

数据库原理及应用复习课

考试题型：

一、选择题（每题 2 分，共 30 分）

二、填空题（每题 1 分，共 10 分）

三、简答题（每题 5 分，共 30 分）

给出关系表，写出关系代数（选择、投影、连接）运算后的值。

求关系模式的候选码、判断几范式。

四、设计题（每题 5 分，共 20 分）

1. 查询的关系代数表达式

2. 3. 4. SQL 语句

五、综合题（每题 10 分，共 10 分）

1. 画 ER 图。

2. ER 图转关系模型，指出主键、外键。

考查知识点

第 1 章 绪论

1. 数据库的 4 个基本概念：数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念。P4
2. 试述文件系统与数据库系统的区别和联系。P8
3. 数据模型的组成要素有哪些？P18
4. 数据库系统的三级模式、二级映像。P29
5. 什么是数据的独立性？如何保证数据库系统的数据独立性？P13、30

第 2 章 关系数据库

1. 试述关系模型的完整性规则。什么情况下外码不可以为空？P45\46
2. 关系代数

第 3 章 关系数据库标准语言 SQL

1. 试述 SQL 语言的特点。P76
2. 试述 SQL 的定义、功能分类及核心动词。P80
3. 什么是基本表？什么是视图？两者的区别和联系是什么？P121
4. 什么是索引？P88
5. 使用 SQL 语句完成增删改查询。

第 4、5 章 数据库安全性、完整性

1. 数据库的完整性概念与数据库的安全性概念有什么区别和联系？P133\157
2. 什么是数据库的审计功能，为什么要提供审计功能？P149
3. DBMS 的完整性控制机制应具有哪些功能？P158

第 6 章 关系数据理论

1. 各级范式的概念、规范化 P180-189
2. 分解的无损连接性（算法 6.2、定理 6.5）和保持函数依赖 P197
3. 会求关系模式的候选码(算法 6.1 求闭包 P191)，判断属于几范式。

第 7 章 数据库设计

1. 试述数据库设计过程的各个阶段上的设计描述。P209
2. 试述数据库设计过程中结构设计部分形成的数据库模式。P210
3. 会画 ER 图，并写出关系模式及主键、外键

第 8 章 数据库编程

1. 什么是游标？简述嵌入式 SQL 中引入游标的过程。P247\251
2. 试论述存储过程的概念及其优点。P256

第 10 章 数据库恢复技术

1. 简述事务的定义及其所具有的 ACID 特性。P293\294
2. 事务的 COMMIT 语句和 ROLLBACK 语句的功能是什么？P293

3 . 为什么要设立日志文件 ? 登记日志文件时为什么必须先写日志文件 , 后写数据库 ?

P299\300

4 . 数据库在运行过程中可能产生的故障有哪几类?P300

第 11 章 并发控制

1. 并发操作可能会产生哪几类数据不一致 ? 用什么方法能避免各种不一致的情况 ?

P310

2 . 什么是封锁 ? 基本的封锁类型有哪些 ? P312

3 . X 封锁与 S 封锁有什么区别 ? P312

4 . 什么是活锁 ? 试述活锁的产生原因和解决方法。 P315

样卷：

一、选择题（每题 2 分，共 30 分）

1. 位于用户和数据库之间的一层数据管理软件是()
A. DBS B. DB C. DBMS D. MIS
2. 数据库系统中存放三级模式定义的 DB 称为()
A. DBS B. DD C. DDL D. DBMS
3. 设有关系 $R(A, B, C)$ 和 $S(B, C, D)$ ，那么与 $R \bowtie S$ 等价的关系代数表达式是()
A. $\sigma_{1=5}(R \bowtie S)$ B. $\sigma_{1=5}(R \times S)$ C. $\sigma_{1=2}(R \bowtie S)$ D. $\sigma_{1=2}(R \times S)$
4. 如果事务 T 获得了数据项 Q 上的排它锁，则 T 对 Q()
A. 既可读又可写 B. 只能写不能读 C. 只能读不能写 D. 不能读不能写
5. 设有两个关系 $R(A, B)$ 和 $S(B, C)$ ，与下列 SELECT 语句等价的关系代数表达式是()
SELECT A, B FROM R WHERE B NOT IN (SELECT B FROM S WHERE C='C56')
A. $\pi_{A, B}(\sigma_{C \neq 'C56'}(R \bowtie S))$ B. $\pi_{A, B}(R \bowtie_{C \neq 'C56'} S)$
C. $R - \pi_{A, B}(\sigma_{C='C56'}(R \bowtie S))$ D. $R - \pi_{A, B}(\sigma_{C \neq 'C56'}(R \bowtie S))$
6. ESQL 的预处理方式是()
A. 识别出 SQL 语句，加上前缀和结束标识
B. 将嵌入的 SQL 语句处理成函数调用形式
C. 对源程序进行格式化处理
D. 将嵌入的 SQL 语句编译成目标程序
7. 设 $R(U, F)$ ， $U=\{A, B, C, D\}$ ， $F=\{B \rightarrow D, AD \rightarrow C\}$ ，则 $\rho=\{ABC, BCD\}$ 相对于 F()
A. 是无损连接且保持 FD 分解 B. 是无损连接但不保持 FD 分解
C. 是有损连接但保持 FD 分解 D. 既非无损连接也非保持 FD 分解
8. 设 $R(U, F)$ ， $U=\{A, B, C, D\}$ ， $F=\{A \rightarrow B, C \rightarrow D\}$ ，则 F^+ 中左部为 (BC) 的函数依赖有()
A. 2 个 B. 4 个 C. 8 个 D. 16 个
9. 有 12 个实体类型，并且它们之间存在着 15 个不同的二元联系，其中 4 个是 1:1 联系类型，5 个是 1:N 联系类型，6 个是 M:N 联系类型，那么根据转换规则，这个 ER 结构转换成的关系模式至少有()
A. 17 个 B. 18 个 C. 23 个 D. 27 个
10. DBMS 的并发控制子系统，保证了事务()的实现
A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性
11. SQL 中不一定能保证完整性约束彻底实现的是()
A. 主键约束 B. 外键约束 C. 局部约束 D. 检查子句
12. SQL 中“DELETE FROM 表名”表示()
A. 从基本表中删除所有元组 B. 从基本表中删除所有属性
C. 从数据库中撤消这个基本表 D. 从基本表中删除重复元组
13. 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
14. 对现实世界进行第二层抽象的模型是()
A. 概念数据模型 B. 用户数据模型 C. 结构数据模型 D. 物理数据模型
15. 视图提高了数据库系统的()
A. 完整性 B. 并发控制 C. 隔离性 D. 安全性

二、填空题（每题 1 分，共 10 分）

1. 关系模型和层次、网状模型最大差别是用_____而不是用指针导航数据。
2. ODBC 的体系结构包括应用程序、驱动程序管理器、驱动程序和_____。
3. 在关系代数中，交操作可由_____操作组合而成。
4. 设 $R(U, F)$ ， $U=\{A, B, C\}$ ， $F=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C, C \rightarrow A\}$ ，则 F 在模式 AB 上投影 $\pi_{AB}(F)=$ _____。
5. 数据库是长期存储在计算机内、有组织的、可_____的数据集合。
6. “脏”数据是指_____。

7. SQL 语句中与操作符 “NOT IN” 等价的操作符是_____。
8. 规范化的关系是指关系至少满足_____。
9. 两个函数依赖集 F 和 G 等价的充分必要条件是_____。
10. 数据库的故障包括：系统故障、_____和介质故障。

三、简答题（每题 5 分，共 30 分）

1. 简述等值连接操作的实现方法和查询优化的目标。
2. 简述数据库设计的过程。
3. 设有关系 R 和 S 如下，试写出 $R \bowtie S$ 、 $R \bowtie_{2>2} S$ 的值。

R	A	B	C	S	A	B	D
	1	2	3		1	3	6
	1	3	5		3	6	8
	2	4	6		1	3	5
	3	6	9		3	4	5

4. 什么是 Armstrong 公理系统的有效性和完备性？设关系模式 $R(U, F)$ ， $U = \{A, B, C, D, E\}$ ， $F = \{AB \rightarrow C, BC \rightarrow A, AC \rightarrow B, D \rightarrow E\}$ ，试写出 R 的候选键，并说明理由。
5. 并发操作可能会引起哪些问题？封锁技术可能会引起哪些问题？
6. 什么是 3NF？什么是 4NF？

四、设计题（每题 5 分，共 20 分）

设某商业数据库中有 3 个基本表：

商店 SHOP (S#, SNAME, AREA, MGR_NAME)，其属性是商店编号、商店名称、区域名；

销售 SALE (S#, G#, QUANTITY)，其属性是商店编号、商品编号、销售数量；

商品 GOODS (G#, GNAME, PRICE)，其属性是商品编号、商品名称、单价。

1. 试写出下列查询的关系代数表达式：检索销售“冰箱”的商店编号和商店名称。
2. 试写出上题的 SELECT 语句。
3. 试写出下列操作的 SQL 语句：从 SALE 表中，把“开开商店”中销售单价高于 1000 元的商品的销售元组删除。
4. 试写出下列操作的 SQL 语句：统计区域名为“EAST”的所有商店销售的每一种商品的总数量和总价值。

五、综合题（每题 10 分，共 10 分）

设某商业数据库中有 3 个实体集：一是“仓库”实体集，属性有仓库号、仓库名和地址等；二是“商店”实体集，属性有商店号、商店名、地址；三是“商品”实体集，属性有商品号、商品名、单价。仓库与商品之间存在着“库存”联系，每个仓库可存储若干商品，每种商品可存储在若干仓库中，每个仓库存储一种商品有日期及存储量两个属性；商店与商品之间存在着“销售”联系，每个商店可销售若干商品，每种商品可在若干商店里销售，每个商店销售一种商品有月份和月销售量两个属性；仓库、商店、商品之间存在着“供应”联系，有月份和月供应量两个属性。

1. 画出 ER 图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符。
2. 将 ER 图转换成关系模型，并指明各表的主键和外键。