

《数据库概论》第 2 次课后作业

学生姓名：_____ 学生学号：_____

一、填空题（每题 2 分，共 70 分）

1. 关系数据库的规范化理论主要研究_____和_____及其对关系模式的影响。
2. 函数依赖分为完全函数依赖、部分函数依赖和_____。
3. 关系模式满足第一范式（1NF）的条件是_____。
4. 第二范式（2NF）要求关系模式中的每个非主属性_____于关键字。
5. 第三范式（3NF）要求关系模式中不存在非主属性对关键字的_____。
6. BCNF 范式要求每一个函数依赖的决定因素_____。
7. 多值依赖的符号表示为_____。
8. 第四范式（4NF）要求关系模式中不存在_____多值依赖。
9. 模式分解的两个关键特性是_____和_____。
10. 数据库设计的四个阶段包括需求分析、概念设计、_____和物理设计。
11. 需求分析阶段的主要工具是_____和数据字典。
12. 概念设计阶段常用的模型是_____（实体-联系模型）。
13. 逻辑设计阶段的任务是将概念模型转换为_____。
14. 物理设计阶段主要考虑数据库的_____和存取方法。
15. 函数依赖集的闭包用符号_____表示。
16. Armstrong 公理系统包括自反规则、增广规则和_____。
17. 候选关键字是指能够_____且最小的属性集。
18. 关系模式分解到 3NF 时，需消除_____和传递依赖。

19. 数据字典包含数据项、数据结构、数据流、_____和数据处理。
20. 实体间的联系类型包括一对一、一对多和_____。
21. 视图集成过程中可能出现的冲突包括命名冲突、概念冲突、域冲突和_____。
22. 物理设计中的存取方法包括索引、集簇和_____。
23. 关系模式 SCG (S#, Sn, Sd, Sa, C#, G) 的关键字是_____。
24. 多值依赖产生的原因是关系中存在两个_____的一对多联系。
25. 数据库设计的生命周期法包括需求分析、概念设计、逻辑设计、物理设计、编码、测试、运行和_____。
26. 函数依赖集 F 的最小覆盖需满足三个条件：依赖因素为单个属性、无冗余依赖、_____。
27. 实体集转换为关系模式时，实体的属性变为关系的属性，实体的标识属性变为关系的_____。
28. 二元联系的转换方式根据_____和函数对应关系分为不同情况。
29. 物理设计中，集簇的优点是提高特定查询效率，缺点是_____。
30. 逻辑设计中，继承关系的转换方式包括每个实体集独立转换、仅转换叶子实体集和_____。
31. 关系视图的作用包括提供逻辑独立性、适应用户需求和_____。
32. 数据流图的符号包括数据源 / 终点、数据流、处理过程和_____。
33. 函数依赖 $X \rightarrow Y$ 中，X 称为_____，Y 称为依赖因素。
34. 无损联接性的分解要求分解后的关系通过自然连接能_____原关系。
35. 数据库设计的核心任务是根据用户需求设计出性能良好的_____。

二、简答题（每题 6 分，共 30 分）

1. 什么是函数依赖？请举例说明完全函数依赖和部分函数依赖的区别。
2. 简述数据库设计的四个阶段及其主要任务。
3. 什么是模式分解的无损联接性和依赖保持性？为什么它们很重要？
4. 简述 E-R 模型转换为关系模式的规则（以二元联系为例）。
5. 为什么需要对关系模式进行规范化？规范化的主要步骤是什么？