**四川大学期末考试试题（闭卷）**

**（2020——2021学年第1 学期）**

课程号：304208040 课序号： 课程名称：数据库系统 A 原理任课教师： 成绩：

适用专业年级：计算机应用 2018级 学生人数： 印题份数： 学号： 姓名：

|  |
| --- |
| **考生承诺**  我已认真阅读并知晓《四川大学考场规则》和《四川大学本科学生考试违纪作弊处分规定（修订）》，郑重承诺：  1、已按要求将考试禁止携带的文具用品或与考试有关的物品放置在指定地点；  2、不带手机进入考场；  3、考试期间遵守以上两项规定，若有违规行为，同意按照有关条款接受处理。  **考生签名：** |
| 单项选择题（本大题共5小题，每小题2分，共10分，答案写在答题纸上） 1. 实体集A和实体集B关系如图：，如A和B的码分别为KA、KB，则一定成立的函数依赖是（　　　）。  A．KA→KB　　　　　B．KB→KA　　　　C．KB←→KA　　　　　　D．KA→→KB  2. 在关系模式上定义外关键字，主要是为了保证数据库数据的（　　　）。  A. 实体完整性　　　B. 参照完整性　　　C. 用户定义的完整性　　　D. 语义完整性  3. 五种基本关系代数运算是（　　　）。  A．并，差，交，选择，连接　　　　　　B．并，差，交，选择，投影  C．并，差，选择，投影，自然连接　　　D．并，差，选择，投影，笛卡尔积  4 数据库中产生数据不一致的根本原因是（　　　）。  A.未对数据进行完整性控制　　　B.数据存储量过大　　　C.数据冗余　　　D.数据保护不严格  5. 对由SELECT-FROM-WHERE-GROUP-ORDER组成的SQL语句，其在被DBMS处理时，各子句的执行次序为（　　　）。  A. FROM-WHERE-GROUP-SELECT-ORDER　　　B. FROM-SELECT-WHERE-GROUP-ORDER  C. SELECT-FROM-GROUP-WHERE-ORDER　　　D. SELECT-FROM-WHERE-GROUP-ORDER 二、简答题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）  1. 什么是数据独立性？数据库系统如何提供数据独立性？ 2. 什么是可串行化调度？ 3. 试述两段锁协议的概念。 4. 数据库中日志文件有何作用？利用日志文件如何进行系统故障的恢复？  三、分析题（本大题共4小题，每小题4分，共16分）。 下面的关系模式，分别最高各属于第几范式（直至BCNF，指出关系的码），对于不属于3NF的关系模式，请对其进行规范化处理，分解为一组合适的满足3NF的关系模式。   1. 项目（项目名，项目组长，指导老师，该老师指导的项目数）   假定：一个项目一位组长，一个项目只有一个指导老师。   1. 职工（职工号，姓名，基本工资，工作部门）   假定：一个职工在一个部门工作。   1. R (A, B, C, D), F = {D→B , CD→A} 2. R(A,B,C), F = {C→A, AB→C}  四、查询题（本大题共6小题，每题5分，共30分） 设有表（下划线标识的字段为主码）：  员工(emp)｛姓名(eName)，年龄(eAge)，级别(eLvl)｝　　其中级别为从低到高1～9的整数  项目(prj){项目号(pNo)，项目名(pName)，项目地点(pCity)，项目金额(pMoney)}  参与(pe){姓名(eName)，项目号(pNo)，岗位(pos)，报酬(pay)}  请用关系代数写出如下查询：  1．查询部门所在地为“成都”的所有项目的项目号和项目名；  2．查询项目名为“在线教育”的所有报酬高于3000元的员工的姓名和岗位；  请用SQL语言写出以下查询：  3．查询与“张三”级别相同或者年龄比“张三”大的员工的姓名、年龄和级别；  4．查找级别比“李四”低，且参与了地点在“上海”的项目的员工姓名、年龄和级别；  5．找出所有其报酬高于所在项目平均报酬的员工的所在项目号、姓名和报酬；  6．查询参与了“张三”参与的所有项目，但没有参与“李四”参与的任何项目的员工的姓名。 五、设计题（本大题共3小题，每题5分，共15分） 某教材有若干知识点（点号，名称，视频链接），若干题目（题号，题干，难度，答案），若干小节（节号，标题，字数）；每个题目使用一或多个知识点，一个知识点可被多个题目使用；一个知识点属于且只属于一个小节；一个小节包含一到多个知识点。今要建立该教材的数据库。（15分）  请解答下列问题：  1．画出数据库的实体联系图（E-R图，5分）；  2．将该E-R图转换为3NF的关系数据库模式（用下划线标出主码，5分）；  3．基于上述的关系模式，用SQL写出如下查询：(5分)  求相关题目数量不足30的小节的节号和标题。（“相关题目”指使用了小节包含的知识点的题目） 六、优化题（共9分） 参照第四大题的表结构，设有下面的SQL查询，请画出其关系代数表示的语法树，并用关系代数表达式的优化算法将其转化为优化的语法树。  SELECT eName,pName  FROM emp, prj, pe  WHERE emp.eName=pe.eName AND prj.pNo=pe.pNo AND emp.eLvl>2； |

4页，共4页