

2015-2016 学年第一学期《数据库技术》课内考试 A 卷

授课班号 _____ 年级专业 _____ 学号 _____ 姓名 _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分	审核
题分	20	12	18	10	20	10	10		
得分									

得分	评阅人

一、选择题（共 20 分，每小题 1 分。把各小题最恰当的答案填入下面表格的对应位置。）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

- 数据库管理系统是（ ）。
A. 一种编译程序系统 B. 在操作系统支持下的系统软件
C. 操作系统的一部分 D. 一种应用软件系统
- 实体完整性规则是指关系中（ ）。
A. 不允许有空行 B. 主键不允许有空值 C. 不允许有空列 D. 外键不允许有空值
- E-R 图是数据库设计的工具之一，它适用于建立数据库的（ ）。
A. 概念模型
B. 逻辑模型
C. 结构模型
D. 物理模型
- 当前主流的数据库系统是（ ）。
A. 层次数据库系统 B. 关系数据库系统 C. 网状数据库系统 D. 对象模型数据库系统
- 在数据库中，产生数据不一致的根本原因是（ ）。
A. 数据存储量太大 B. 没有严格保护数据 C. 数据冗余 D. 未对数据进行完整性控制
- 在数据库中存储的是（ ）。
A. 数据
B. 数据模型

- C. 数据及数据之间的联系
- D. 信息

7. 在文件系统阶段，数据（）。

- A. 无独立性
- B. 独立性差
- C. 具有逻辑独立性
- D. 具有物理独立性

8. 关系代数中，进行投影运算后（）。

- A. 元组个数等于投影前关系的元组数
- B. 元组个数小于投影前关系的元组数
- C. 元组个数小于或等于投影前关系的元组数
- D. 元组个数大于或等于投影前关系的元组数

9. 一个关系数据库文件中的各条记录（）。

- A. 前后顺序不能任意颠倒，一定要按照输入的顺序排列
- B. 前后顺序可以任意颠倒，不影响库中的数据关系
- C. 前后顺序可以任意颠倒，但排列顺序不同，统计处理的结果就可能不同
- D. 前后顺序不能任意颠倒，一定要按照码段值的顺序排列

10. 自然连接是构成新关系的有效方法。一般情况下，当对关系 R 和 S 使用自然连接时，要求 R 和 S 含有一个或多个共有的（）。

- A. 元组
- B. 行
- C. 记录
- D. 属性

11. 有两个关系 R 和 S，分别包含 15 个和 10 个元组，则在 $R \cup S, R - S, R \cap S$ 中不可能出现的元组数目情况是（）。

- A. 15, 5, 10
- B. 18, 7, 7
- C. 21, 11, 4
- D. 25, 15, 0

12. 设 $W = R \bowtie S$ ，且 W, R 和 S 的元组个数分别为 p, m 和 n，那么三者之间满足（）。

- A. $p < (m + n)$
- B. $p \leq (m + n)$
- C. $p < (m \times n)$
- D. $p \leq (m \times n)$

13. 设关系 R 和 S 的属性个数为 2 和 3, 那么 $R \underset{1 \times 2}{\infty} S$ 与下列 () 等价。
- A. $\sigma_{1 < 2}(R \times S)$
- B. $\sigma_{1 > 4}(R \times S)$
- C. $\sigma_{1 > 2}(R \infty S)$
- D. $\sigma_{1 < 4}(R \infty S)$
14. 设关系 R 和 S 的属性个数分别为 r 和 s, 那么 $R \underset{i \theta j}{\infty} S$ 与下式 () 等价。
- A. $\sigma_{i \theta (r+j)}(R \times S)$
- B. $\sigma_{i \theta j}(R \times S)$
- C. $\sigma_{i \theta (r+j)}(R \infty S)$
- D. $\sigma_{i \theta j}(R \infty S)$
15. 数据库中对访问权限的定义称为 ()。
- A. 审核 B. 定义 C. 命令 D. 授权
16. 如果有两个事务, 同时对数据库中同一数据进行操作, 不会引起冲突的操作是 ()。
- A. 一个是 DELETE, 一个是 SELECT B. 一个是 SELECT, 一个是 DELETE
- C. 两个都是 UPDATE D. 两个都是 SELECT
17. 封锁机制是实施数据库 () 的主要方法。
- A. 完整性 B. 安全性 C. 并发控制 D. 保护
18. 建立数据字典的时机是 ()。
- A. 需求分析阶段
- B. 数据库物理设计阶段
- C. 数据库实施
- D. 概念结构设计阶段
19. 数据字典中未保存下列 () 信息。
- A. 模式和子模式
- B. 存储模式
- C. 文件存取权限

D. 数据库所用的文字

20. 若系统在运行过程中，由于某种硬件故障，使存储在外存上的数据部分或全部丢失，这种情况称为（）。

A 事务故障 B 系统故障 C 介质故障 D 运行故障

得分	评阅人

二、名词解释（共 12 分，每题 3 分）

1、数据库的三级模式

2、参照完整性

3、候选码

4、数据库并发控制

得分	评阅人

三、简答题（共 18 分，每小题 6 分）

1、试述数据库设计的基本步骤及每个步骤的主要工作。

2、试述关系数据库规范化的基本思想。

3、什么是事务？它有哪些属性？

得分	评阅人

四、填 空(共 10 分，每空 1 分)

- 1、数据库技术的发展大致经过 _____ 、 _____、 _____三个阶段。
- 2、用户定义事务以 _____ 语句开始，以 COMMIT 或 _____ 结束。
- 3、使用封锁的三个操作步骤：申请加锁、_____ 、 _____ 。
- 4、数据模型通常由数据结构、 _____ 和_____ 三部分组成。
- 5、数据独立性分为：物理独立性、 _____。

得分	评阅人

五、写关系代数和 SQL 语句题：（共 20 分，每题 2 分）

设有学生-课程关系数据库，其数据库关系模式为：

学生 student(学号 Sno, 姓名 Sname, 所在学院名称 Sdept, 年龄 Age, 性别 Sex, 籍贯 Province)

课程 Course(课程号 Cno, 课程名称 Cname, 教师名 Tname, 学分 Credit, 专业 Profession)

选课 SC(学号 Sno, 课程号 Cno, 成绩 Grade)

1. 用关系代数分别写出下列查询：（共 8 分）

（1）查询‘王明’老师开设的所有课程。

(2) 查询籍贯为江苏的女生的名单。

(3) 查询选修了‘246501’或‘242701’课程的学生的学号。

(4) 查询选修”数据库技术”的学生姓名。

2. 用 SQL 语言写出下列查询：(共 12 分)

(1) 查询‘李菲’老师开设的所有课程。

(2) 查询名字包含‘丽’的教师开设的课程。

(3) 查询既选修 ‘246501’ 课程，又选修 ‘159201’ 课程的学生学号。

(4) 在学生表中插入一个学生，其学号为‘2013001234’，姓名为‘李小明’。

(5) 将课程表中‘线性代数’的学分降低 0.5 。

(6) 在选课表中删除选修了‘246501’这门课程的学生。

得分	评阅人

六、数据库分析设计（共 10 分）

1. 某图书馆数据库系统有如下信息：

(1) 图书信息包括：书号，书名，作者，数量，出版社，单价，架号。

(2) 出版社信息包括：出版社号，社名，地址，电话，邮编，信箱。

(3) 读者信息包括：借书证号，姓名，单位。

(4) 一个出版社可以出版多种书籍，但每本书只能在一个出版社出版，出版应有日期和责任编辑。

(5) 每个读者可以借阅多本图书，每本图书可以有多人借阅。借阅信息包括：借书日期，还书日期，是否续借。

要求：

(1) 绘出满足需求的 E-R 图。(5 分)

(2) 写出等价的关系模式集，并用下划线标识出每个模式的主键。(5 分)

得分	评阅人

七、关系模式规范化题：(10 分)

现有如下关系模式：

教师（教师编号，姓名，电话，所在部门，借阅图书编号，图书名称，借期，还期，备注）

1. 教师编号是候选码吗？判断的理由是什么？
2. 写出该关系模式的主码。
3. 该关系模式中是否存在部分函数依赖？如果存在，请写出两个。
4. 该关系模式最高满足第几范式？说明理由。
5. 将该关系模式转化为若干个 3NF 模式。