產，有關生產線平衡的方法及生產線運作的現象，下列敘述何者正確？

- (A) 各種生產線平衡技術所安排的生產線，均遵守先行作業要求並可達到期望的產出量
- (B) 各種生產線平衡技術所安排的生產線，均可以達到理論上的最佳解
- (C) 指派作業單元(Task)時，必需確保該工作站的總作業時間不可超出規劃週期時間(Target Cycle Time)
- (D) 實際生產時，生產線瓶頸工作站之後的工作站，可能有閒置時間
- (E) 實際生產時，生產線中工時最長的工作站，其使用率有可能達 100%



第二部分：共三題

1. 經濟生產批量模式(Economic Production Quantity, EPQ)中須考慮存貨持有成本(holding cost)及準備作業成本(setup cost)，若年需求量  $D$ ，每次的準備作業成本為  $S$ ，每件存貨每年的持有成本為  $H$ ，每日產品的生產率(production rate)為  $p$ ，每日產品的需求率為  $d$ ，試問年存貨持有成本為何？年準備作業成本為何？請推導出經濟生產批量的計算公式。(20 分)
2. 有五個工作(job)都必須經由兩個工作站加工，且都須先經工作站 1 加工後，再經工作站 2 加工，作業時間如下表，試問最短完工時間為何？工作站 2 的閒置時間為何？(15 分)

工作(job)	A	B	C	D	E
工作站 1	2	4	4	5	6
工作站 2	3	5	3	5	6

3. 某專案的作業(Activity)、先行作業(Predecessor)、及作業時間(Duration)如下表所示，試劃出 AOA 圖，並找出關鍵路徑為何，並說明那些作業有寬裕時間(slackness)，其寬裕時間個為何？(15 分)

<u>Activity</u>	<u>Predecessor</u>	<u>Duration</u>
A	--	1
B	--	4
C	A	1
D	B	5
E	B	2
F	C,D,E	7
G	D	2
H	F,G	3
end	--	--