

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

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

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

## 一、 選擇題

題目	
1.	PCB 的製程中那些沒有涉及藥水的使用? (A) 棕化(brown oxidation) (B) 鑽孔(drill) (C) 蝕刻(etching) (D) 鍍銅(copper plating)
2.	以下哪個不是 PCB 工廠導入模擬仿真的理由? (A) 提高生產效率 (B) 減少設備投資成本 (C) 減少試驗過程中的風險 (D) 在生產線上實現零缺陷
3.	機台異常時，三色燈中常亮燈是什麼顏色? (A) 綠色 (B) 黃色 (C) 紅色 (D) 藍色
4.	設備輕量潔淨設計，下列哪項最適合? (A) 螺桿升降 (B) 皮帶升降 (C) 線性模組化升降 (D) 齒輪鍊條
5.	MES 通過 ( ) 與設備交互 (A) MCS (B) WMS (C) EAP (D) APS
6.	上線 EAP 機台更改程式邏輯需個部門負責? (A) 工程 (B) 品保 (C) 設備 (D) 以上皆非
7.	UL 認證對 PCB 產品主要是要求什麼? (A) 防火及電氣保護 (B) 美觀 (C) 觸感佳 (D) 味道

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

- |   |
|---|
| 8. MES 流程建模中，最後一個工序必須是哪個工序？否則建模失敗。<br>(A) 倉庫<br>(B) 物料<br>(C) 制程<br>(D) IQC   |
| 9. MES 的中文名稱為？<br>(A) 生產製造執行系統<br>(B) 電腦集成製造<br>(C) 制程參數管理<br>(D) 生產排程管理系統  |
| 10. PCB 的線路微影流程(Lithography)，下面敘述何者錯誤？<br>(A) 以曝光方式將所需之線路轉移至乾膜光阻，再藉由蝕刻完成線路<br>(B) 將乾膜貼附於銅面上，曝光前須先進行加熱烘烤反應<br>(C) 壓乾膜前須清除板面(如:油污、氧化層...)及表面粗化，以增加與乾膜之結合力<br>(D) 顯影時，以顯影液將未曝光部分之乾膜光阻沖洗掉 |
| 11. 電路板的分類中有一項是用層數來做區分的，例如:雙面板、四層板、多層板等等，所謂的層數是以何者來當作指標？<br>(A) 銅層<br>(B) 介電(非導體)層<br>(C) 玻纖層<br>(D) 盲孔堆疊層數   |
| 12. 以下何者不屬於製藥業利用 AI 智慧製造解決的問題？<br>(A) 預測化學反應<br>(B) 微量配方自動化配置<br>(C) 人員出勤管控<br>(D) 預測毒性   |
| 13. 以下何者最符合「精準取樣」的定義？<br>(A) 以手機拍攝照片進行資料蒐集<br>(B) 使用感測器每秒鐘監測 1000 次溫度數值<br>(C) 每天隨機抽樣 5% 的員工進行問卷調查<br>(D) 手動記錄每位顧客的消費金額   |
| 14. 台灣的半導體產業鏈結構中哪一類營收佔比最高？<br>(A) IDM(integrated device manufacturer)<br>(B) Fabless<br>(C) OSAT<br>(D) Foundry   |

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

15. 關於模擬仿真，下列何者正確？
- (A) 使用軟體或數學模型進行模擬現實世界的過程
  - (B) 快速測試物理產品的方法
  - (C) 主要以能降低生產力的設計理念
  - (D) 電腦軟體用於解決實際問題的過程
16. 以下何者是 FA 切片觀察的關鍵？
- (A) 要用高倍率觀察
  - (B) 要用電子顯微鏡觀察
  - (C) 切片要拋光
  - (D) 切片要平面
17. 為了做到及時發現，及時報警，並且報警位置及時聚焦，提高異常處理時效性，自主開發 FMCS 廠務管理系統，集成工安、機電、環工現有監控系統，加強工廠安全管理，關於「環」集成化敘述，下列何者可以整合至戰情監控中心？
- (A) 機電部門-電力系統
  - (B) 工安部門-中控中心
  - (C) 環保部門-供藥系統
  - (D) 以上皆是
18. 下列何者是 IC 載板常用的基板材料？
- (A) 環氧樹脂材料
  - (B) FR4 玻纖基板材料
  - (C) BT 材料
  - (D) PET 材料
19. 設備資產生命週期等的運維管理具備融合的特點？
- (A) 數字化
  - (B) 智能化
  - (C) 可視化
  - (D) 以上皆是
20. 提高生產效率和品質可利用以下那些方式？
- (A) 物聯網
  - (B) 雲計算
  - (C) 數位化
  - (D) 以上皆是

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

- |  |
|--|
| 21. EAP 在智慧製造架構中屬於 ( ) 層級<br>(A) 企業管理層<br>(B) 設備管理層<br>(C) 製造執行層<br>(D) 品質控制層  |
| 22. PCB 的設計是一個從 CAD 軟體輸出的資料檔做為格式標準，通常是以何種 file 呈現?<br>(A) Excel<br>(B) PDF<br>(C) Gerber<br>(D) Powerpoint                 |
| 23. 自駕化中 4D 成像汽車雷達系統利用發射的電磁波偵測周遭物體的距離，以確保行車安全，下列何者非雷達測量後需獲得的相關參數?<br>(A) 濕度<br>(B) 速度<br>(C) 距離<br>(D) 水平方位角               |
| 24. PCB 製程中常見的 AOI 目的為何?<br>(A) 用人眼檢查 PCB 的缺點<br>(B) 用光學鏡頭自動檢查 PCB 板面的缺點<br>(C) 用儀器自動檢查 PCB 線路導電性<br>(D) 用儀器檢查 PCB 各層間的結合力 |
| 25. ChatGPT 的應用範圍不包括以下哪一項?<br>(A) 智能客服和聊天機器人<br>(B) 文本生成和語音生成<br>(C) 情感分析和情感生成<br>(D) 電腦視覺和影像識別                            |
| 26. 自動光學檢查 (AOI) 所用到的技術不包含哪一項?<br>(A) 電腦視覺<br>(B) 語音辨識<br>(C) 人力複檢<br>(D) 物件偵測   |
| 27. Tenting 線路流程何者為非?<br>(A) 曝光<br>(B) 乾膜<br>(C) 鐳射<br>(D) 線路前處理   |

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

28. 下列何者是數位孿生？
- (A) 一個用於模擬現實世界的虛擬模型
  - (B) 僅限用於分析大數據的技術
  - (C) 快速開發新產品的方法
  - (D) 專門用於模擬人類行為的軟件
29. 請問下列選項中何者「不是」PCB 種類？
- (A) 軟板、硬板
  - (B) HDI 類載板
  - (C) 塑鋼板
  - (D) IC 載板
30. 產品批次在 MES 中的單個工序過帳的順序為?①Track In ②Track Out ③Move In ④Move Out
- (A) ①②③④
  - (B) ③①②④
  - (C) ③④①②
  - (D) ③②①④
31. 半導體產業新聞常聽到的"摩爾定律 Moore's Law"係英特爾名譽董事長提出，指因製程技術的提升，約需時長多久，單顆芯片的運算能力翻一倍？
- (A) 2 年
  - (B) 1 年
  - (C) 半年
  - (D) 1 年半
32. 大型燈光秀可以提升哪幾項技術？
- (A) 光機電整合
  - (B) 散熱
  - (C) 媒體與藝術
  - (D) 以上皆是
33. 疊構 2+4+2 會經過幾次壓合？
- (A) 一次
  - (B) 二次
  - (C) 三次
  - (D) 四次
34. 以下何者是電化學遷移的成因？
- (A) 距離
  - (B) 電解質
  - (C) 熱量
  - (D) 時間

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

35. 大數據在企業中的應用主要是用於什麼目的？
- (A) 降低生產效率和提高成本
  - (B) 加強公司內部溝通和協作
  - (C) 更充分地瞭解客戶需求和市場趨勢
  - (D) 提供即時的產品和服務個性化推薦
36. 儀錶板的功能是指？
- (A) 顯示實時數據
  - (B) 設計網頁
  - (C) 備份數據庫檔案
  - (D) 編輯圖片
37. 請問下列選項中，關於 FlexSim 的描述何者正確？
- (A) 一個用於模擬股票市場的虛擬模型
  - (B) 僅限於用於分析大數據的技術
  - (C) 用於建立和運行模擬仿真的軟件
  - (D) 僅限用於模擬人類行為的軟件
38. PCB 的技術革新，來自電子元件與終端應用需求，下列何者為新世代應用需求？
- (A) 高速資料運算
  - (B) 高頻高電壓需求
  - (C) 異質功能整合
  - (D) 以上皆是
39. 關於智慧化技術，下列何者正確？
- (A) 物聯網
  - (B) 大數據
  - (C) 虛實整合
  - (D) 以上皆是
40. 以下何者是大型 BGA 外緣枕頭效應的主因？
- (A) 焊接溫度太高
  - (B) 冷卻速度過快
  - (C) 板彎翹
  - (D) 板材品質不佳
41. 下列何者不是電子產品的發展趨勢？
- (A) 電動化
  - (B) 多功能
  - (C) 高效能
  - (D) 高整合度

# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

42. 在智慧製造中，哪個傳感器類型用於測量溫度？
- (A) 壓力傳感器
  - (B) 溫度傳感器
  - (C) 光學傳感器
  - (D) 超聲波傳感器
43. 工廠中與人關係最緊密的就是機器設備，有關「機」自動化敘述，下列何者錯誤？
- (A) 自動生產
  - (B) 自動駕駛 ADAS
  - (C) 自動監控
  - (D) 自動配方
44. 在工業 4.0 理念中，下列哪個最直接與實現可持續生產與降低能源消耗相關？
- (A) 自動化流程以減少人力錯誤
  - (B) 數據分析以提高產品品質
  - (C) 利用智能系統實現能源效率的最大化
  - (D) 使用高速無線網路提高生產速度
45. 將下列常見的 IC 封裝依生產過程順序排列？  
1. 封膠 2. 打線結合 3. 晶圓 4. 晶圓針測 5. 黏晶 6. IC 晶片 7. 晶圓切割
- (A) 3461257
  - (B) 1234567
  - (C) 3475216
  - (D) 4375612
46. 下列何者"非"ABF 介電層材料特性？
- (A) 雷射製程不易加工
  - (B) 細線路能力好
  - (C) I/O 高
  - (D) 通常不含玻纖布
47. 高密度互連板的縮寫是什麼？
- (A) BGA
  - (B) SMD
  - (C) CCL
  - (D) HDI
48. 在印刷電路板 (PCB) 設計中，高速信號傳輸可能會產生哪種問題？
- (A) 信號反射
  - (B) 電磁幹擾
  - (C) 熱問題
  - (D) 導體破裂



# 2024 年 PCB 智慧製造證照考試

第一科目: PCB 智慧製造

考試日期:2024 年 06 月 28 日 14:30~15:30

49. 用於生產 5G 高頻高速 PCB 之材料有哪些特點?

- (A) 低介電常數 (Dk)
- (B) 低介質損耗 (Df)
- (C) 低熱膨脹係數(CTE)
- (D) 以上皆是

50. 下列何者是 FCBGA 的應用?

- (A) 網路設備 ASIC
- (B) Server/PC (CPU)、GPU
- (C) AI 處理器
- (D) 以上皆是