

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

准考证号码:

ZTE2024062101

## 《请勿翻开试题本！需听从监考委员指示后翻阅》

- ※ 请核对试题本和答案卷上之考试科目及准考证号码是否相符。
- ※ 请于答案卷上作答，勿将试卷携出试场。
- ※ 可利用试题本中空白部分计算，切勿在答案卷上计算。
- ※ 依试场规则规定，答案卷上不得书写姓名座号，也不得作任何标记。故意污损答案卷、损坏试题本，或在答案卷上显示自己身分者，该科考试不予计列等级。

作答方式:

所有试题均为四选一的选择题，答错不倒扣。请依照题意从四个选项中选出一个正确或最佳的答案，并用 2B 铅笔在答案卷上相应的位置填入对应的英文字母。

如下范例，答案为 B，请在答案卷上相应的位置域填入"B"字母。

### 范例题目

1. 下列哪个选项是 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 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

## 一、 选择题

| 题目 |   |
|----|---|
| 1. | <p>某 PCB 工厂的作业员要进行电子元件组装和焊接金属元件两种任务，一位作业员组装一件电子元件的标准工时为 4 小时，焊接一件金属元件的标准工时为 3 小时，此 PCB 工厂周休二日，每日上班 8 小时，工作效率为 80%，经理预估每周需组装电子元件 50 个，并焊接金属元件 60 个，请问此工厂应至少指派多少位作业员？</p> <p>(A) 10<br/>(B) 11<br/>(C) 12<br/>(D) 13</p>  |
| 2. | <p>计算生产计划与采购计划所需资源，并和产能进行比较，若产能负荷没有问题，则生产与采购计划就没有问题，否则应改变产能或修改主生产排程(MPS)，请问此一过程称为：</p> <p>(A) 封闭回路式(MRP)<br/>(B) 粗略产能规划(RCCP)<br/>(C) 产能需求规划(CRP)<br/>(D) 制造资源规划(MRP II)</p>  |
| 3. | <p>描述单位生产成本与累积生产数量之间关系的图表称为：</p> <p>(A) 作业曲线(operating curve)<br/>(B) 成本曲线(cost curve)<br/>(C) 生产曲线(production curve)<br/>(D) 波士顿经验曲线(BCG experience curve)</p>   |
| 4. | <p>透过物料需求规划 (MRP) 作业，可以更有效地管理物料和资源，确保生产计划的顺利执行，同时减少库存过剩和供应短缺的风险。下列有关物料需求规划(MRP)作业的叙述，何者错误？</p> <p>(A) 有三个主要的信息来源：主排程、物料清单和存货纪录。<br/>(B) 物料需求规划是用来达成主排程的次装配件、零件、物料的数量与时间，以前置时间往前逆推，展开时程化需求。<br/>(C) 存货纪录包含毛需求、预定接收量和预计存货量，也包括每个项目的细节。<br/>(D) 在产品结构树中，最低层级的项目通常是零件或原物料，常以 0 阶表示。</p> |
| 5. | <p>TPS 最小化浪费的概念可应用于 PCB 产业。请问在 TPS (丰田生产方式) 七大浪费中，下列哪一项是最根本的浪费？</p> <p>(A) 过量生产的浪费<br/>(B) 库存的浪费<br/>(C) 动作的浪费<br/>(D) 等待的浪费</p>  |

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

- |     |  |
|-----|--|
| 6.  | 某 PCB 生产线需经过 5 项作业, 这些作业包括切割、钻孔、印刷、电镀和测试, 其作业时间分别为 2 分钟、3 分钟、9 分钟、5 分钟、1 分钟。假设所有作业皆交给单一工作站处理, 若一天作业 8 小时, 则一天可生产多少单位 PCB ?<br>(A) 20<br>(B) 24<br>(C) 36<br>(D) 53 |
| 7.  | 主生产排程 (Master Production Schedule, MPS) 对于 PCB 产业来说是一个重要的生产计划工具, 用于确定特定时期内需要生产的产品数量和时间表。请问在安排主生产排程时, 所需的资料中不包含:<br>(A) 库存信息<br>(B) 顾客订购信息<br>(C) 计划生产信息<br>(D) BOM |
| 8.  | 采用新技术、新工艺, 减少或消除有害废弃物的排放属于 5R 中的何者?例如控制退货政策, 以减少退货量。<br>(A) 重复使用(Reuse)<br>(B) 回收(Recycle)<br>(C) 研究 (Research)<br>(D) 减量(Reduce)                                  |
| 9.  | 若实施丰田生产系统, 其中有关劳务成本低减项目包括?<br>(A) 排除动作浪费<br>(B) 换模作业单纯化<br>(C) 降低 $\Sigma C.T$<br>(D) 以上皆是   |
| 10. | 若使用丰田生产系统中的工程流动化进行生产, 请问下列何者为非<br>(A) 一个流<br>(B) 工程同期化<br>(C) 人员作业单一化<br>(D) 设备配置整流化   |
| 11. | 假设某 PCB 生产线的设计产能为每天 150 片 PCB, 上个月的资料显示这条生产线的有效产能为每天 140 片 PCB, 而利用率为 90%, 则此生产线上个月的效率约为多少?<br>(A) 88%<br>(B) 90%<br>(C) 92%<br>(D) 96%                            |

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

12. 某公司生产某 PCB 产品的生产周期为 30 天, 环氧树脂为制造 PCB 绝缘层的关键材料, 平均每天会使用 20 单位, 其安全库存量为 40 单位, 而每次购料需要 10 天才能交货。若此公司依据定量订购方式进货, 则环氧树脂的再订购点 (reorder point)为多少?
- (A) 620 单位  
(B) 380 单位  
(C) 240 单位  
(D) 40 单位
13. 「逆向供应链」指的是自消费者端回收并进行利用与再加工的一系列活动, 请问「逆向供应链」包含什么议题?
- (A) 物品维修  
(B) 现今产品生命周期过短, 以致库存过多而退回制造商  
(C) 产品不符消费者之需要而退回  
(D) 以上皆是
14. 下列何者并非推行精益生产(Lean Production)时, 欲达成之主要目标?
- (A) 作业不良瑕疵的大幅降低  
(B) 库存成品几近于零  
(C) 生产用料的几乎零库存  
(D) 降低工安事件发生的次数
15. 甲公司使用指数平滑法(平滑常数为 0.6)预测每年的 PCB 销售量, 假设 2016 年的 PCB 销售量预测值为 100 万片, 而实际销售量为 102 万片, 则 2017 年的销售量预测值应为多少?
- (A) 100.8 万台  
(B) 101.2 万台  
(C) 103.6 万台  
(D) 104.2 万台
16. 下列哪一项不是选择供应商时会考虑的因素?
- (A) 供应商产品的品质与品质保证  
(B) 从下订到交货的前置时间  
(C) 产品的价格  
(D) 供应商是否为家族企业
17. 丰田生产系统(Toyota Production System)用于生产管理, 其标准作业包含三个要素。下列哪一项是错误的?
- (A) 循环时间  
(B) 作业顺序  
(C) 标准手持  
(D) 节拍时间

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

- |  |
|--|
| 18. 援用丰田式生产之概念可降低成本, 请问丰田汽车采取什么有效对策?<br>(A) 消除七大浪费<br>(B) 降低原物料采购成本<br>(C) 以小批量生产来降低成本<br>(D) 产品设计时, 原料采用源流管理  |
| 19. 某 PCB 公司的工作中心由 5 部机器组成, 每天运转 8 小时, 每周工作 5 天, 若该工作中心使用率为 88%, 效率为 95%, 则评定产能为多少(标准)小时?<br>(A) 167.2<br>(B) 162.2<br>(C) 157.8<br>(D) 149.8  |
| 20. 请问下列哪一项非进行总体规划(aggregate production planning)时所需的重要资讯?<br>(A) 生产相关资源<br>(B) 需求预测<br>(C) 公司策略<br>(D) 相关成本资料   |
| 21. 在精益生产(Lean Production)的 5S 方法中, 下列哪一项不是其组成之一?<br>(A) 整理(Seiri)<br>(B) 整顿(Seiton)<br>(C) 清洁(Seiketsu)<br>(D) 简单(Simple)   |
| 22. 一家供应 PCB 制造材料的经销商, 其采购前置时间为一周, 每周平均使用 50 箱的特定化学试剂, 经统计该化学试剂的使用量服从常态分配, 使用量的标准差为 3 箱。由于仓储空间的限制, 经销商愿意接受在前置时间内不超过 10%的缺货风险。若服务水准(Service Level)为 90%, 所对应的存量安全系数(标准常态系数) $z = 1.28$ , 则其再订购点(Reorder Point)约为多少?<br>(A) 52 箱<br>(B) 54 箱<br>(C) 56 箱<br>(D) 58 箱 |
| 23. 总体规划 (aggregate planning) 策略主要分为平准化产出策略 (level output strategy) 和追逐需求策略 (chase demand strategy)。请问以下哪项叙述最适合?<br>(A) 当公司希望存货成本极小化时, 应采取平准化产出策略。<br>(B) 当公司希望产能利用率极大化时, 应采取追逐需求策略。<br>(C) 当公司希望维持固定的工作人力时, 应采取平准化产出策略。<br>(D) 当公司希望生产率改变极小化时, 应采取追逐需求策略。         |

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

24. 透过约束理论 (Theory of Constraints, TOC), 企业可以识别并解决这些瓶颈, 以达到最佳的生产效率和资源利用。约束理论使用五步骤程序改善瓶颈作业, 以下何者为其第一步骤?
- (A) 决定何者为瓶颈
  - (B) 充分利用瓶颈
  - (C) 让所有作业能符合瓶颈
  - (D) 决定如何克服(消除)瓶颈
25. 存货影响生产和成本控制。针对存货系统的描述, 下列何者正确?
- (A) 经济订货量模型(economic order quantity, EOQ)是指在最小化总存货成本条件下计算出最佳的订货量, 属于周期性存货系统的一种订购模型。
  - (B) 在 ABC 分类系统中, A 类的存货因为高价值, 所以需要有较严格的控管; 而 B 与 C 类存货的控管则相对较为宽松。
  - (C) 周期性存货系统会持续的记录每种产品项目的存货水准, 而当存货降低至某一预设的水准(再订购点)后, 就得订购固定数量的存货。
  - (D) 永续存货系统则是每隔一段时间检视当时的存货水准, 在确认存货水准后, 下单采购并将存货数量调回预期的水准。
26. 以下哪一项是物料需求规划(MRP)可能存在的缺点?
- (A) 在制品存货数量会增多
  - (B) 不具有持续追踪物料需求的能力
  - (C) 无法决定原物料的使用量
  - (D) 假设前置时间为固定
27. 推行精益管理的某 PCB 制造厂商在 2018 年的生产节拍时间为 120 秒, 2019 年却升到 150 秒, 可能的原因为何?
- (A) 市场景气不好, 需求降低
  - (B) 产能不足
  - (C) 换了新的零件供应商, 品质不稳定
  - (D) 推行精益管理失败
28. PCB 工厂会依订单需要量订购玻璃纤维强化塑胶, 若玻璃纤维强化塑胶在仓库的存量增加, 下列哪一叙述并非直接因素?
- (A) 设计变更
  - (B) 订单取消
  - (C) 仓库料帐不符,造成重复购料
  - (D) 新人太多
29. 请问下列关于约束理论(Theory of Constraints, TOC)的叙述, 何者正确?
- (A) 改善瓶颈作业可以改善整体系统的产能
  - (B) 改善非瓶颈作业可以改善整体系统的产能
  - (C) 改善瓶颈及非瓶颈作业都可以改善整体系统的产能
  - (D) 改善瓶颈及非瓶颈作业都无法改善整体系统的产能

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

30. 丰田式生产采取何种质量管理方式？

- (A) 全公司质量管理(CWQC)
- (B) 全面质量管理(TQM)
- (C) 统计质量控制(SQC)
- (D) 福特的 G-8D

31. 请问进行产能需求规划(Capacity Requirement Planning, CRP)时, 所需的主要输入资料档, 除了生产订单档、工作中心负荷档以外, 还需要下列哪项资料档？

- (A) 制程档
- (B) 采购档
- (C) 产品结构档
- (D) 库存档

32. 某 PCB 公司中有一条生产线目前有 10 个人, 目前每人每天可生产 120 个 PCB, 如今透过改善, 每人每天可生产 150 个 PCB, 假设目前 PCB 的需求为 1200 个/天, 则在精益生产中, 产线该如何安排？

- (A) 安排 10 个人每天生产 1500 个
- (B) 安排 8 个人每天生产 1200 个
- (C) 安排 9 个人每天生产 1200 个
- (D) 安排 10 个人每天生产 1200 个

33. 某 PCB 生产线上, 以阶位法将 11 个制程步骤分配到六个先后顺序的工作站, 每个工作站的作业时间如下表所示。请计算此 PCB 生产线的平衡效率为何？

| 工作站名称 | 涵盖之作业   | 作业时间 |
|-------|---------|------|
| 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. 请问指数平滑法比较适合用于下列哪种时间范围之预测？

- (A) 短期预测
- (B) 中期预测
- (C) 长期预测
- (D) 中、长期预测

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

35. 某公司希望能整合行销、财务、人事、研发与工程等其他层面, 请问你会推荐他使用下列哪一个系统?
- (A) 物料需求规划(MRP)
  - (B) 制造资源规划(MRP II)
  - (C) 产能需求规划(CRP)
  - (D) 封闭式的物料需求规划(closed-loop MRP)
36. 关于各种预测方法的描述, 下列哪一项是不正确的?
- (A) 定性法(qualitative)的预测是主观的, 乃采用个人的判断和意见进行预测。
  - (B) 因果关系法(causal)的预测是假设需求预测与环境中的某些特定因子具有高度相关。
  - (C) 时间序列(time series)的预测是透过历史需求资料进行预测。
  - (D) 指数平滑法(exponential smoothing)属于因果关系法中的一种预测法。
37. 某 PCB 公司期望能实施丰田生产系统, 想请问该公司应聘用有什么条件的主管?
- (A) 追求实绩(结果)
  - (B) 重视自身能力表现
  - (C) 会将现场正确引导
  - (D) 以上皆是
38. 销售预测影响生产计划和库存管理。而指数平滑法(exponential smoothing)是销售预测的一种工具。请问下列关于指数平滑法的叙述何者错误?
- (A) 误差调整的速度是由平滑常数  $\alpha$ (Alpha)决定, 平滑常数越接近 1.0, 平滑程度愈小。
  - (B) 指数平滑法可预测未来需求的趋势。
  - (C) 平滑常数值介于 0 到 1 之间。
  - (D) 选择平滑常数  $\alpha$  的目的, 是在平滑随机变异以及回应实际变动之间取得平衡。
39. 请问"Lean Production"(精益生产)开始被正式定义是在哪一本著作?
- (A) Lean Thinking
  - (B) The Birth of Lean
  - (C) Lean Solution
  - (D) The Machine that changed the world
40. 订购方式的正确运用影响生产流程和成本控制。下列有关订购法的说明, 何者正确?
- (A) 为了解何时会达到再订购点, 定期盘点存量是必备的。
  - (B) 单期订购分析的焦点是在两种成本: 缺货成本与过量成本。
  - (C) 当订购周期时间为固定时, 则较适合使用再订购点(ROP)模型。
  - (D) 在实务情况下, 安全存量的适当数量的决定有两项考量: 平均需求率与平均前置时间, 以及需求与前置时间的变异性。
41. 生产线平衡影响生产效率。请问在生产线平衡方法中, 最长周期时间最可能由以下何者决定?
- (A) 平均作业时间
  - (B) 最长作业时间
  - (C) 最短作业时间
  - (D) 所有作业时间总和

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

42. 以下哪一项不是使供应链更有效率的方法？
- (A) 大批量生产与运输可降低成本，但会增加前置时间，可藉由增设仓库与委托第三方物流运输来缩短前置时间。
  - (B) 使用越库 (Cross docking) 方式，可有效控制存货持有成本及前置时间。
  - (C) 市场需求为高产品多样性和小批量，却常伴随较高运输与存货管理成本，可采用延迟差异化来改善。
  - (D) 比较大批量效益与成本及小批量的效益与风险，运用大批量可能产生长鞭效应(bullwhip effect)。
43. 请问就一般之生产规划程序而言，产能需求规划(CRP)、物料需求规划(MRP)、主生产排程(MPS)的规划先后次序应为何？
- (A) MPS→CRP→MRP
  - (B) CRP→MRP→MPS
  - (C) MPS→MRP→CRP
  - (D) MRP→CRP→MPS
44. 借用自然科学名词，解释自然界中生物共生关系的概念，在两个或两个以上不相关的物种间交换物质、能量或资讯，且共同得到好处。一个产业生产过程产生的剩余资源不会被扔掉或销毁，而是被收集让一个或多个其他公司重新使用，作另一生产过程的「新投入」，从而提供互惠互利或共生的关系，称为什么？
- (A) 产业共生
  - (B) 产业结合
  - (C) 互利共生
  - (D) 以上皆非
45. 以下哪一项属于短期预测的方法？
- (A) 主管意见法
  - (B) 回归模型
  - (C) 指数平滑法
  - (D) 德尔菲法
46. 在 PCB 制造中，若短期内产能不足，以下哪种方法可以有效解决此问题：
- (A) 制程重新设计
  - (B) 外包
  - (C) 添购设备
  - (D) 导入自动化生产
47. 请问对于边际减排成本的定义，以下何者正确？
- (A) 边际减排成本专指「减少额外排放一单位的二氧化碳所需付出的成本」
  - (B) 通常采用先进减排技术的产品通常会有较低的边际减排成本
  - (C) 边际减排成本可以用来建构碳价的供给函数，或是计算碳权的分配
  - (D) 专家型边际减排成本的估计是一种由上而下的方法

# 2024 年 PCB 智慧制造证照考试

第二科目: PCB 生产管理

考试日期:2024 年 06 月 28 日 15:40~16:40

48. 把总体规划(Aggregate Planning)结果往下一步分解, 可以得到下列哪一项目?

- (A) 企业资源规划
- (B) 主生产排程
- (C) 顾客需求预测
- (D) 期初存货

49. 某 PCB 制造公司欲从三家供应商(A、B、C)进行评选,考量项目包括总成本、即时送达、一致性品质及环保管理工作等四项准则,每项准则权重及各供应商在每一准则的评估分数 (1=差;10=绝佳)如下表所示。根据三家供应商在四项准则的综合评选结果, 请问哪一家的分数最高,可入选为该 PCB 制造公司的主要供应商?

| 准则     | 供应商 |  | 分数 |   |   |
|--------|-----|--|----|---|---|
|        | 权重  |  | A  | B | C |
| 总成本    | 25  |  | 5  | 8 | 9 |
| 即时送达   | 30  |  | 9  | 6 | 7 |
| 一致性品质  | 30  |  | 8  | 9 | 6 |
| 环保管理工作 | 15  |  | 9  | 6 | 8 |

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) 供应商 A、B、C 皆平分秋色

50. 下列哪一项不是引起供应链长鞭效应(bullwhip effect)的主要原因?

- (A) 被夸大的订单
- (B) 需求预测的落差
- (C) 将市场资讯分散管理
- (D) 大批量订购