

**长沙理工大学 2023-2024 学年二学期
课程考试试卷 (A 卷)**

课程名称(含档次) 数据库原理与技术 课程代号 0812000876

专 业 计算机, 软件等 层次(本、专) 本 考试方式(开、闭卷) 闭卷

一、支撑毕业要求 1 题目, 总分 40 分

(一). 单项选择题 (本题总分 10 分, 每小题 2 分)

1. DB、DBMS 和 DBS 三者间的关系是 ()
A. DB 包括 DBMS 和 DBS B. DBS 包括 DB 和 DBMS
C. DBMS 包括 DBS 和 DB D. DBS 与 DB 和 DBMS 无关
2. 已知学生关系: R (学号, 姓名, 系名称, 系地址), 每一名学生属于一个系, 每一个系有一个地址, 则 R 最高属于 ()
A. 1NF B. 4NF C. 3NF D. 2NF
3. 实体完整性是指关系中 ()
A. 不允许有空行 B. 主码不允许取空值
C. 属性值外码取空值 D. 允许外码取空值
4. 子模式 DDL 用来描述 ()
A. 数据库的总体逻辑结构 B. 数据库的物理存储结构
C. 数据库的局部逻辑结构 D. 数据库的概念结构
5. 关系数据库中, 实现表与表之间的联系是通过 ()。
A. 参照完整性规则 B. 实体完整性规则
C. 用户自定义完整性 D. 值域

(二). 试述数据库系统包含哪三级模式? 分别说明每一级模式的作用? 它能带来哪些数据独立性? (本题总分 6 分)

(三). 给定关系模式

C (CNO, CNAME, TYPE, CREDIT, HOURS, PTNO)

TC (CNO, CTERM, TNO)

S (SNO, SNAME, SEX, BIRTH, NATIVE, SPNO)

SC (SNO, CNO, GRADE)

T (TNO, TNAME)

其中, CNO 表示课程编号, CNAME 表示课程名称, TYPE 表示课程类型, CREDIT 表示学分, HOURS 表示学时, PTNO 表示先修课, CTERM 为开课学期, TNO 表示主讲教师号, SNO 表示学生学号, SNAME 表示姓名, SEX 表示性别, BIRTH 表示出生日期, NATIVE 表示籍贯, SPNO 表示专业名称, GRADE 表示成绩, TNAME 表示教师姓名。(本题总分 12 分, 每小题 3 分)



1、用关系代数完成如下查询操作

- (1) 查询计算机系男同学的所有信息。
- (2) 查询选修了所有课程的学生姓名。
- (3) 查询没有选修课程同学姓名
- (4) 查询所有同学的姓名及选修的课程名

(四)、设有关系模式 R (课程号, 课程名, 学分, 授课教师号, 教师名, 授课时数), 其语义为: 一门课程 (由课程号决定) 有确定的课程名和学分, 每名教师 (由教师号决定) 有确定的教师名, 每门课程可以由多名教师讲授, 每名教师也可以讲授多门课程, 每名教师对每门课程有确定的授课时数。那么请回答下列问题 (本题总分 12 分, 每小题 3 分)

- 1、根据上述规定, 写出关系模式 R 的基本函数依赖;
- 2、找出关系模式 R 的候选码;
- 3、试问关系模式 R 最高以及到达第几范式? 为什么?
- 4、如果 R 不属于 3NF, 请将 R 分解成 3NF 模式集。

二、支撑毕业要求 2 题目, 总分 60 分

(一) . 单项选择题 (本题总分 22 分, 每小题 2 分)

1. 在 SQL 语言中, 实现事务的回滚的语言是 ()
A. COMMIT B. GRANT C. ROLLBACK D. REVOKE
2. 系统死锁属于 ()
A. 事务故障 B. 程序故障 C. 系统故障 D. 介质故障
3. 设有一个关系: DEPT (DNO, DNAME), 如果要找出倒数第三个字母为 W, 并且至少包含 4 个字母的 DNAME, 则查询条件子句应写成 WHERE DNAME LIKE ()
A. ' _ _ W _ %' B. ' _ W _ %'
C. ' _ W _ _ ' D. ' _ %W _ _ '
4. 事务的原子性指 ()。
A. 事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态。
B. 事务中包含的所有操作要么都做, 要么都不做。
C. 事务一旦提交, 所数据库的改变是永久的。
D. 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。
5. SQL 中, 下列涉及空值的操作, 不正确的是 ()
A. AGE IS NULL
B. AGE IS NOT NULL
C. AGE = NULL
D. NOT (AGE IS NULL)
6. 下面列出的关于视图的条目中, 不正确的是 ()
A. 视图是外模式
B. 视图是虚表
C. 使用视图可以加快查询语句的执行速度
D. 使用视图可以简化查询语句的编写
7. 数据库的 () 是指数据的正确性和相容性



- A. 安全性 B. 完整性
C. 并发控制 D. 恢复
8. 解决并发操作带来的数据不一致性问题时普遍采用 ()
A. 封锁 B. 恢复
C. 存取控制 D. 协商
9. 如果事务 T 获得了数据项 Q 上的排它锁, 则 T 对 Q ()
A. 只能读不能写
B. 只能写不能读
C. 既可读又可写
D. 不能读不能写
10. 数据库的并发操作可能带来的问题包括 ()
A. 丢失更新 B. 数据独立性会提高
C. 非法用户的使用 D. 增加数据冗余度
11. 数据库管理系统通常提供授权功能来控制不同用户访问数据的权限, 这主要是为了实现数据库的 ()。
A. 可靠性 B. 一致性
C. 完整性 D. 安全性

(二). (本题总分 8 分, 每小题 4 分)

考虑下图所示的日志记录, 假设开始时 A, B, C 的值都是 2。

序号	日志
1	T1: 开始
2	T1: 写 A, A=11
3	T2: 开始
4	T2: 写 B, B=12
5	T1: 写 C, C=16
6	T1: 提交
7	T2: 写 C, C=12
8	T3: 开始
9	T3: 写 A, A=8
10	T2: 回滚
11	T3: 写 B, B=6
12	T4: 开始
13	T3: 提交
14	T4: 写 C, C=12

- 1). 如果系统故障发生在 9 之后, 说明哪些事务需要重做, 哪些事务需要回滚。请说明理由。
- 2). 如果系统故障发生在 13 之后, 写出系统恢复后 A, B, C 的值。(写出过程)

(三). SQL 语言实现 (本题总分 18 分, 每小题 3 分)

现有关系数据库如下:

S (SNO, SN, SEX, SAGE, DEPT, NATIONPLACE)

C (CNO, CN, CRE)



SC (SNO, CNO, SCORE)

T (TNO, TN, TAGE, PROF, DEPT)

TC (TNO, CNO)

其中各属性名的含义是:

学号 (SNO), 学生姓名 (SN), 学生性别 (SEX), 学生籍贯 (NATIONPLACE),
学生年龄 (SAGE), 所在系 (DEPT),

课程号 (CNO), 课程名 (CN), 学分 (CRE), 成绩 (SCORE)。

教师号 (TNO), 教师名 (TN), 教师年龄 (TAGE), 教师职称 (PROF)

1. 用 SQL 语言实现下列每个任务:

- (1) 查询各学生的选课信息, 包括学号、姓名和总学分;
- (2) 查询各门功课都及格的学生学号和姓名(所有同学均有选课);
- (3) 查询选修数据库课程的学生姓名和成绩, 并按成绩的降序排列;
- (4) 建立 SC 表, 其中 SNO, CNO 为主码, SNO 为外码, 参照 S 表的 SNO, 成绩在 0-100 之间;
- (5) 建立选课两门以上的女学生视图 SS, 包含有学号, 姓名, 性别。
- (6) 删除没有学生选的课程。

(四). 设计题(共12分, 每小题6分)

现要实现一个顾客购物系统, 需求描述如下: 一个顾客可去多个商店购物, 一个商店可有多名顾客购物; 每个顾客一次可购买多种商品, 但对同一种商品不能同时购买多次, 但在不同时间可购买多次; 每种商品可销售给不同的顾客。对顾客的每次购物都需要记录其购物的商店、购买商品的数量和购买日期。需要记录的“商店”信息包括: 商店编号、商店名、地址、联系电话; 需要记录的顾客信息包括: 顾客号、姓名、住址、身份证号、性别。需要记录的商品信息包括: 商品号、商品名、进货价格、进货日期、销售价格。

请完成如下处理:

- (1) 根据上述语义画出ER图, 在ER图中需注明实体的属性、联系的类型及实体的标识符。
- (2) 将 ER 模型转换成关系模型, 并指出每个关系模式的主键和外键。

