

西安电子科技大学

考试时间 120 分钟

试 题

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

1. 考试形式：闭卷 ☐ 开卷 ☐ ； 2. 本试卷共五大题，满分 100 分；
3. 考试日期： 年 月 日；(答题内容请写在装订线外，尽量写在试卷上)

一、选择题（每小题 1 分，共 10 分）

- 图灵奖获得者查尔斯巴赫曼在数据库领域的主要贡献为 []
A.关系数据模型 B.网状数据模型
C.事务处理 D.数据依赖的公理系统
- 关系数据库中，用来存储数据的是 []
A.关系 B.视图 C.索引 D.事务
- 设关系 r 和 s 无同名的列， r 为 4 行 4 列， s 为 5 行 2 列，那么 r 与 s 的自然连接结果为 []
A.20 行 6 列 B.9 行 6 列 C.9 行 4 列 D.空表
- 关系中不允许出现重复元组，这一要求在 SQL 中实现的方式是 []
A. PRIMARY KEY 约束 B. UNIQUE 约束
C. FOREIGN KEY 约束 D. CHECK 约束
- 事务程序用，用于事务回滚的指令是 []
A. COMMIT B. ROLLBACK C. REDO D. RETURN
- 不能够引起触发器执行的指令是 []
A. INSERT B. DELETE C. UPDATE D. SELECT
- 下列关于函数数据依赖的结论，“错误”的是 []
A. 若 $R.A \rightarrow R.B$, $R.B \rightarrow R.C$, 则 $R.A \rightarrow R.C$
B. 若 $R.A \rightarrow R.B$, $R.B \rightarrow R.C$, 则 $R.A \rightarrow R.(B, C)$
C. 若 $R.B \rightarrow R.A$, $R.C \rightarrow R.A$, 则 $R.(B, C) \rightarrow R.A$
D. 若 $R.(B, C) \rightarrow R.A$, 则 $R.B \rightarrow R.A$, $R.C \rightarrow R.A$
- 一个事务所包含的操作要么全做要么全不做，这指的是事物的 []
A.原子性 B.一致性 C.隔离性 D.持续性
- 嵌入式 SQL 中，将多条查询记录交与主语言逐条处理的机制是 []
A.游标 B.SQLCA C.主变量 D.指示变量
- 下列哪项工作属于数据库物理结构设计的范畴 []
A.设计 E-R 图 B.将 E-R 图转换为关系模式

二、关系语言（8 小题，共 40 分）

下面是一个电子商务数据库系统，包括四个关系模式（主码用下划线标出）：

供应商表：供应商(供应商号，供应商名，城市，电话)，供应商名不重复；

商品表：商品(商品号，商品名，单价，供应商号)，供应商号参考供应商表；

客户表：客户(客户号，客户名，地址，享受折扣)，客户名称有可能重复；

订单表：订单(订单号，日期，客户号，商品号，数量，总价)，其中总价为客户享受折扣后的金额，客户号参考客户表，商品号参考商品表。

根据上述关系模式，使用已有的中文表名和列名，完成下列问题：

1.（5 分）假定已经创建供应商表、商品表、客户表，用 SQL 语句创建订单表，要求实现主码约束、全部的外码约束；

2.（5 分）用关系代数表达式，查询‘西安’供应商所提供的全部商品名；

3.（5 分）用元组演算表达式实现上述查询；

4. (5 分) 用 SQL 语句实现上述查询;

5. (5 分) 用 SQL 语句, 查询价格最高的商品名及其价格;

6. (5 分) 用 SQL 语句, 查询没有购买商品名为 ‘iPhoneX’ 的客户姓名;

7. (5 分) 用 SQL 语句, 删除名称为 “LTMT” 的供应商的所有订单记录;

8. (5 分) 用 SQL 语句，查询所有客户名及其消费的总金额，并按消费总金额降序输出。

装

三、事务 (3 小题，共 15 分)

右图为两个事务 T1 和 T2 的一个调度，其中数据项 M 的初值为 50，N 的初值为 200。变量 A 为事务中的局部变量。针对此调度，完成以下问题：

1. (5 分) 如果调度中的两个事务串行执行，有几种可能的串行方式？并分别给出每种串行方式下的执行结果 (M、N 的值)；

T1	T2
<div>Read(M); M:=M+50; Write(M) Read(N); N:=N-50; Write(N);</div>	<div>Read(M); A:= M; M:=A*3; Write(M); Read(N); N:=N-A; Write(N)</div>

订

线

2. (5 分) 给出右图所示调度的执行结果 (M、N 的值)，判定其是否正确，并说明理由；

3. (5 分) 给右图所示调度的适当地方加入 `Xlock()` 和 `Unlock()` 指令, 要求遵循两段锁协议, 请重写该调度, 并给出新调度的执行结果 (M、N 的值)。

四、关系理论 (4 小题, 共 20 分)

设关系模式 $R \langle U, F \rangle$, 其中 $U = \{A, B, C, D, E, G, H\}$, $F = \{D \rightarrow AE, AE \rightarrow CD, ACDG \rightarrow BH, BGH \rightarrow ACD, G \rightarrow B\}$, 完成以下要求:

1. (5 分) 判定函数依赖 $GH \rightarrow E$ 是否被 F 逻辑蕴含, 并说明理由;

2. (5 分) 使用候选码求解算法求解关系 R 的所有候选码, 要求给出求主要解步骤;

3. (5 分) 判定关系 R 所属范式，并说明原因；

4. (5 分) 设关系模式 R 的一个分解为 $\rho = \{ R1(ACDE), R2(AEGH), R3(BCG) \}$ ，判定分解 ρ 是否具有无损连接性，并说明理由。

五、数据库设计（2 小题，共 15 分）

某物流公司拟开发一套货物仓库管理系统，需求分析结果如下：

- （1）公司在全国各地设立仓库，仓库信息包括：仓库编号，名称，容积，联系电话等；
- （2）每个仓库有一个主管，并配备有若干其它管理人员，一个员工只能在一个仓库工作，员工信息包括：工号，姓名，性别，出生年月，联系电话，级别等；
- （3）仓库中存放各种货物，货物也可以存放于不同的仓库，货物信息包括：货物编号，名称，产地，体积，数量，单价等。

根据以上需求，完成该系统的数据库设计。（要求使用上文中的中文名称）

- 1.（7 分）画出完整的 ER 图，包含实体、联系和属性；
- 2.（8 分）根据 ER 图转换成相应的关系模式，指出每个关系模式的所有候选码、外码以及所属范式。

装

订

线