

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

准考證號碼:

ZTE2024061101

## 《請勿翻開試題本！需聽從監考委員指示後翻閱》

- ※ 請核對試題本和答案卷上之考試科目及准考證號碼是否相符。
- ※ 請於答案卷上作答，勿將試卷攜出試場。
- ※ 可利用試題本中空白部分計算，切勿在答案卷上計算。
- ※ 依試場規則規定，答案卷上不得書寫姓名座號，也不得作任何標記。故意汙損答案卷、損壞試題本，或在答案卷上顯示自己身分者，該科考試不予計列等級。

作答方式:

所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。請依照題意從四個選項中選出一個正確或最佳的答案，並用 2B 鉛筆在答案卷上相應的位置填入對應的英文字母。

如下範例，答案為 B，請在答案卷上相應的位置域填入"B"字母。

### 範例題目

1. 下列哪個選項是 PCB 的英文全名？
- (A) Personal Computer Base
  - (B) Printed Circuit Board
  - (C) Power Control Box
  - (D) Programmable Control Board

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| B |   |   |   |   |

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

## 一、 選擇題

| 題目 |   |
|----|---|
| 1. | <p>某 PCB 工廠的作業員要進行電子元件組裝和焊接金屬元件兩種任務，一位作業員組裝一件電子元件的標準工時為 4 小時，焊接一件金屬元件的標準工時為 3 小時，此 PCB 工廠週休二日，每日上班 8 小時，工作效率為 80%，經理預估每週需組裝電子元件 50 個，並焊接金屬元件 60 個，請問此工廠應至少指派多少位作業員？</p> <p>(A) 10<br/>(B) 11<br/>(C) 12<br/>(D) 13</p>  |
| 2. | <p>計算生產計畫與採購計畫所需資源，並和產能進行比較，若產能負荷沒有問題，則生產與採購計畫就沒有問題，否則應改變產能或修改主生產排程(MPS)，請問此一過程稱為：</p> <p>(A) 封閉迴路式 MRP<br/>(B) 粗略產能規劃(RCCP)<br/>(C) 產能需求規劃(CRP)<br/>(D) 製造資源規劃(MRP II)</p>   |
| 3. | <p>描述單位生產成本與累積生產數量之間關係的圖表稱為：</p> <p>(A) 作業曲線(operating curve)<br/>(B) 成本曲線(cost curve)<br/>(C) 生產曲線(production curve)<br/>(D) 波士頓經驗曲線(BCG experience curve)</p>   |
| 4. | <p>透過物料需求規劃 (MRP) 作業，可以更有效地管理物料和資源，確保生產計畫的順利執行，同時減少庫存過剩和供應短缺的風險。下列有關物料需求規劃(MRP)作業的敘述，何者錯誤？</p> <p>(A) 有三個主要的資訊來源：主排程、物料清單和存貨紀錄。<br/>(B) 物料需求規劃是用來達成主排程的次裝配件、零件、物料的數量與時間，以前置時間往前逆推，展開時程化需求。<br/>(C) 存貨紀錄包含毛需求、預定接收量和預計存貨量，也包括每個項目的細節。<br/>(D) 在產品結構樹中，最低階層的项目通常是零件或原物料，常以 0 階表示。</p> |
| 5. | <p>TPS 最小化浪費的概念可應用於 PCB 產業。請問在 TPS (豐田生產方式) 七大浪費中，下列哪一項是最根本的浪費？</p> <p>(A) 製造過多的浪費<br/>(B) 庫存的浪費<br/>(C) 動作的浪費<br/>(D) 等待的浪費</p>  |

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

6. 某 PCB 生產線需經過 5 項作業，這些作業包括切割、鑽孔、印刷、電鍍和測試，其作業時間分別為 2 分鐘、3 分鐘、9 分鐘、5 分鐘、1 分鐘。假設所有作業皆交給單一工作站處理，若一天作業 8 小時，則一天可生產多少單位 PCB？
- (A) 20  
(B) 24  
(C) 36  
(D) 53
7. 主生產排程 (Master Production Schedule, MPS) 對於 PCB 產業來說是一個重要的生產計劃工具，用於確定特定時期內需要生產的產品數量和時間表。請問在安排主生產排程時，所需的資料中不包含：
- (A) 庫存資訊  
(B) 顧客訂購資訊  
(C) 計畫生產資訊  
(D) BOM
8. 採用新技術、新工藝，減少或消除有害廢棄物的排放屬於 5R 中的何者？例如控制退貨政策，以減少退貨量。
- (A) 再開發 (Reuse)  
(B) 循環 (Recycle)  
(C) 研究 (Research)  
(D) 削減 (Reduce)
9. 若實施豐田生產系統，其中有關勞務成本低減項目包括？
- (A) 排除動作浪費  
(B) 換模作業單純化  
(C) 降低  $\Sigma C.T$   
(D) 以上皆是
10. 若使用豐田生產系統中的工程流動化進行生產，請問下列何者為非
- (A) 一個流  
(B) 工程同期化  
(C) 人員作業單一化  
(D) 設備配置整流化
11. 假設某 PCB 生產線的設計產能為每天 150 片 PCB，上個月的資料顯示這條生產線的有效產能為每天 140 片 PCB，而利用率為 90%，則此生產線上個月的效率約為多少？
- (A) 88%  
(B) 90%  
(C) 92%  
(D) 96%

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

12. 某公司生產某 PCB 產品的生產週期為 30 天，環氧樹脂為製造 PCB 絕緣層的關鍵材料，平均每天會使用 20 單位，其安全庫存量為 40 單位，而每次購料需要 10 天才能交貨。若此公司依據定量訂購方式進貨，則環氧樹脂的再訂購點 (reorder point) 為多少？
- (A) 620 單位
  - (B) 380 單位
  - (C) 240 單位
  - (D) 40 單位
13. 「逆向供應鏈」指的是自消費者端回收並進行利用與再加工的一系列活動，請問「逆向供應鏈」包含什麼議題？
- (A) 物品維修
  - (B) 現今產品生命週期過短，以致庫存過多而退回製造商
  - (C) 產品不符消費者之需要而退回
  - (D) 以上皆是
14. 下列何者並非推行精實生產時，欲達成之主要目標？
- (A) 作業不良瑕疵的大幅降低
  - (B) 庫存成品幾近於零
  - (C) 生產用料的幾乎零庫存
  - (D) 降低工安事件發生的次數
15. 2. 甲公司使用指數平滑法(平滑常數為 0.6)預測每年的 PCB 銷售量，假設 2016 年的 PCB 銷售量預測值為 100 萬片，而實際銷售量為 102 萬片，則 2017 年的銷售量預測值應為多少？
- (A) 100.8 萬台
  - (B) 101.2 萬台
  - (C) 103.6 萬台
  - (D) 104.2 萬台
16. 下列哪一項不是選擇供應商時會考慮的因素？
- (A) 供應商產品的品質與品質保證
  - (B) 從下訂到交貨的前置時間
  - (C) 產品的價格
  - (D) 供應商是否為家族企業
17. 豐田生產系統(Toyota Production System)用於生產管理，其標準作業包含三個要素。下列哪一項是錯誤的？
- (A) 循環時間
  - (B) 作業順序
  - (C) 標準手持
  - (D) 節拍時間

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

18. 援用豐田式生產之概念可降低成本，請問豐田汽車採取什麼有效對策？
- (A) 消除七大浪費
  - (B) 降低原物料採購成本
  - (C) 以小批量生產來降低成本
  - (D) 產品設計時，原料採用源流管理
19. 某 PCB 公司的工作中心由 5 部機器組成，每天運轉 8 小時，每週工作 5 天，若該工作中心使用率為 88%，效率為 95%，則評定產能為多少(標準)小時？
- (A) 167.2
  - (B) 162.2
  - (C) 157.8
  - (D) 149.8
20. 請問下列哪一項非進行總體規劃(aggregate production planning)時所需的重要資訊？
- (A) 生產相關資源
  - (B) 需求預測
  - (C) 公司策略
  - (D) 相關成本資料
21. 在精實生產的 5S 方法中，下列哪一項不是其組成之一？
- (A) 整理
  - (B) 整頓
  - (C) 清潔
  - (D) 簡單
22. 一家供應 PCB 製造材料的經銷商，其採購前置時間為一週，每週平均使用 50 箱的特定化學試劑，經統計該化學試劑的使用量服從常態分配，使用量的標準差為 3 箱。由於倉儲空間的限制，經銷商願意接受在前置時間內不超過 10%的缺貨風險。若服務水準(Service Level)為 90%，所對應的存量安全係數(標準常態係數)  $z = 1.28$ ，則其再訂購點(Reorder Point)約為多少？
- (A) 52 箱
  - (B) 54 箱
  - (C) 56 箱
  - (D) 58 箱
23. 總體規劃 (aggregate planning) 策略主要分為平準化產出策略 (level output strategy) 和追逐需求策略 (chase demand strategy)。請問以下哪項敘述最適合？
- (A) 當公司希望存貨成本極小化時，應採取平準化產出策略。
  - (B) 當公司希望產能利用率極大化時，應採取追逐需求策略。
  - (C) 當公司希望維持固定的工作人力時，應採取平準化產出策略。
  - (D) 當公司希望生產率改變極小化時，應採取追逐需求策略。

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

24. 透過限制理論，企業可以識別並解決這些瓶頸，以達到最佳的生產效率和資源利用。限制理論使用五步驟程序改善瓶頸作業，以下何者為其第一步驟？
- (A) 決定何者為限制作業
  - (B) 充分利用限制
  - (C) 讓所有作業能符合限制
  - (D) 決定如何克服(消除)限制
25. 存貨影響生產和成本控制。針對存貨系統的描述，下列何者正確？
- (A) 經濟訂購量模型(economic order quantity, EOQ)是指在最小化總存貨成本條件下計算出最佳的訂購量，屬於週期性存貨系統的一種訂購模型。
  - (B) 在 ABC 分類系統中，A 類的存貨因為高價值，所以需要有較嚴格的控管；而 B 與 C 類存貨的控管則相對較為寬鬆。
  - (C) 週期性存貨系統會持續的記錄每種產品項目的存貨水準，而當存貨降低至某一預設的水準(再訂購點)後，就得訂購固定數量的存貨。
  - (D) 連續性存貨系統則是每隔一段時間檢視當時的存貨水準，在確認存貨水準後，下單採購並將存貨數量調回預期的水準。
26. 以下哪一項是物料需求規劃(MRP)可能存在的缺點？
- (A) 在製品存貨數量會增多
  - (B) 不具有持續追蹤物料需求的能力
  - (C) 無法決定原物料的使用量
  - (D) 假設前置時間為固定
27. 推行精實管理的某 PCB 製造廠商在 2018 年的生產節拍時間為 120 秒，2019 年卻升到 150 秒，可能的原因為何？
- (A) 市場景氣不好，需求降低
  - (B) 產能不足
  - (C) 換了新的零件供應商，品質不穩定
  - (D) 推行精實管理失敗
28. PCB 工廠會依訂單需要量訂購玻璃纖維強化塑膠，若玻璃纖維強化塑膠在倉庫的存量增加，下列哪一敘述並非直接因素？
- (A) 設計變更
  - (B) 訂單取消
  - (C) 倉庫料帳不符,造成重複購料
  - (D) 新人太多
29. 請問下列關於限制理論(Theory of Constraints, TOC)的敘述，何者正確？
- (A) 改善瓶頸作業可以改善整體系統的產能
  - (B) 改善非瓶頸作業可以改善整體系統的產能
  - (C) 改善瓶頸及非瓶頸作業都可以改善整體系統的產能
  - (D) 改善瓶頸及非瓶頸作業都無法改善整體系統的產能

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

30. 豐田式生產採取何種品質管理方式？

- (A) 全公司品管(CWQC)
- (B) 全面品質管理(TQM)
- (C) 統計品管(SQC)
- (D) 福特的 G-8D

31. 請問進行產能需求規劃(Capacity Requirement Planning, CRP)時，所需的主要輸入資料檔，除了生產訂單檔、工作中心負荷檔以外，還需要下列哪項資料檔？

- (A) 製程檔
- (B) 採購檔
- (C) 產品結構檔
- (D) 庫存檔

32. 某 PCB 公司中有一條生產線目前有 10 個人，目前每人每天可生產 120 個 PCB，如今透過改善，每人每天可生產 150 個 PCB，假設目前 PCB 的需求為 1200 個/天，則在精實生產中，產線該如何安排？

- (A) 安排 10 個人每天生產 1500 個
- (B) 安排 8 個人每天生產 1200 個
- (C) 安排 9 個人每天生產 1200 個
- (D) 安排 10 個人每天生產 1200 個

33. 某 PCB 生產線上，以階位法將 11 個製程步驟分配到六個先後順序的工作站，每個工作站的作業時間如下表所示。請計算此 PCB 生產線的平衡效率為何？

| 工作站名稱 | 涵蓋之作業   | 作業時間 |
|-------|---------|------|
| 第一工作站 | 1, 2    | 8    |
| 第二工作站 | 4       | 8    |
| 第三工作站 | 3, 6    | 7    |
| 第四工作站 | 8, 5, 7 | 10   |
| 第五工作站 | 9, 10   | 10   |
| 第六工作站 | 11      | 5    |

- (A) 90%
- (B) 80%
- (C) 70%
- (D) 76.8%

34. 請問指數平滑法比較適合用於下列哪種時間範圍之預測？

- (A) 短期預測
- (B) 中期預測
- (C) 長期預測
- (D) 中、長期預測

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

35. 某公司希望能整合行銷、財務、人事、研發與工程等其他層面，請問你會推薦他使用下列哪一個系統？
- (A) 物料需求規劃(MRP)
  - (B) 製造資源規劃(MRP II)
  - (C) 產能需求規劃(CRP)
  - (D) 封閉式的物料需求規劃(closed-loop MRP)
36. 關於各種預測方法的描述，下列哪一項是不正確的？
- (A) 定性法(qualitative)的預測是主觀的，乃採用個人的判斷和意見進行預測。
  - (B) 因果關係法(causal)的預測是假設需求預測與環境中的某些特定因子具有高度相關。
  - (C) 時間序列(time series)的預測是透過歷史需求資料進行預測。
  - (D) 指數平滑法(exponential smoothing)屬於因果關係法中的一種預測法。
37. 某 PCB 公司期望能實施豐田生產系統，想請問該公司應聘用有什麼條件的主管？
- (A) 追求實績(結果)
  - (B) 重視自身能力表現
  - (C) 會將現場正確引導
  - (D) 以上皆是
38. 銷售預測影響生產計劃和庫存管理。而指數平滑法(exponential smoothing)是銷售預測的一種工具。請問下列關於指數平滑法的敘述何者錯誤？
- (A) 誤差調整的速度是由平滑常數  $\alpha$ (Alpha)決定，平滑常數越接近 1.0，平滑程度愈小。
  - (B) 指數平滑法可預測未來需求的趨勢。
  - (C) 平滑常數值介於 0 到 1 之間。
  - (D) 選擇平滑常數  $\alpha$  的目的，是在平滑隨機變異以及回應實際變動之間取得平衡。
39. 請問"Lean Production"開始被正式定義是在哪一本著作？
- (A) Lean Thinking
  - (B) The Birth of Lean
  - (C) Lean Solution
  - (D) The Machine that changed the world
40. 訂購方式的正確運用影響生產流程和成本控制。下列有關訂購法的說明，何者正確？
- (A) 為了解何時會達到再訂購點，定期盤點存量是必備的。
  - (B) 單期訂購分析的焦點是在兩種成本：缺貨成本與過量成本。
  - (C) 當訂購週期時間為固定時，則較適合使用再訂購點(ROP)模型。
  - (D) 在實務情況下，安全存量的適當數量的決定有兩項考量：平均需求率與平均前置時間，以及需求與前置時間的變異性。
41. 生產線平衡影響生產效率。請問在生產線平衡方法中，最長週期時間最可能由以下何者決定？
- (A) 平均作業時間
  - (B) 最長作業時間
  - (C) 最短作業時間
  - (D) 所有作業時間總和

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

42. 以下哪一項不是使供應鏈更有效率的方法？
- (A) 大批量生產與運輸可降低成本，但會增加前置時間，可藉由增設倉庫與委託第三方物流運送來縮短前置時間。
  - (B) 使用越庫方式，可有效控制存貨持有成本及前置時間。
  - (C) 市場需求為高產品多樣性和小批量，卻常伴隨較高運輸與存貨管理成本，可採用延遲差異化來改善。
  - (D) 比較大批量效益與成本及小批量的效益與風險，運用大批量可能產生長鞭效應。
43. 請問就一般之生產規劃程序而言，產能需求規劃(CRP)、物料需求規劃(MRP)、主生產排程(MPS)的規劃先後次序應為何？
- (A) MPS→CRP→MRP
  - (B) CRP→MRP→MPS
  - (C) MPS→MRP→CRP
  - (D) MRP→CRP→MPS
44. 借用自然科學名詞，解釋自然界中生物共生關係的概念，在兩個或兩個以上不相關的物種間交換物質、能量或資訊，且共同得到好處。一個產業生產過程產生的剩餘資源不會被扔掉或銷毀，而是被收集讓一個或多個其他公司重新使用，作另一生產過程的「新投入」，從而提供互惠互利或共生的關係，稱為什麼？
- (A) 產業共生
  - (B) 產業結合
  - (C) 互利共生
  - (D) 以上皆非
45. 以下哪一項屬於短期預測的方法？
- (A) 主管意見法
  - (B) 迴歸模型
  - (C) 指數平滑法
  - (D) 德爾菲法
46. 在 PCB 製造中，若短期內產能不足，以下哪種方法可以有效解決此問題：
- (A) 製程重新設計
  - (B) 外包
  - (C) 添購設備
  - (D) 導入自動化生產
47. 請問對於邊際減排成本的定義，以下何者正確？
- (A) 邊際減排成本專指「減少額外排放一單位的二氧化碳所需付出的成本」
  - (B) 通常採用先進減排技術的產品通常會有較低的邊際減排成本
  - (C) 邊際減排成本可以用來建構碳價的供給函數，或是計算碳權的分配
  - (D) 專家型邊際減排成本的估計是一種由上而下的方法

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第二科目: PCB 生產管理

考試日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

48. 把總體規劃(Aggregate Planning)結果往下一步分解,可以得到下列哪一項目?

- (A) 企業資源規劃
- (B) 主生產排程
- (C) 顧客需求預測
- (D) 期初存貨

49. 某 PCB 製造公司欲從三家供應商(A、B、C)進行評選,考量項目包括總成本、即時送達、一致性品質及環保管理工作等四項準則,每項準則權重及各供應商在每一準則的評估分數 (1=差;10=絕佳)如下表所示。根據三家供應商在四項準則的綜合評選結果,請問哪一家的分數最高,可入選為該 PCB 製造公司的主要供應商?

| 準則     | 供應商 |  | 分數 |   |   |
|--------|-----|--|----|---|---|
|        | 權重  |  | A  | B | C |
| 總成本    | 25  |  | 5  | 8 | 9 |
| 即時送達   | 30  |  | 9  | 6 | 7 |
| 一致性品質  | 30  |  | 8  | 9 | 6 |
| 環保管理工作 | 15  |  | 9  | 6 | 8 |

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) 供應商 A、B、C 皆平分秋色

50. 下列哪一項不是引起供應鏈長鞭效應(bullwhip effect)的主要原因?

- (A) 被誇大的訂單
- (B) 需求預測的落差
- (C) 將市場資訊分散管理
- (D) 大批量訂購