

鲁东大学 2019—2020 学年 第二学期

2019 级计算机专升本 专业卷 A 课程名称 数据库系统原理

课程号(220010120) 考试形式(开卷) 时间(120 分钟)

题 目	一	二	三	总 分	统分人	复核人
得 分						

得分	评卷人

一、 程序题(本题共 2 小题，满分 52 分)

1. 现有如下三个关系：

学生(学号，姓名，性别，所在系)

课程(课程号，课程名，教师名)

选课(学号，课程号，成绩)

请用关系代数完成下列查询：(共 10 分)

(1) 查询选修了‘操作系统’课程的学生姓名；(2 分)

(2) 查询“信息工程”专业所有男生信息；(2 分)

(3) 查询选修了课程号为 1001 或 1003 课程的学生学号；(3 分)

(4) 查询选修了全部课程的学生号码和姓名；(3 分)

2. 假设一教务管理系统数据库包含三个表，结构图如下：

Student

Sno(学号)	Sname(姓名)	Sage(年龄)	Ssex(性别)	Sdept(院系)
2018001	张三	19	男	计算机
...				

Course

Cno(课程号)	Cname(课程名)	Teacher(任课教师)	Cpno(先修课)
1	数据库系统原理	李四	3
...			

SC

Sno(学号)	Cno(课程号)	Grade(成绩)
2018001	1	86
...		

用 SQL 语句进行如下操作： (共 42 分)

(1) 创建 Student 表，其中 Ssex 只能取‘男’或‘女’；(2 分)

(2) 查询选修了课程的学生学号， 要求去掉结果表中的重复行；(2 分)

(3) 查询信息工程系年龄在 20 岁以下的学生姓名(2 分)

(4) 查询所有姓王的学生的姓名、学号和性别；(2 分)

(5) 查询选修了课程的学生人数；(2 分)

(6) 查询‘操作系统’课程的平均分；(2 分)

(7) 查询选修了两门以上课程的学生学号；(3 分)

(8) 查询选修了操作系统且成绩在 80 分以上的所有学生学号和姓名；(3 分)

(9) 查询间接先修课是“数据库系统原理”的课程名，即该课程先修课的先修课是“数据库系统原理”；(3 分)

(10) 查询至少选修了学号为 2018001 学生选修的全部课程的学生学号；(3 分)

(11) 插入一条选课记录(‘2018003,’3’); (3 分)

(12) 将所有学生的年龄加 1 岁；(3 分)

(13) 定义一个视图 Stu\_CS(Sno, Sname, Avg\_grade)，它由计算机系学生的学号、姓名和平均成绩组成；(3 分)

(14) 把对 Student、Course 和 SC 三个表查询的权力授予给所有用户；(3 分)

(15)删除课程号为 3 的学生的全部信息；(3 分)

(16)为 Course 表增加一列 Ccredit(学分)，数据类型为 int；(3 分)

得分	评卷人

二、 综合题(本题共 3 小题，满分 30 分)。

1. 设有关系模式  $R<U, F>$ ，其中  $U=\{A, B, C, D, E\}$ ， $F=\{AB\rightarrow D, AD\rightarrow E, AB\rightarrow C\}$ ，求如下问题：(共 10 分)

(1) 关系模式 R 的所有候选码：(5 分)

(2) 判断关系模式 R 是第几范式？并给出理由，如果没达到第三范式请规范到 3NF。(5 分)

2. 设有以下三个事务 T1、T2 和 T3，设 A 的初值为 2：

T1：读 A；A=A+1；写回 A

T2：读 A；A=A\*2；写回 A

T3：读 A；A=A2；写回 A (共 8 分)

(1) 写出这三个事务串行执行的所有可能结果：(3 分)

(2) 请给出一个可串行化的并发调度。(5 分)

3. 设有一关系模式  $R(A,B,C,D,E,F,G,H,I,J)$ ，在该关系模式上有函数依赖集：  
 $F = \{AB\rightarrow C, A\rightarrow DE, B\rightarrow F, F\rightarrow GH, D\rightarrow IJ\}$ ，请回答：(共 12 分)

(1) 试求 AB 在函数依赖集 F 上的闭包。(6 分)

(2) 求 R 的候选码。(6 分)

得分	评卷人

三、设计题(本题共 1 小题，满分 18 分)。

某工厂生产若干产品，每种产品由不同的零件组成，有的零件可用在不同的产品上，这些零件由不同的原材料制成，不同零件所用的材料可以相同。这些零件按所属的不同产品分别放在仓库中，原材料按照类别放在若干仓库中。

(1) 请用 E-R 图画出此工厂产品、零件、材料、仓库的概念模型（8 分）

(2) 将 E-R 图转换为等价的关系模式，并且标明主键和外键。(10 分)