

2025 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:本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

1. 长期储存在计算机内的、有组织的、可共享的数据集合为
A. Data B. DB C. DBMS D. DBS
2. 对数据库中全体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. 子模式 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 $R \cap S$ 的元组个数为
A. 10 B. 20
C. 小于等于 10 D. 小于等于 20
4. 一个关系只有一个
A. 候选码 B. 外码 C. 超码 D. 主码
5. SQL 中建立索引用的命令是
A. CREATE SCHEMA B. CREATE TABLE
C. CREATE VIEW D. CREATE INDEX
6. SQL 语言中,聚合函数 COUNT(列名)用于
A. 计算元组个数
B. 计算属性的个数
C. 对一列中的非空值计算个数
D. 对一列中的非空值和空值计算个数

7. 在 SQL 中,分组查询的关键字是

- A. ORDER BY
B. FROM
C. GROUP BY
D. GROUP

8. 关系数据库规范化解决的关系数据库问题为

- A. 提高查询速度
B. 减少数据操作的复杂性
C. 保证数据的安全性和完整性
D. 插入、删除、更新异常和数据冗余

9. 设有关系模式 $R(A, B, C)$, 其函数依赖集 $F = \{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$, 则关系 R 最高达到

- A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

10. 将 E-R 图转换为关系数据模型的阶段为

- 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

11. 关系中组成主码的属性不能取 NULL,这称为关系的

- A. 实体完整性 B. 关系完整性
C. 参照完整性 D. 主键完整性

12. SQL 语言的主要功能包括

- A. 数据规范化、数据操纵、数据控制
B. 数据定义、数据操纵、数据控制
C. 数据定义、数据规范化、数据控制
D. 数据操纵、数据控制、关系规范化

13. 下面关于存储过程的描述不正确的是

- A. 存储过程实际上是一组 T-SQL 语句
- B. 存储过程存放在系统表中
- C. 存储过程独立于数据库而存在
- D. 存储过程可以完成某一特定的业务逻辑

14. 如果要从数据库中删除触发器,应该使用 SQL 语言的命令是

- A. DELETE TRIGGER B. DROP TRIGGER
- C. REMOVE TRIGGER D. DISABLE TRIGGER

15. 解决并发操作带来的数据不一致性问题普遍采用

- A. 封锁 B. 恢复 C. 存取控制 D. 协商

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题:本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分。

16. 数据库管理系统(DBMS)是位于应用程序与_____之间的软件系统。
17. 在关系模型中,通过定义主键约束来确保每个元组在表中都是唯一的,这种特性称为_____完整性。
18. SQL 语言中的_____语句用于检索满足特定条件的数据记录。
19. 数据库的恢复是以_____为基础的,恢复是与其相对应的系统维护与管理操作。
20. 在 E-R 模型中,实体间的多对多联系可以用一个新的关系表示,并需要为这个关系引入两个_____。
21. SQL 的 GRANT 和_____语句分别用于向用户授予和收回访问数据库对象的权限。
22. 数据独立性包括逻辑独立性和_____独立性,使得应用程序不受数据存储结构变化的影响。
23. 锁定协议中的_____锁主要用于防止读取时的脏读现象。
24. 数据库设计生命周期主要包括需求分析、_____、逻辑结构设计、物理设计、数据库实施、数据库的运行和维护等基本步骤。
25. 局部 E-R 图之间的冲突主要表现在三个方面:属性冲突、_____、结构冲突。

三、设计题:本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分。

某单位体检数据库包含三个关系:

职工(职工号,姓名,性别,职务,家庭地址,部门编号)

部门(部门编号,部门名称,地址,电话)

保健(保健卡编号,职工号,检查身体日期,健康状况)

请实现下列操作:

26. 使用关系代数表达式查找所有男职工的姓名和家庭地址。
27. 使用关系代数表达式查找所有科长所在的部门名称、姓名及健康状况。
28. 使用 SQL 语句查询并统计每个部门的职工人数。
29. 使用 SQL 语句建立健康状况为“亚健康”的职工完整信息的视图。
30. 使用 SQL 语句查询健康状况为“健康”的职工号、部门编号和姓名。

四、简答题:本大题共 5 小题,每小题 6 分,共 30 分。

31. 简述关系型数据库中的实体完整性规则,并举例说明其在数据库设计中的应用。
32. 简要描述事务 ACID 特性,并阐述每种特性的含义及其重要性。
33. 在数据库设计中,什么是 E-R 模型? 如何通过 E-R 图表示实体与实体之间的联系?
34. 解释什么是视图以及视图的作用,并指出使用视图的优点。
35. 在并发控制方面,死锁是什么? 死锁的预防主要方法包括哪几种?

五、综合题:本大题共 10 分。

36. 设有关系模式 W(工号,姓名,性别,年龄,工种,定额,日期,超额),存储了员工参与完成工作情况。规定每个员工只能属于一个工种;每个工种有规定定额,每个工人每天有工作完成超额情况记录。请根据条件回答:
 - (1) 根据上述描述,请写出关系模式 W 的关键字。
 - (2) 关系模式 W 最高满足第几范式? 为什么?
 - (3) 举例说明在何种情况下,关系模式 W 会发生删除异常?
 - (4) 将关系模式 W 规范到第三范式。