

西华师范大学学生试卷

2025 年 月 日			2025-2026 学年第 1 学期								教室	
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	阅卷教师
得分												

计算机学院软件工程 2024 级《数据库系统原理》期末试卷 试卷 A

闭卷考试 时间 120 分钟

- 注意事项：1.满分：100 分。保持卷面整洁，否则扣卷面 2 分。
2.交卷时请将试题卷与答题卷一起交，否则扣分。
3.学生必须将姓名、班级、学号完整填写在规定的密封栏目内，否则视为废卷。
4.学生必须签到，否则出现遗漏由学生本人负责。
5.请在答题卷上作答。

得分	阅卷人

一. 选择题（每小题 2 分，共 40 分）

- 下列不属于数据库系统（DBS）组成部分的是：
A. 数据库
B. 数据库管理系统
C. 操作系统
D. 数据库应用程序
- 数据模型三要素中，用于描述数据之间联系与约束的是（ ）
A. 数据结构
B. 数据操作
C. 完整性约束
D. 存储结构
- 在关系模型中，关系对应于：
A. 树
B. 二维表
C. 图
D. 文件

- 若一个属性（或属性组）能唯一标识元组，且其任意真子集不能唯一标识元组，则它是：
A. 主码
B. 外码
C. 候选码
D. 超码
- 关系的每个属性值必须是不可再分的原子值，这一性质称为：
A. 传递性
B. 规范性
C. 原子性
D. 一致性
- 关系代数中“选择”运算的作用是：
A. 选取某些列
B. 选取满足条件的元组
C. 合并两个关系
D. 删除重复元组
- SQL 中用于分组统计的子句是：
A. ORDER BY
B. GROUP BY
C. HAVING
D. DISTINCT
- SQL 中对分组后的结果再进行条件筛选应使用：
A. WHERE
B. HAVING
C. FROM
D. INTO
- 下列关于视图的说法正确的是：
A. 视图一定存储实际数据
B. 视图能提高数据的逻辑独立性与安全性
C. 删除视图会删除对应基本表数据

A. 只要是 3NF 就一定是 BCNF
B. BCNF 要求每个非平凡函数依赖 $X \rightarrow Y$ 的 X 必须是超码
C. BCNF 允许部分依赖
D. BCNF 不考虑函数依赖

得分	阅卷人

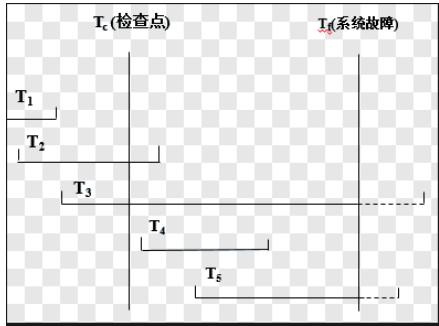
二. 填空题（每题 2 分，共 10 分）

1. 数据库系统的三级模式结构包括外模式、模式和_____。
- 2.关系模型的完整性约束一般包括实体完整性、参照完整性和_____完整性。
- 3.SQL 按功能分类包括 DDL、DML、DCL，其中用于权限控制的语句是_____ / REVOKE
- 4.事务的 ACID 特性中，D 表示_____。
- 5.并发控制中常用的封锁类型有共享锁（S 锁）与_____ 锁。

得分	阅卷人

三. 问答题（每小题 6 分，共 5 小题，共 30 分）

1. 简述事务并发的三级封锁协议，并说明丢失修改，脏读，不可重复读分别可以用几级封锁协议解决。
2. 简述关系代数中选择、投影、连接三种运算的含义，并说明它们与 SQL 语言的哪些操作有对应，分别对应关系是什么。
3. 简述 E-R 模型向关系模型转换的基本规则：实体型、1:1、1:N、M:N 联系分别如何转换为关系模式（写出要点即可）。
4. R(SID, CID, TID, SName, CName, TName, Dept)语义：学生选课并由某教师授课。已知函数依赖集：F={(SID, CID) → TID, SID → SName, CID → CName, TID → TName, TID → Dept} 写出 R 的一个候选码。(2 分)判断 R 是否满足 3NF，并说明理由（指出违反 3NF 的依赖）。(2 分)若不满足 3NF，请给出一个分解到 3NF 的关系模式集合（写出分解结果即可）。
5. 简述事务 T1-T5 的恢复策略



得分	阅卷人

四. 综合题（共 1 题，每题 20 分，共计 20 分）

某学院拟建立“科研项目管理数据库”，用于管理教师、学院、项目来源及教师参与项目情况。需求如下：

实体与属性（共 5 个实体）

Department（学院）：(DeptID, DeptName)

Teacher（教师）：(TID, TName, Title, DeptID)

Agency（资助单位/项目来源）：(AID, AName, AType)

Project（项目）：(PID, PName, Budget, StartDate, AID)

JoinInfo（参与信息）：用于表示“教师参与项目”：(TID, PID, Role, ShareBudget)

业务约束：

一个教师可参与多个项目，一个项目可由多名教师参与（多对多）

约束 1：每个项目必须且仅有 1 名负责人（Role='负责人'）。

约束 2：同一项目中所有“成员”的 **ShareBudget** 之和 ≤ **Project.Budget**。（负责人经费是否计入成员和，以“只统计成员”为准）

1.概念结构设计（4分）

画出该系统的 E-R 图

2.写出关系模式（表结构），并标注主码/外码。（3分）

3 写出或说明如何实现两条约束(写“实现思路/约束/触发器/检查逻辑”均可，不要求完整触发器代码)。（3分）

约束 1：每个项目且仅有 1 名负责人

约束 2：成员承担经费之和不超过项目总经费

4.根据已建立关系模式，请写 SQL 语句：

（1）查询“计算机学院”（DeptName='计算机学院'）教师参与的所有项目 PID、PName，要求去重。（2分）

（2）查询每个项目的参与人数（成员+负责人），输出 PID、人数，按人数降序。（2分）

（3）查询各负责人姓名及其负责项目数（Role='负责人'），输出 TName、Count，按 Count 降序。（2分）

（4）将所有“成员”（Role='成员'）中 ShareBudget 为 NULL 的记录更新为 0。（2分）

（5）创建视图 V_ProjectCost(PID, SumShare)：显示每个项目“成员”已分配经费总额（对 JoinInfo 中 Role='成员' 的 ShareBudget 求和）。（2分）

得分	阅卷人

2025 年 月 日 2025-2026 学年第 1 学期 教室_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	阅卷教师
得分												

计算机学院软件工程 2024 级
《数据库系统原理》试题 A 卷 答题卷

得分	阅卷人

一、选择题（每小题 2 分，共 40 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

得分	阅卷人

二、填空题（每空 2 分，共 10 分）

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

--	--