

代号 A 卷

学院 软件学院

专业 软件工程

年级 21 级

班级 班

学号

姓名

备注：

①试卷首页必须用统一的考试命题专用纸,第二页以后用专用纸续页。

②试卷必须打印成卷字迹要工整、清楚。

③各题留出答案空白。

④试卷打印后应认真校对,避免卷面错误。

密

封

线

河北师范大学考试命题专用纸

2022 — 2023 学年第 二 学期《数据库原理》课期末试题

一	二	三	四	五	总分

得 分	评卷人

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 对数据库物理存储方式的描述称为()。
- A.外模式 B.内模式 C.概念模式 D.逻辑模式
2. 数据库系统达到了数据独立性是因为采用了()。
- A.层次模型 B.网状模型 C.关系模型 D.三级模式结构
3. 在关系代数中, 对一个关系做投影操作后, 新关系的元组个数()原来关系的元组个数。
- A. 小于 B. 小于或等于 C. 等于 D. 大于
4. 视图是一个“虚表”, 视图的构造基于()。
- A.基本表 B.视图 C.基本表或视图 D.数据字典
5. 自然连接是构成新关系的有效方法。一般情况下, 当对关系 R 和 S 使用自然连接时, 要求 R 和 S 含有一个或多个共有的()。
- A. 元组 B. 行 C. 记录 D. 属性
6. 一辆汽车由多个零部件组成, 且相同的零部件可适用于不同型号的汽车, 则汽车实体集与零部件实体集之间的联系是 ()。
- A. 1:1 B. 1:M C. M:1 D. M:N
7. 设有事务 T1 和 T2, 其并发操作顺序如下图所示, 该并发操作带来的问题是 ()

步骤	T ₁	T ₂
1	读 A=50	
2		读 A=50
3	A=A*2 写回	
4		A=A-10 写回
5	……	COMMIT
6	COMMIT	……

- A.丢失更新 B.读“脏数据”
- C.事务不能提交 D.不能重复读

8. 关系代数中的 π 运算符对应 SELECT 语句中的以下哪个子句? ()
- A. SELECT B. FROM C. WHERE D. GROUP BY
9. 已知关系 R={A, B, C, D, E, F}, F={A→C, BC→DE, D→E, CF→B}。则(AB)F+ 的闭包是 ()
- A. ABCDEF B. ABCDE C. ABC D. AB
10. 以下关于事务调度和封锁的描述中, 正确的是 ()
- A. 遵守两段封锁协议的并发事务一定是可串行化的
- B. 可串行化的并发事务一定遵守两段封锁协议
- C. 遵守两段封锁协议的并发事务不一定是可串行化的
- D. 遵守两段封锁协议的并发事务一定不会产生死锁

得 分	评卷人

二、填空题（每空 1 分，共 10 分）

1. 在 SQL SELECT 语句查询中, 要去掉查询结果中的重复记录, 应该使用_____关键字。
2. 数据库的逻辑数据独立性是由_____映像提供的。
3. 在 SQL 语句中, 授权和回收权限的语句分别是 _____和_____语句。
4. 从关系规范化理论的角度讲, 一个只满足 1NF 的关系可能存在的四方面问题是: 数据冗余度大、_____, 修改异常和_____。
5. 若有关系模式 R(A, B, C)和 S(C, D, E), SQL 语句 SELECT A, D FROM R, S WHERE R.C=S.C AND E = '80'; 对应的关系代数表达式是_____。
6. 关系系统的完整性约束类型包括实体完整性、_____, _____。
7. 若事务 T 对数据对象 A 进行读取和修改操作, 且其它任何事务都不能访问 A, 此时事务 T 需对数据对象 A 加上 _____锁。

得 分	评卷人

三、简答题（共 15 分）

1. （5 分） 说明视图与基本表的区别和联系。

2. （5分）设学生、课程、选修三个关系模式如下：

Student(Sno,Sname,Ssex,Sage,Sdept)

Course(Cno,Cname,Ccredit)

SC(Sno,Cno,Grade)

请用关系代数完成下列查询：

- (1) 查询所在系为 Math 的学生的学号、姓名。
(2) 查询学生成绩得过满分(100 分)的课程的课程号、课程名称和学分（Ccredit）。

3. （5分）简述事务的特性？

得 分	评卷人

四、设计题（第一题共 20 分，第二题 5 分，共 25 分）

1. 医院病房管理中，病人入院即分配一个病历号，一个病人只有一个病历号，登记信息时要记录其姓名和性别。一个医生有一个工作证号，登记时需要记录姓名，职称，年龄，一个医生可负责多个病人的诊治，而一个病人的主管医生只有一个；一个科室有多个病房、多个医生，一个病房只能属于一个科室，一个医生只属于一个科室，科室信息登记时需要记录科室的科名，科地址，以及科电话。一个病房可入住多个病人，一个病人只能入住在一个病房，入住登记时需要登记病房的病房号和地址。
注意：不同科室可能有相同的病房号。

完成如下设计：

- (1) 画出该医院病房管理系统的 E-R 图；（5 分）
(2) 将该 E-R 图转换为关系模型；（8 分）
(3) 创建医生表（doctor），说明如下：（7 分）

字段说明	字段名	数据类型	长度	是否为空	主键/外键	备注
工作证号	eno	int		否	主键	
姓名	ename	varchar	50	否		为普通索引
职称	etitle	varchar	20	是		
年龄	eage	int		是		
科名	eoff	varchar	20		外键(名为 staff)	关联到科室的科室名字段

密

封

线

2. 有关系模式 R，其存储的内容如下表所示：

任课教师	课程编号	课程名称	教材作者	学生人数
T1	C1	计算机网络	汤子瀛	58
T1	C2	数据库	张国强	82
T2	C3	操作系统	汤子瀛	50
T2	C1	计算机网络	汤子瀛	50
T3	C1	计算机网络	汤子瀛	58
T4	C4	计算机网络	谢希仁	52

请仅在 R 中已给出数据的范围内分析其函数依赖关系并解答如下问题：

- (1) 确定关系 R 的码(1 分)
- (2) 将 R 分解为满足 3NF 范式的关系模式，并指出分解后的每个关系模式的主码和外码。(4 分)

得 分	评卷人

五、编程题（共 30 分）

1. 有两个数据表 Student (Sno, Sname) 和 SC (Sno, Cno, Grade)，用两种方法，写出如下查询：“查找数据库中所有学生的姓名(Sname)以及其所选修的课程号(Cno)和成绩(Grade)”。（4 分）

2. 系部表的创建语句和示例数据如下，请完成以下操作（5 分）

```
CREATE TABLE department (  
id int PRIMARY KEY,  
dept_name varchar(30) NOT NULL,  
manager_name char(8)  
);  
001 统计系    张三  
002 计算机系  李四  
...
```

- (1) 将系部表中计算机系的系主任改为‘张国强’（1 分）
- (2) 将系部表中的系部名称列中的‘系’全部更改为‘科学系’（2 分）
- (3) 在系部表中删除名字为 3 个字并且姓‘张’的系主任数据（2 分）

3. 声明存储过程 raise_salary，给 northwind 数据库中的 employee 表中全体员工涨薪，工资存放于 salary 属性中，每次涨幅为 5%，直到平均薪资达到 12000 为止，返回上涨次数。(6 分)

4. 数据库 tg, 有表 tb_tg, 包括两个字段: id 字段(int、主键、自增)和 note 字段(varchar (20))和表 tb_tg_log, 包括两个字段: id 字段(int、主键、自增)和 log 字段(varchar (40))。创建名为 after_insert 的触发器, 在 tb_tg 表插入数据后, 向 tb_tg_log 表中插入日志信息。日志信息的格式是: [datetime insert]: note, datetime 代表 insert 发生的当前日期和时间。(5 分)

5. 收回本地用户 liubiyun 在 MySQL 库下的所有表的删除、修改权限(4 分)

6. 如有下表结构: emps (eno, ename, esex, salary, department_id)
创建 v_emp_sal 视图, 包含 emps 表中的部门编号和该部门的平均工资(avg_sal), 不包含部门编号为 null 的数据(6 分)