**一、单项选择题（本大题共10小题，每小题1分，总计10分）**

1．信息系统的核心和基础是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．物理结构 B．逻辑结构 C．数据库技术 D．数据模型

2．数据库中存储的基本对象是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．关系 B．数据 C．属性 D．模式

3．关系模型中数据的逻辑结构是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．二维表 B．倒挂的树

C．视图 D．有向图

4．权限的集合是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．元组 B．角色 C．约束 D．字段

5．数据库设计中，组织数据入库在哪个阶段\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．数据库实施阶段 B．物理结构设计阶段

C．逻辑结构设计阶段 D．数据库运行和维护阶段

6．在一个基本表上最多只能建立一个\_\_\_\_\_\_\_\_索引。

A．唯一 B．外部 C．聚簇 D．内部

7. 事务正常结束是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．COMMIT B．ROLLBACK C．END D．OVER

8. 恢复操作的基本原理是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．副本 B．日志 C．冗余 D．镜像

9. 一级封锁协议可防止\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．丢失修改 B．不可重复读 C．读“脏”数据 D．重复读

10. 不属于常用意向锁的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．S锁 B．IS锁 C．SIX锁 D．IX锁

**二、判断对错，并说明理由（本大题共5小题，每小题2分，总计10分）**

1. 登记日志文件时必须先写数据库，后写日志文件。

2 数据库三级模式中的模式是面向全体用户的数据需求设计的。

3. 基本表中的数据发生改变时，从视图中查询出的数据并不随之变化。

4. 使用Foreign key约束可以实现实体完整性约束。

5. 一个关系模式只能包含一个候选码。

**三、简答题（本大题共4小题，每小题5分，总计20分）**

1．什么是数据与程序的逻辑独立性？

2．试述实现数据库安全性控制的常用方法和技术（请至少写5个）。

3. 试述活锁产生的原因和解决方法。

4. 在数据库中为什么要并发控制？

**四、解答题（共2小题，第1题7分，第2题8分，总计15分）**

1．设有关系模式R（职工编号，日期，日营业额，部门名，部门经理），该模式记录了商店里每个职工的日营业额，以及职工所在的部门和经理信息。如果规定：每个职工每天只有一个营业额；每个职工只在一个部门工作；每个部门只有一个经理。试回答下列问题：

（1）找出模式R的候选码；（1分）

（2）说明R不是2NF的理由，并把R分解成2NF模式集；（3分）

（3）进而分析R是不是3NF，如果不是则分解成3NF模式集。（3分）

2．下图中T1、T2两事务的执行存在什么问题？若存在问题，是由什么原因造成的？试采用合理的策略解决该问题，给出正确的执行过程示意图。（8分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| T1 | T2 | A值 |
| R (A)  A=A-2  W (A) |  | 10  8 |
|  | R (A) | 8 |
| rollback |  | 8 |
|  | A=A-3  W (A) | 5 |

**五、按要求用关系代数或SQL实现下列功能（共10小题，每小题3分，总计30分）**

设有关系模式:

SB(SN，SNAME，CITY)

其中，SB表示供应商表，SN为供应商代号，SNAME为供应商名字，CITY为供应商所在城市，主码为SN。

PB(PN，PNAME，COLOR，WEIGHT)

其中PB表示零件表，PN为零件代号，PNAME为零件名字，COLOR为零件颜色，WEIGHT为零件重量，主码为PN。

JB(JN，JNAME，CITY)

其中，JB表示工程表，JN为工程编号，JNAME为工程名字，CITY为工程所在城市，主码为JN。

SPJB(SN，PN，JN，QTY)

其中，SPJB表示供应情况表，SN是为指定工程提供零件的供应商代号，PN为所提供的零件代号，JN为工程编号，QTY表示提供的零件数量，主码为(SN，PN，JN)，外码为SN，PN，JN。

**请用SQL语句实现下述功能**：

1. 查询供应商表中所有供应商的全部细节信息。

2. 查询所在城市为上海的所有工程的工程编号和工程名字。

3. 查询重量最轻的零件代号。

4. 查询为工程号J1提供零件号P1的供应商代号。

5. 查询供应商号S1提供的零件的颜色。

6. 将一条新的供应商信息元组（S8，天虹，哈尔滨）插入到供应商表中。

7. 建立为工程号J1或J2提供的零件的供应商的视图V1（V1仅有供应商代号）。

8. 把查询工程表的权限授给用户USER1。

9. 删除SPNAME索引。

**请用关系代数实现以下查询要求。**

10. 查询为工程J8提供红色零件的供应商代号。

**六、综合题（本大题共2小题，第1小题8分，第2小题7分，共计15分）**

某企业集团有若干工厂，每个工厂生产多种产品，且每一种产品可以在多个工厂生产，每个工厂按照固定的计划数量生产产品：每个工厂聘用多名职工，且每名职工只能在一个工厂工作，工厂聘用职工有聘期和工资。工厂的属性有工厂编号、厂名、地址；产品的属性有产品编号、产品名、规格；职工的属性有职工号、姓名。

1. 根据上述语义画出E-R图；（8分）

2. 将该E-R图转化为关系模型；指出转换结果中每个关系模型的主码和外码。（7分）