**数据库试卷四**

试卷说明：

1. 本次考试为 闭卷考试。本试卷共计 7 页，共 6 大部分，请勿漏答；
2. 考试时间为 120 分钟，请掌握好答题时间；
3. 答题之前，请将试卷和答题纸上的考试班级、学号、姓名填写清楚；
4. 本试卷全部分答案写在试卷上；
5. 答题完毕，请将试卷和答题纸正面向外对叠交回，不得带出考场；
6. 考试中心提示：请你遵守考场纪律，诚信考试、公平竞争！

得分：

# 一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. （B ）属于信息世界的模型，是现实世界到计算机世界的一个中间层次。

A. 数据模型 B. 概念模型

C. 关系模型 D. 层次模型

1. 在数据库的三级模式结构中，描述数据库全局逻辑结构和特性的是（ D）。

A. 外模式 B. 内模式

C. 存储模式 D. 模式

1. 关系运算中花费时间最长的运算时（B ）

A. 选择 B. 笛卡尔积

C. 投影 D. 除

1. 有两个关系模式 A 和 B，分别包含 15 个和 10 个元组，则在 A−B、A∪B、A∩B 中不可能出现的元组情况是（D ）。

A. 5，15，10 B. 11，21，4

C. 15，25，0 D. 7，18，7

1. 关系的模式和子模式分别对应 SQL 中的（C ）。

A. 基本表和外模式 B. 基本表和表的文件

C. 基本表和视图 D. 视图和基本表

1. 在 SQL 中，谓词“EXIST”的含义是（ A）。

A. 存在量词 B. 自然连接

C. 全称量词 D. 等值连接

1. 在关系模式 R 中函数依赖 A→B 的语义是（ B）。
   1. 在 R 的某一个关系中，若两个元组的 X 值相等，则 Y 值也相等
   2. 在 R 的每一个关系中，若两个元组的 X 值相等，则 Y 值也相等

1

* 1. 在 R 的某一关系中，Y 值应与 X 值相等
  2. 在 R 的每一关系中，Y 值应与 X 值相等

1. 能够消除多值依赖引起冗余的是（C ）。

A. 2NF B. 3NF

C. 4NF D. BCNF

1. 事务的原子性是指（B ）。
   1. 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的
   2. 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
   3. 一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的
   4. 事务必须使数据从一个一致性状态到另一个一致性状态
2. 日志文件是用于记录（ C）。

A. 程序运行过程 B. 数据操作

1. 对数据的所有更新操作 D. 程序执行结果**二、填空题（每空 1 分，共 20 分）**

得分：

* 1. 关系规则的完整性规则包括 、 和自定义完整性规则。
  2. 当数据的物理存储改变了，应用程序不变，而由 DBMS 处理这种改变，这是指数据的 。
  3. 视图建立完成后，数据字典中存放的是视图的 。
  4. 子查询依赖于父类查询，这类查询称为 。
  5. 关系中属性不可再分，也称为 。
  6. 若关系为 1NF，且它的每一个非主属性都 候选码，则成该关系为 2NF。
  7. 由概念设计进入逻辑设计时，原来的 或 通常不需要被转换为对应的基本表。
  8. 在关系模式的分解中，数据等价用 衡量，函数依赖等价用 衡量。
  9. 关系代数运算中，专门的关系运算有选择、 和 。。
  10. 保护数据库，防止未经授权的或不合法的使用造成的数据泄露、更改破坏。这是指数据的 。
  11. 在数据库实施阶段包括两项重要工作，一项是数据的 ，另一项是 。
  12. 每个触发器都有 2 个特殊表在数据库中，它们是 和删除表。
  13. 参照完整性规则是对 的约束。
  14. 存储过程可以看成是 SQL 语句和 语句的集合。
  15. 设关系模式 R（F,G,H,I），函数依赖 F={FG→HI,F→I}，则它属于 范式。**三、判断题（每小题 1 分，共 5 分**

**）** 得分：

1. 主键只能是一个属性。
2. 给定关系 R(X,Y)和 S(Y,Z)，R 和 S 除运算时要求 R 中的属性 Y 和 S 中的属性 Y

必须是同一个域。

1. FROM 后边多个表格会进行自然连接操作。
2. 逻辑独立性是指改变存储介质后，无需修改业务逻辑。
3. 物理设计可以独立于数据库管理系统。**四、简答题（每小题 4 分，共 12 分）**

得分：

1. 简述关系代数中使用并运算和差运算实现插入和删除操作的步骤？
2. 简述数据库故障的分类？
3. 简述使用读锁和写锁解决数据不一致的过程？

# 五、查询设计题（共 21 分）

得分：

已知某数据库系统中包含 3 个基本表： 学生表：S（S#，SNAME，AGE，SEX）。学生选课表：SC（S#，C#，SCORE）。

课程表：C（C#，CNAME，TEACHER）。

其中，S#为学号，SNAME 为学生姓名，AGE 为学生年龄，SEX 为学生性别，C# 为课程号，CNAME 为课程名，TEACHER 为授课教师姓名，SCORE 为学生选课分数。

1. 用关系代数表示下列查询

检索王强同学选修课程的课程号（C#）。（3 分）

检索选修"张平"老师教授课程的学生姓名(SNAME)。（3 分）

检索选修全部课程的学生姓名（SNAME）。（3 分）

1. 使用 SQL 语句完成下列查询

检索王老师所教授课程的课程名（CNAME）和课程号（C#）（3 分）

创建视图(Stuview)显示选课分数小于 60 分的学生姓名（SNAME）及选修课程号（C#）。（3 分）

检索选修和"李明"同学所选修课程中任意一门相同的学生姓名（SNAME）和课程名（CNAME）。（3 分）

检索选修人数大于等于 15 人的课程名（CNAME）。（3 分）

# 六、数据库分析及设计（共 22 分）

得分：

1. 设有关系模式 R（A，B，C，D），R 的函数依赖集为 F={A→C，C→A，B→AC， D→AC}。回答以下问题：

求 R 的候选键。（3 分）

求 R 的最小函数依赖集 Fmin。（3 分）

将 R 分解成保持函数依赖且具有无损连接的 3NF。（4 分）

1. 电影推荐是目前社交环境下的重要应用。分析电影推荐系统后，初步获得的实体信息是：

用户实体：movieuser（userid，username，upassword， age，sex）。其中，userid 唯一标识每一个用户，username 为用户名，upassword 为密码，age 为用户年龄，sex 为用户性别。

电影实体：movie（movieid，moviename，movietext）。其中，movieid 用于标识每一个电影，moviename 为电影名，movietext 为电影概述。

电影分类：movietype(movieid，type)。其中：type 为电影的分类。请根据上述需求， 回答以下问题：

设计该系统的 E-R 图。（5 分）

将 E-R 图转换成关系模式，并指出主键。（5 分）

根据关系模式，使用 SQL 创建用户实体，要求 SQL 语句中包含主键约束和 非空约束。（2 分）