

考试科目名称 数据管理基础(A 卷)

考试方式: 闭卷 考试日期 2020 年 8 月 16 日 教师 伏晓

系(专业) 软件学院 年级 二年级(2018 级) 班级

学号 姓名 成绩

题号	一	二	三	四	五	六
分数						

注意: 所有作答请写直接写在卷面上。

得分

1. 选择题(30 分, 每题 2 分)

- (1) 在一个关系中, 如果某个属性(或属性组)可以唯一地确定一个元组, 称这个属性为()。
- A. 主属性值 B. 数据项 C. 主属性 D. 主键
- (2) 一家航空公司把一年中的飞行距离超过 10000 里的客户信息转移到一张称为 flyersclub 的表中, 他们的详细情况被记录在表 flyers 中, 正确的操作是()。
- A. insert flyersclub where idistancetravelled \geq 10000
- B. insert flyersclub from flyers where idistancetravelled \geq 10000
- C. insert into flyersclub from flyers where (idistancetravelled) values \geq 10000
- D. insert flyersclub (idistancetravelled) value from flyers where idistanvetravelled \geq 10000
- (3) 数据库的内容更新可由()操作实现。
- A. CREATE 和 UPDATE B. INSERT 和 SELETE
- C. INSERT、UPDATE 和 DELETE D. DROP
- (4) 在数据库中, 下列说法不正确的是()。
- A. 数据库避免了一切数据的重复
- B. 若系统是完全可以控制的, 则系统可确保更新时的一致性
- C. 数据库中的数据可以共享
- D. 数据库减少了数据冗余
- (5) 设有关系 R, 按条件 f 对关系进行选择, 正确的是()。
- A. $R \times R$ B. $R \bowtie_f R$ C. $\delta_f(R)$ D. $\pi_f(R)$
- (6) 商店可经营多种商品, 一种商品可由多家商店经营, 商店和商品之间属于()联系。
- A. M:1 B. M:N C. 1:M D. 1:1

- (7) SQL 语言有两种使用方式, 分别称为交互式和 ()。
- A. 提示式 SQL B. 多用户 SQL
C. 嵌入式 SQL D. 解释式 SQL
- (8) 视图的优点之一是 ()。
- A. 提高数据的逻辑独立性 B. 提高查询效率 不能提高查询效率, 只是更清晰的表达查询
C. 操作灵活 D. 节省存储空间
- (9) 在关系数据库设计中, 设计关系模式是 () 的任务。
- A. 需求分析阶段 B. 概念设计阶段
C. 逻辑设计阶段 D. 物理设计阶段
- (10) 主属性的值不能为 ()。
- A. 数值 B. 空
C. 字符 D. 数值和字符
- (11) 数据库的并发操作可能带来的问题包括 ()。
- A. 丢失更新 B. 数据独立性会提高
C. 非法用户的使用 D. 增加数据冗余度
- (12) 数据库中封锁机制是 () 的主要方法。
- A. 完整性控制 B. 安全性控制
C. 并发控制 D. 恢复
- (13) 在视图上不能完成的操作是 ()。
- A. 更新视图 B. 查询
C. 在视图上定义新的基本表 D. 在视图上定义新视图
- (14) 五种基本关系代数运算是 ()。
- A. \cup , $-$, \times , π 和 δ B. \cup , $-$, ∞ , π 和 δ
C. \cup , \cap , \times , π 和 δ D. \cup , \cap , ∞ , π 和 δ
- (15) 关于冗余数据的叙述中, 不正确的是 ()。
- A. 冗余的存在容易破坏数据库的完整性
B. 冗余的存在给数据库的维护增加困难
C. 不应该在数据库中存储任何冗余数据
D. 冗余数据是指可由基本数据导出的数据

得分	
----	--

2. 简答题 (第 1、2 小题各 3 分, 第三小题 4 分, 共 10 分)

- (1) 说明关系数据库系统中视图 (view) 的定义及其优点。

(2) 什么是日志文件？为什么要设立日志文件？

(3) 简述规范化理论对数据库设计的指导意义。

得分	
----	--

 3. 计算题 (10 分)

已知关系 R、S 如下表所示。

关系 R

A	B	C	D
α	1	α	a
β	2	γ	a
γ	4	β	b
α	1	γ	a
δ	2	β	b

关系 S

B	D	E
1	a	α
3	a	β
1	a	γ
2	b	δ
3	b	γ

请计算如下的关系代数表达式：

(1) $R1 = \sigma_{B=2}(R)$ (2 分)

(2) $R2 = R \bowtie S$ (3 分)

得分	
----	--

4. 应用题 (每小题 5 分, 共 10 分)

假设某商业集团的管理系统涉及商店、商品和职工三个实体集,它们分别具有下列属性,商店:商店号,商店名,店址,负责人;商品:商品号,商品名,产地,价格;职工:职工号,姓名,性别,工资。

如果规定,商店有若干职工,每个职工只能服务于一家商店并有相应月薪,商店聘用职工记录“参加工作时间”;每家商店经营若干商品,各商店经营的商品不完全相同,每个商店对每个商品有相应的月销售量。

1. 试画出该商业集团管理数据库的 E-R 图;
2. 将 E-R 模型转换成关系模型,并指出每个关系模式的主键和外键。

得分	
----	--

5. 程序设计题 (每小题 4 分, 共 20 分)

关系数据库中有三个关系:

学生: S (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept), 其中: Sno: 学号, Sname: 姓名, Ssex: 性别, Sage: 年龄, Sdept: 系名;

课程: C (Cno, Cname, Teacher), 其中: Cno: 课程号, Cname: 课程名, Teacher: 教师;

选课: SC (Sno, Cno, Grade), 其中: Sno: 学号, Cno: 课程号, Grade: 成绩。

用关系代数表达式实现下列 1、2 小题:

1. 检索年龄为 19 岁的男同学的学号和姓名;
2. 检索学生的学号、姓名、系名、课程名和成绩。

用 SQL 语言完成 3-5 小题:

3. 查询和“张大名”同一个系的所有学生情况;
4. 检索学习了课程号“C1”的学生学号, 姓名与成绩并按成绩递减排序;
5. 用 CREATE TABLE 语句定义基本表选课 (需定义主键和外键, 设 Sno 为字符型, 长度为 6, Cno 为字符型, 长度为 8, Grade 为短整数)。

得分	
----	--

6. 综合题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 假设某学校数据库中有一关系模式 R 如下:

R (学号, 学生姓名, 教师姓名, 教师办公室, 课程号, 成绩)

如果规定:

(1) 一个学生可以选修多门课程, 每门课程有若干学生选修, 一个学生每学一门课程只有一个成绩;

(2) 一门课程只有一名教师任教; 一个教师只有一个办公室且没有同姓名的教师。

试回答下列问题:

(1) 写出关系模式 R 的函数依赖集;

(2) 写出关系模式 R 的候选键;

(3) 如果 R 不属于 3NF, 请将 R 分解成 3NF 模式集。

2. 在“学生、选课、课程”数据库中有三个关系：S (S#, SNAME, SEX, AGE, SD), SC (S#, C#, GRADE), C (C#, CNAME, TEACHER)。它们的主键分别是 S#, (S#, C#), C#, 并且其他属性都允许为空值 (NULL)。用下面的 SQL 语句创建了两个视图：

```
CREATE VIEW CS_S AS SELECT S#, SNAME, AGE FROM S WHERE SD='计算机系';  
CREATE VIEW S_G(S#,GAVG) AS SELECT S#, AVG(GRADE) FROM SC GROUP BY S#;
```

若用下面的 SQL 语句对上述视图进行修改，它们能被成功执行吗？为什么？

(1) UPDATE CS_S SET SNAME='WANG PING' WHERE S#='200801001';

(这里假定在表 S 中存在学生号 S# = '200801001' 的行)

(2) INSERT INTO CS_S VALUES('200802189', 'YANG XIN', 21);

(这里假定在表 S 中不存在学生号 S# = '200802189' 的行)

(3) UPDATE S_G SET GAVG=85 WHERE S#='200801001';

(这里假定在表 SC 中存在学生号 S#='200801001' 的行)

要求：首先回答这三个 SQL 语句中哪个（些）能被成功执行，哪个（些）不能被成功执行，再进一步说明能被成功执行或不能被成功执行的理由。