**第一大题：单项选择题（共10小题，每小题2分，共20分）**

1. 在关系型数据库中子模式称为( )

A.索引 B.视图

C.基本表 D.数据文件

1. 文件系统管理阶段不具备的特点是( )

A.数据以文件形式保存 B.数据冗余度大

C.数据可以共享 D.支持并发控制

1. 数据库结构模型的要素不包括( )。

A.数据结构 B.数据操作

C.数据并发访问 D.完整性约束

1. 要保证数据库的逻辑数据独立性,需要修改的是( )

A.模式 B.模式与内模式的映射

C.模式与外模式的映射 D.内模式

1. 下列不属于数据库安全措施是( )

A.操作系统升级到64位 B.系统管理员法律教育

C.服务器安装防火墙 D.操作系统管理员密码保护

1. 事务的一致性应该由什么（ ）来保障？

A.并发子系统 B.完整性子系统

C.恢复子系统 D.事务管理子系统

1. 下列不属于封锁粒度是（ ）？

A.数据库 B.表

C.行 D.存贮过程

1. 有如下2个关系：

教师关系 T（tno,tname,sex）

课程关系 C（cno,cname,tno,term）

查询“李文杰”老师所授课程信息（课号、课名），其关系运算表达式为（ ）

A.σcno,cname(C∞T) B.∏cno,cname(σT.tname="李文杰"(C∞T))

C.∏cno,cname(C\*∞T) D.∏cno,cname(σC.tno=T.tno∨T.tname="李文杰"(C∞T))

1. 结构化查询语言SQL是( )的语言。

A.非过程化 B.过程化

C.面向对象 D.结构化

1. 数据库服务器硬盘损坏属于( )故障

A.事务故障 B.介质故障

C.系统故障 D.其他故障

**第二大题：多项选择题（共5小题，每小题4分，共20分）**

1. DBS是采用了数据库技术的计算机系统。DBS是一个集合体，包含 ( )等内容。

A.数据库 B.DBMS

C.数据库应用软件 D.操作系统

1. 关系模型中完整性约束主要包括（ ）

A.实体完整性 B.参照完整性

C.功能完整性 D.用户自定义完整性

1. 下列属于事务特征的有哪些（ ）

A.完整性 B.原子性

C.并发性 D.持久性

1. 下列有关关系代数的阐述正确的有( )

A.关系代数操作的不是普通数值,而是关系即二维表格

B.投影运算操作是对关系的水平分割

C.并运算只要求两个参与运算的关系具有相同的度

D.自然连接要求参与运算的两个关系一定要有相同的属性

1. 数据冗余导致的问题有( )

A.更新异常 B.查询异常

C.删除异常 D.插入异常

**第三大题：综合应用题（共60分）**

有1个人事管理系统，其业务规则如下：

数据库实体主要有部门、岗位及员工，一个部门可以有多个岗位，每个岗位只能归属于一个部门，每个员工只能就职于一个工作岗位。

部门(department)实体的属性包括编号(code)、名称（name）。

岗位(job)实体的属性包括编号(code)、名称name)、工资(salary)。

员工(employee)实体的属性包括工号（code）、姓名（name）、性别((sex)、电话（phone），每位员工电话要求唯一,性别的取值只能限定在（“男”,“女”）值域之间。

请完成以下任务：

1. **将下图所示的概念模型转化成关系模型，标记出主键、外键，判断每个关系模式的范式并说明理由。（10分）**



1. **利用SQL语句完成employee表的创建，要求同时完成此表的约束定义。（10分）**
2. **请用SQL语句完成以下数据更新操作。（10分）**
3. 添加一个部门记录，部门编号为“200”，部门名为“development”。（3分）
4. 为“development”部门添加一个岗位，岗位号为“programmer”，岗位名为“software development”，工资为9000元。（3分）
5. 将考生自己作为程序员（programmer）添加到员工表中。（4分）
6. **完成下列查询要求，写出对应的SQL语句及关系代数表达式。（20分）**

（1）查找姓名为“David Austin”的员工信息，包括工号、姓名、电话。（4分）

（2）查找岗位号为“programmer”的所有员工清单，包括工号、姓名、工资。（6分）

（3）按岗位分类统计出每个岗位的员工数量，输出结果包括：岗位号、岗位名、员工数量。（10分）（本小题不用写关系代数）

1. **编写1个存贮过程(p\_ins\_emp)，完成员工记录的添加操作业务，输入参数包括工号、姓名、电话、性别 、岗位名，需要检查工号是否重号、电话是否重号、岗位名是否存在等异常情况。（10分）**

**第一大题：单项选择题（共10小题，每小题2分，共20分）**

1. 在SQL中子模式称为( )

A.index B.view

C.table D.database

1. 下列不属于DBA职责的是( )

A.数据库应用软件的开发 B.数据库的结构设计

C.数据库的安全设计 D.数据库重组

1. 下列哪个不是关系的特征( )

A.列是同质的即同一列的每个分量都来自相同的域

B.不同的列可以属于同一个域

C.一个关系的列是有顺序的

D.行的顺序无所谓

1. 要保证数据库的物理数据独立性,需要修改的是( )

A.模式 B.模式与内模式的映射

C.模式与外模式的映射 D.内模式

1. 下列不属于数据对象权限的是（ ）

A.查询记录 B.修改记录

C.创建表 D.删除记录

1. 当事务执行时出现异常，DBMS需要采用回退（UNDO）方式抹掉事务对数据的影响，以保证于事务的什么特性（ ）？

A.原子性 B.隔离性

C.完整性 D.一致性

1. 一级封锁协议只解决了（ ）异常？

A.丢失更新 B.不可重复读

C.读“脏”数据 D.读到“幽灵”数据

1. 有如下2个关系：

教师关系 T（tno,tname,sex）

课程关系 C（cno,cname,tno,term）

查询“数据库原理”课程授课老师信息（工号、姓名），其关系运算表达式为（ ）

A.σtno,tname(C∞T) B.∏tno,tname(σC.tno=T.tno∨C.cname="数据库原理"(C∞T))

C.∏tno,tname(C\*∞T) D.∏tno,tname(σC.cname="数据库原理"(C∞T))

1. DROP TABLE 属于( )

A.数据定义语言DDL B.数据操纵语言DML

C.数据查询语言DQL D.数据控制语言DCL

1. 由于CPU过热导致数据库无法连接使用( )故障

A.事务故障 B.介质故障

C.系统故障 D.其他故障

**第二大题：多项选择题（共5小题，每小题4分，共20分）**

1. 结构模型的要素包括( )。

A.数据结构 B.数据操作

C.数据定义 D.完整性约束

1. 下列哪些属于关系模型的完整性约束( )

A.外键 B.排序

C.主键 D.字段非空

1. 事务并发执行会导致哪些异常（ ）

A.丢失更新 B.不可重复读

C.读“脏”数据 D.读到“幽灵”数据

1. 下列属于基本关系代数运算的有( )

A.并运算 B.差运算

C.投影 D.选择

1. 根据数据抽象的不同级别，将数据模型划分( )

A.概念模型 B.逻辑模型

C.物理模型 D.用户模型

**第三大题：综合应用题（共60分）**

设计1个教学选课系统，1个老师(teacher)可以教授多门课(course)，1门课程可以由多个老师教授，1个学生(student)可以选修多门由心仪的老师所授的课程, 每门选修（elective ）课程有1个成绩（score)和1个惟一选课单号(id)。教师实体属性包括工号(code)、姓名(name)；课程实体属性包括课号(code)、课名(name)、学分（credit），其中学分的值域在[1,6]范围之内；学生实体属性包括学号（code）、姓名(name)、电话（phone)，其中，电话号码要求惟一。

请完成以下任务：

1. **将下图所示的概念模型转化成关系模型，标记出主、外键，判断每个关系模式的范式并说明理由。（10分）**



1. **利用SQL语句完成student的创建，要求同时完成此表的约束定义。（10分）**
2. **请用SQL语句完成以下数据更新操作。（10分）**
3. 添加一条任课老师记录，工号为“2022008”，老师姓名为“李彦宏”。（3分）
4. 将“数据库系统原理”课程添加到课程表中，课程号为“1004704803”，2个学分。（3分）
5. 给考生添加选课记录，选择“李彦宏”主讲的“数据库系统原理”课程。（4分）
6. **完成下列查询要求，写出对应的SQL语句及关系代数表达式。（20分）**

（1）查找“数据结构”课程的信息。（4分）

（2）查找“数据结构”的所有授课老师清单，包括工号、姓名。（6分）

（3）统计“数据结构”每位授课老师的选课人数，输出结果包括：工号、姓名、选课人数。（10分）（本小题不用写关系代数）

1. **编写1个函数(sum\_credit)，统计学生的总学分，输入参数为学号，函数的返回值为此学生所有选修课程的总学分，只有成绩≥60的课程才有学分。（10分）**

**第一大题：单项选择题（共10小题，每小题4分，共40分）**

1. SQL Server属于( )

A.DBS B.DataBase

C.DBMS D.DBA

1. 下列不属于DBMS职责的是( )

A.数据的安全性保护 B.并发控制

C.数据的完整性检查 D.病毒防范

1. 学生在教务系统中查询到的成绩单属于数据库的( )

A.逻辑模式 B.物理模式

C.外模式 D.内模式

1. 规定‘学生’表中‘性别’字段只能取‘男’或‘女’这2个值，这属于( )

A.自定义约束 B.实体完整性约束

C.参照完整性约束 D.主键约束

1. 如果用户需要修改表的结构，我们只需要授予用户什么类型的权限即可（ ）

A.create table B.alter table

C.drop table D.delete table

1. DBMS如何保证事务的原子性（ ）？

A.撤消事务方式 B.事务重做

C.封锁机制 D.故障恢复技术

1. “访问数据对象前根据操作类型申请锁”一定能够解决（ ）问题？

A.丢失更新 B.不可重复读

C.读到“幽灵”数据 D.读“脏”数据

1. 有如下2个关系：

教师关系 T（tno,tname,sex）

课程关系 C（cno,cname,tno,term）

查询第3学期(term)开设的课程信息（课号、课名），其关系运算表达式为（ ）

A.σcno,cname(C∞T) B.∏cno,cname(σC.term=3(C∞T))

C.∏cno,cname(C\*∞T) D.∏cno,cname(σC.tno=T.tno∨C.term=3(C∞T))

1. GRANT SELECT TO 属于( )

A.数据定义语言DDL B.数据操纵语言DML

C.数据查询语言DQL D.数据控制语言DCL

1. 外键不存在导致数据插入失败，属于( )故障

A.事务故障 B.介质故障

C.系统故障 D.其他故障

**第二大题：综合应用题（共60分）**

设计1个球馆预订系统，1个会员(vip)可以预订(book)多个场地(court)，1个场地可以由多个会员分时预订使用。会员实体属性包括会员号(code)、姓名(name)、电话(phone)，其中电话号码要求惟一；场地实体属性包括编号(code)、类型(type)、单价（price）/小时，其中场地类型仅限于[“乒乓球”、“羽毛球”、“篮球”、“气排球”]；会员预订场地时要求确定预订使用的钟点(booktime)及时长(duration),钟点为整点时间(例如2022-12-01 15:00),时长以1小时为计量单位。

请完成以下任务：

1. **将下图所示的概念模型转化成关系模型，标记出主键、外键，判断每个关系模式的范式并说明理由。（10分）**



1. **利用SQL语句完成vip表的创建，要求同时完成此表的约束定义。（10分）**
2. **请用SQL语句完成以下数据更新操作。（10分）**
3. 添加一条场地记录，编号为“t008”、类别为“乒乓球”、单价为10元。（3分）
4. 考生自己注册成会员。（3分）
5. 给考生自己预约1个“乒乓球”场地，预订打球时间为“2022-12-18 20:00”，场地使用时长为2小时。（4分）
6. **完成下列查询要求，写出对应的SQL语句及关系代数表达式。（20分）**

（1）查找“气排球”场地的信息。（4分）

（2）按考生姓名查找自己的预订历史记录，包括预订钟点、时长、场地类型。（6分）

（3）按场地类型统计每种场地的预订情况，输出结果包括：场地类型、时长、费用。（10分）（本小题不用写关系代数）

1. **编写1个触发器(tr\_book\_time)，当往book表中插入记录时，此触发器负责检测场地的预订时间段是否已经被占用、预订使用时间是否为整点。（10分）**