

# 山东科技大学 2005—2006 学年第二学期

## 《数据库系统》考试试卷（A 卷）

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_

题号	一	二	三	四	总得分	评卷人	审核人
得分							

一、选择题（每题的四个备选答案中，有一个正确答案，将正确答案的序号填在题干的括号内。每题 2 分，共 20 分）

- 数据模式是（ ）。  
A. 文件的集合  
B. 记录的集合  
C. 数据的集合  
D. 记录类型及其联系的集合
- 在视图上不能完成的操作是（ ）。  
A. 更新视图  
B. 查询  
C. 在视图上定义新的基本表  
D. 在视图上定义新视图
- 数据的正确性和相容性是指数据库的（ ）。  
A. 安全性  
B. 完整性  
C. 恢复  
D. 并发控制
- 公司中有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有  
多名职员，从职员到部门的联系类型是（ ）。  
A. 多对多  
B. 一对一  
C. 多对一  
D. 一对多
- 在关系数据库的设计中，设计关系模式是（ ）的任务。  
A. 需求分析阶段  
B. 逻辑设计阶段  
C. 概念设计阶段  
D. 物理设计阶段
- 下面错误的规则是（ ）。  
A. 若  $X \rightarrow Y$ ,  $WY \rightarrow Z$ , 则  $XW \rightarrow Z$   
B. 若  $X \rightarrow Y$ ,  $Z \rightarrow Y$  则  $XZ \rightarrow Y$   
C. 若  $XY \rightarrow Z$ , 则  $X \rightarrow Z$ ,  $Y \rightarrow Z$   
D. 若  $X \rightarrow Y$ ,  $Y \rightarrow Z$ , 则  $X \rightarrow Z$
- 若事务 T 对数据对象 A 加上 X 锁，则（ ）。  
A. 只允许 T 修改 A，其它任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁。  
B. 只允许 T 读取 A，其它任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁。  
C. 只允许 T 读取和修改 A，其它任何事务都不能再对 A 加任何类型的锁。  
D. 只允许 T 修改 A，其它任何事务都不能再对 A 加 X 锁。
- 数据库恢复的基础是利用转储的冗余数据。这些转储的冗余数据包括（ ）。  
A. 数据字典、应用程序、审计档案、数据库后备副本  
B. 数据字典、应用程序、日志文件、审计档案

C. 数据字典、应用程序、数据库后备副本

D. 日志文件、数据库后备副本

9、关系代数的五个基本操作可直接转换成元组关系演算表达式，它们是并、差、投影、选择和( )。

A. 笛卡儿积

B. 交

C. 自然联结

D. 除法

10、若关系模式  $R(U, F)$  属于 3NF，则( )。

A: 一定属于 BCNF

B: 消除了插入的删除异常

C: 仍存在一定的插入和删除异常

D: 属于 BCNF 且消除了插入和删除异常

## 二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1. 数据库系统具有较高的数据独立性，其原因是\_\_\_\_\_。

2. 两个函数依赖集  $F$  和  $G$  等价的充分必要条件是\_\_\_\_\_。

3. 设关系模式  $R(A, B, C)$ ， $F$  是  $R$  上成立的函数依赖集， $F = \{AB \rightarrow C, C \rightarrow A\}$ ，那么  $R$  的候选码为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

4. 数据库设计中，用户子模式设计是在\_\_\_\_\_阶段进行的。

5. 事务具有原子性、隔离性、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四个特性。

6. 关系的两个不变性是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

7. 在关系表中，主码的概念应体现其值的非空和\_\_\_\_\_两个特性。

## 三、简答题（每题 5 分，共 25 分）

1. 什么是数据库系统的三级模式结构？这种结构的优点是什么？

2. 关系模型中的三类完整性约束是什么？什么是关系的两个不变性？

3. 什么是视图？引入视图的优点是什么？

4. 数据库设计有哪几个阶段？

5. 什么是数据库恢复？简述数据库恢复有哪些基本技术？

## 四、综合题（4 题，共 40 分）

1. (15 分) 设有一个 SPJ 数据库，包括  $S, P, J, SPJ$  四个关系模式：

$S(SNO, SNAME, STATUS, CITY)$ ;

$P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT)$ ;

$J(JNO, JNAME, CITY)$ ;

$SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY)$ 。

其中，供应商表  $S$  由供应商号 ( $SNO$ )、供应商姓名 ( $SNAME$ )、供应商状态 ( $STATUS$ )、供应商所在城市 ( $CITY$ ) 组成；零件表  $P$  由零件号 ( $PNO$ )、零件名 ( $PNAME$ )、颜色 ( $COLOR$ )、重量 ( $WEIGHT$ ) 组成；工程项目表  $J$  由工程号 ( $JNO$ )、工程项目名 ( $JNAME$ )、工程项目所在城市 ( $CITY$ ) 组成；供应情

况表 SPJ 由供应商号 (SNO)、零件代码 (PNO)、工程项目号 (JNO)、供应数量 (QTY) 组成, 表示某供应商供应某种零件给某工程项目的数量为 QTY。

试用 SQL 语句完成如下操作:

- (1)求供应工程 J1 零件 P1 的供应商号码 SNO;
- (2)求为工程号为 J1 的工程提供红色零件的供应商代号;
- (3)求供应商与工程所在城市相同的供应商提供的零件代号;
- (4)查询提供全部零件的供应商名;
- (5)将没有供货的所有工程项目从 J 中删除。

2. (10 分) 试证由关系模式中全部属性组成的集合为候选码的关系是 3NF, 也是 BCNF。

3. (15 分) 假设某商业集团数据库中有一关系模式 R 如下:

R (商店编号, 商品编号, 商品库存数量, 部门编号, 负责人)

如果规定:

- (1)每个商店的每种商品只在该商店的一个部门销售;
- (2)每个商店的每个部门只有一个负责人;
- (3)每个商店的每种商品只有一个库存数量。

回答以下问题:

- (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)关系模式 R 最高达到了第几范式? 为什么?