

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分	总分人
得分												

得分	阅卷人

一、 名词解释（12 分）

1. 数据独立性
2. 正则覆盖
3. 两阶段封锁协议
4. 实体完整性约束

得分	阅卷人

二、简答（20 分）

1. 事务的 ACID 特性分别是什么？每个特性的用途是什么？
2. 死锁的发生是坏事还是好事？试说明理由。如何解除死锁状态？
3. 在嵌入式 SQL 中，什么情况下的 DML 语句不必涉及到游标操作？
4. 试述 ER 模型、层次模型、网状模型、关系模型和面向对象模型的主要特点

得分	阅卷人

三、设 R 和 S 是下图表示的关系，计算下列关系代数表达式和元组表达式的值。（8 分）

A	B	C		A	D	E
2	4	6		3	6	9
3	2	1		3	4	5
5	4	4		2	4	7
R				S		

1. $R \bowtie S$
2. $\sigma_{A \neq 4}(R \times S)$
3. $\{ t \mid \exists v \in S (\exists u \in R (u[C] > v[A] \wedge t[A] = u[B] \wedge t[B] = v[E] \wedge t[C] = u[A])) \}$
4. $\{ t \mid t \in R \wedge \forall u \in S (t[A] < u[E]) \}$

得分	阅卷人

四、 假设某超市公司要设计一个数据库系统来管理该公司的业务信息。该超市公司的业务管理规则如下：

(1)该超市公司有若干仓库，若干连锁商店，供应若干商品。

(2)每个商店有一个经理和若干收银员，每个收银员只在一个商店工作。

(3)每个商店销售多种商品，每种商品可在不同的商店销售。

(4)每个商品编号只有一个商品名称，但不同的商品编号可以有相同的商品名称。每种商品可以有多种销售价格。

(5)超市公司的业务员负责商品的进货业务。

试按上述规则设计 ER 模型。（10 分）

得分	阅卷人

五、试解决下列问题（10 分）

1. 设关系模式 $R(ABCD)$ ， F 是 R 上成立的 FD 集， $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ ，
 - 1) 试写出属性集 BD 的闭包 $(BD)^+$ 。
 - 2) 试写出所有左部是 B 的函数依赖（即形为 “ $B \rightarrow ?$ ”）。(4 分)

2. 设关系模式 $R(ABC)$ ， F 是 R 上成立的 FD 集， $F = \{C \rightarrow B, B \rightarrow A\}$ 。
 - 1) 试说明 R 不是 3NF 模式的理由。
 - 2) 试把 R 分解成 3NF 模式集。(6 分)

得分	阅卷人

六、下图所示的调度是冲突可串行化的吗？如果是冲突可串行化的，请给出等价的串行调度序列；如果不是，请说明原因。(5 分)

T1	T2	T3
Read(A)		
Write(A)		
		Read(A)
	Read(A)	
	Write(A)	
		Read(B)
Read(B)		
Write(B)		
	Read(B)	
	Write(B)	

得分	阅卷人

七、设数据库中有三个关系：
职工表 EMP (E#, ENAME, AGE, SEX, ECITY)，
其属性分别表示职工工号、姓名、年龄、性别和籍贯。
工作表 WORKS (E#, C#, SALARY)，
其属性分别表示职工工号、工作的公司编号和工资。
公司表 COMP (C#, CNAME, CITY)，
其属性分别表示公司编号、公司名称和公司所在城市。
试写出下列操作 (35 分)：
1 分别使用 SQL 语句、关系代数和元组关系演算，检索超过 50 岁的男职工的工号和姓名。
2 假设每个职工可在多个公司工作，分别使用 SQL 语句、关系代数检索在编号为 C4 和 C8 公司兼职的职工工号和姓名。
3 假设每个职工可在多个公司工作，使用一 SQL 语句，检索每个职工的兼职公司数目和工资总数。显示 (E#, NUM, SUM_SALARY)，分别表示工号、公司数目和工资总数。
4 分别使用关系代数和 SQL 语句，求不在 C3 公司工作的职工姓名。
5 工号为 E6 的职工在多个公司工作，分别使用 SQL 语句、关系代数和元组关系演算，检索至少在 E6 职工兼职的所有公司工作的职工工号。
6 使用一 SQL 语句，检索联华公司中低于本公司平均工资的职工工号和姓名。
7 使用一 SQL 语句，在每一公司中为 50 岁以上职工加薪 100 元 (若职工为多个公司工作，可重复加)。
8 使用一 SQL 语句，在 EMP 表和 WORKS 表中删除年龄大于 60 岁的职工有关元组。