

2024 年 4 月高等教育自学考试

数据库系统原理试题

课程代码:04735

1. 请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

2. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

选择题部分

注意事项:

每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(每小题 2 分,共 30 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其代码填涂在答题卡相应的位置上(涂黑)。错选、多选或未选均无分。

1. 一般由数据库、数据库管理系统及其相关实用工具、应用程序、数据库管理员和用户构成,在计算机系统中引入数据库后的系统构成为

- A. Data B. DB C. DBMS D. DBS

2. 对数据库中用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征进行描述的数据库模式结构为

- A. 外模式 B. 逻辑模式 C. 模式 D. 内模式

3. 设关系 R 和 S 的结构相同,且各有 10 个元组,则 R-S 的元组个数为

- A. 10 B. 小于等于 10 C. 20 D. 小于等于 20

4. 关系代数的四种专门关系运算是

- A. $\times \sigma \div \bowtie$ B. $\pi \times \div \bowtie$ C. $\div \bowtie \sigma \pi$ D. $\times \div \sigma \pi$

5. SQL 中删除索引用的命令是

- A. DROP SCHEMA B. DROP TABLE C. DROP VIEW D. DROP INDEX

6. SQL 中的视图通过查询语句从_____导出。

- A. 查看表 B. 更新表 C. 基本表或视图 D. 索引表

7. 设 R 属于第一范式,若在 R 中消除了部分函数依赖与传递函数依赖,则 R 至少属于

- A. 第一范式 B. 第二范式 C. 第三范式 D. 第四范式

8. 关系模式中数据依赖问题的存在,可能会导致库中数据插入异常,这是指

- A. 插入了不该插入的数据 B. 数据插入后导致数据库处于不一致状态
C. 该插入的数据不能实现插入 D. 插入了不正确的数据

21. 第一范式要求关系中每个行列交叉点的取值都是_____的基本元素,即每一个属性都是原子的。
22. 在 SQL 中,_____函数可用于统计某个列满足特定条件的行数。
23. 将关系模式分解为若干个较小模式的过程,可以转换为若干个高一级范式的关系模式的集合,旨在消除数据冗余并优化性能,这一过程称为_____。
24. 事务的 ACID 特性中,_____特性保证了事务一旦提交就永久保存,即使发生系统故障也不会丢失事务对数据库的修改。
25. 关系模式中可能存在的冗余和异常有数据冗余、更新异常、插入异常和_____。

三、设计题(每小题 4 分,共 20 分)

某学校社团数据库包含三个关系:

职工表 EMP (E#, ENAME, AGE, SEX, ECITY),

其属性分别表示职工工号、姓名、年龄、性别和籍贯。

工作表 WORK (E#, C#, SALARY),

其属性分别表示职工工号、工作的公司编号和工资。

公司表 COMP (C#, CNAME, CITY),

其属性分别表示公司编号、公司名称和公司所在城市。

请实现下列操作:

26. 使用关系代数表达式检索上海籍女职工的姓名和年龄。
27. 使用关系代数表达式检索在“华为”公司工作的职工工号和工资。
28. 使用 SQL 语句检索超过 50 岁的男职工的年龄和姓名,并按照年龄降序排列。
29. 使用 SQL 语句检索在“华为”公司工作且工资超过 20000 元的职工的工号和姓名。
30. 使用 SQL 语句为 50 岁以上职工加薪 500 元。

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

31. 请解释数据库中第二和第三范式的基本概念。
32. 关系代数是数据库理论中的重要工具,请列出并解释五种基本的关系代数操作符。
33. 什么是数据库安全性? 在 MySQL 数据库中,数据库系统对数据安全的主要措施是什么?
34. 多个事务并发操作时,可能出现的典型问题有哪些?
35. 比较 SQL 语言中的 DML(数据操纵语言)和 DDL(数据定义语言)操作,分别给出实例说明。

五、综合题(共 10 分)

设有关系模式 M(患者编号,患者姓名,科室编号,药品编号,药品名,用药方式,用药剂量)用于记录患者的用药情况。假设每个患者只在一个科室就诊,并且针对每种药品,每个患者对应一个唯一的用药剂量。请根据以上条件进行分析:

36. 写出关系模式 M 的关键字。(2 分)
37. 关系模式 M 最高属于第几范式? 原因是什么?(2 分)
38. 描述 M 可能出现更新异常的情形。(2 分)
39. 将 M 规范化至 3NF。(4 分)