

湖北汽车工业学院

2017 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目名称：数据库技术 （☒A 卷☐B 卷）科目代码：807

考试时间：3 小时 满分 150 分

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

一、填空题（共 7 小题，每空 1 分，共 16 分）

- 1、同文件系统相比，数据库的数据具有_____高，_____低，易扩充的特点。数据库里数据具有完整性，数据的完整性指数据的_____、有效性和_____。
- 2、主码与外码提供了表示关系间_____的手段。
- 3、关系操作的特点是_____操作。
- 4、3NF 与 2NF 的关系是_____。
- 5、从现实世界到信息世界，运用_____的方法得到_____，通常由_____完成；而从信息世界到机器世界采用_____的方法，既可以由_____完成，也可以由_____协助完成。
- 6、关系模型是用_____表示实体，用_____表示实体间联系。
- 7、数据的物理结构改变，而程序可以不变，这是数据_____独立性。

二、简答题（共 2 小题，每小题 15 分，共 30 分）

- 1、什么是数据逻辑独立性？数据库系统是如何保证数据逻辑独立性的？
- 2、什么是大数据？给出并简要解释大数据的三个特征。

三、应用题（共 4 小题，每小题 7 分，共 28 分）

设关系模式 S（职工编号，姓名，车间编号，年月，月产量）。如果规定：每个职工的编号是唯一的；每个职工每月只有一个月产量；每个职工只能隶属于一个车间。试回答下列问题：

- 1、写出函数依赖，指出非主属性。
- 2、S 最高为第几范式？说明理由。
- 3、此关系模式是否存在插入异常？存在的话请举例说明；不存在说明理由。
- 4、请给出改进方法和结果。

四、讨论题（共 3 小题，共 16 分）

设有如下两个事务， T_1 ：读 Y， $Z = Y * 2 + 1$ ，写 Z； T_2 ：读 Z， $Y = Z + 2$ ，写 Y；令 Y，Z 的初值分别为 2 和 3，试完成：

- 1、（4 分）若 T_1 与 T_2 允许并发执行，列出所有可能的正确结果；
- 2、（6 分）请给出一个可串行化的调度，并给出执行结果；
- 3、（6 分）若这两个事务都遵守两段锁协议，是否出现死锁？若能请给出一个产生死锁的调度；不能说明理由。

五、编程题（共 8 小题，共 30 分）

设选课数据库有：学生表 S(sno, sname, sgender, sage), 分别表示学号、姓名、性别、年龄；课程表 C(cno, cname, ccredit), 分别表示课程号、课程名、学分；选课表 SC(sno, cno, score), 分别表示学号、课程号、分数；加下划线为主码；SC 中分数介于 0-100, S 中性别只能取男或者女，年龄大于 15 小于 40。请完成：

S

| 学号 | 姓名 | 性别 | 年龄 |
|-----------|-----|----|----|
| 200102301 | 吴影非 | 女 | 20 |
| 200101302 | 陈范章 | 男 | 21 |
| 200103305 | 甘甜 | 女 | 22 |
| 200102308 | 伯乐 | 男 | 18 |

SC

| 学号 | 课程号 | 分数 |
|-----------|--------|----|
| 200102301 | C00001 | 83 |
| 200102301 | C00002 | 92 |
| 200101302 | C00002 | 71 |
| 200101302 | C00003 | 84 |
| 200103305 | C00001 | 76 |
| 200103305 | C00004 | 96 |
| 200102308 | C00001 | 55 |
| 200102308 | C00002 | 89 |
| 200102308 | C00003 | 71 |
| 200102308 | C00004 | 71 |

C

| 课程号 | 课程名 | 学分 |
|--------|------|----|
| C00001 | 编译原理 | 3 |
| C00002 | 软件工程 | 2 |
| C00003 | 工程数学 | 4 |
| C00004 | 数据库 | 5 |

- 1、（5 分）用关系代数查询学分不超过 3.5 的课程名与课程号；并计算结果。
- 2、（5 分）用 SQL 定义学生表 S（类型与长度根据数据自定），包括各种完整性。
- 3、（3 分）用 SQL 查询年龄超过 20 的男同学学号、姓名，按姓名升序排列。
- 4、（3 分）用 SQL 求选修“网络基础”的学生学号、姓名。
- 5、（4 分）定义一视图 v_c，只包括学分在所有课程平均学分以上的课程号、课程名；以此视图查询学分在所有课程平均学分以上的课程名。
- 6、（4 分）用 SQL 将学号为 200103305 同学所有选修课程的分数加 10 分。
此语句能否执行成功？若能，给出执行后结果；不能的话，说明理由。
- 7、（4 分）用 SQL 将 SC 表插入权限授予用户 Jack，并收回。（用户 Jack 已经存在）
- 8、（2 分）用 SQL 插入一个学生：学号 200102310，姓名张三，年龄 18，性别男。

六、设计题（共 3 小题，共 30 分）

某高校的计算机信息系统涉及到以下信息：

学院：编号、名称、地址。其中编号唯一。

教研室：名称、地址、电话。其中名称不同。

班级：班号、班长。其中班号唯一。

教师：工号、姓名、性别、出生日期。其中工号不重复。

课程：编号、名称。其中编号不同。

其中，每个学院拥有若干班级和教研室，每个教研室有若干名教师，班级和教研室只能属于一个学院。每个班只有一个教师为班主任，一个教师可担任多个班级班主任。每个教师讲授若干门课，每门课由若干教师讲授，教师讲授课程有一个地点。请完成：

- 1、（12 分）设计该系统的完整 E-R 图。
- 2、（12 分）将其转换等价的关系模型（包括关系名、属性名；如果有的话指出主码与外码）。
- 3、（6 分）给出题 2 转换时使用的规则。