

数据库系统原理试题

课程代码:04735

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 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。

2. 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. 数据库系统提供数据控制功能,其中不包括

- A. 数据的稳定性
- B. 数据的完整性
- C. 数据的安全性
- D. 数据库的并发控制

2. 表达 DB 物理结构的模型称为

- A. 逻辑模型
- B. 外部模型
- C. 内部模型
- D. 概念模型

3. 存取路径分为主存取路径与辅助存取路径,主存取路径主要用于

- A. 安全检测
- B. 主键索引
- C. 终端用户
- D. 辅助键索引

4. 不含有多余属性的超键称为

- A. 主键
- B. 外键
- C. 内键
- D. 候选键

5. A 值与 B 值有一对多联系,可写出的函数依赖是

- A. $B \leftarrow \rightarrow A$
- B. $A \leftarrow \rightarrow B$
- C. $A \rightarrow B$
- D. $B \rightarrow A$

6. 如果关系模式 R 的每个关系 r 的属性值都是不可分的原子值,那么称 R 属于

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

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 空, 每空 1 分, 共 10 分。

16. 数据独立性是指应用程序与数据库的____之间相互独立。
17. 概念设计的任务一般可分为三步来完成: 进行数据抽象, 设计局部概念模型; 将局部概念模型综合成全局概念模型; _____。
18. 属性集 U 为 $ABCD$, FD 集为 $\{A \rightarrow C, C \rightarrow A, B \rightarrow AC, D \rightarrow AC\}$, 则 $(AB)^+$ 为_____。
19. 将关系代数表达式 $\sigma_{3='d'}(R)$ 转换为元组表达式_____。
20. 在基本表不需要时, 撤销基本表的语句是_____。
21. 利用封锁技术, 可以避免并发操作引起的各种错误, 但有可能产生其他三个问题: 活锁、_____和死锁。
22. 在面向对象技术中, 相同类型元素的有序集合称为_____类型。
23. T-SQL 语言中, 在单个 `Declare` 命令中声明多个变量时, 需要使用_____将它们互相隔开。
24. PowerBuilder9.0 中, 提供规范化的 `Workspace` (工作空间) 对象, 让程序员更方便地管理创建的_____。
25. DBMS 必须提供一种功能来保证数据库中数据是正确的, 避免非法的不符合语义的错误数据的输入和输出, 即所谓_____。

三、简答题: 本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分。

26. 简述 DBA 的主要职责。
27. 简述数据库的运行与维护阶段的主要工作。
28. 设 F 是关系模式 $R(ABCDEG)$ 的 FD 集, $F=\{AC \rightarrow B, A \rightarrow DE, D \rightarrow E, C \rightarrow G\}$, 试求其最小依赖集。
29. 简述 SQL 语句定义游标的句法。
30. X 锁和 S 锁之间是如何协调的?
31. 简述检查点机制的主要思想。
32. 简述用户修改数据库模式的权限。
33. 什么是 T-SQL?
34. 简述 PowerBuilder9.0 数据管道画板的功能。
35. 简述 ODBC 技术的作用。

四、设计题：本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

某火车站订票系统数据库表如下：

车次（车号，出发地，目的地，发车日期，开出时刻，剩余座位数，票价）

用户（身份证号，姓名，性别，电话）

订票（订单号，身份证号，车号，订购日期）

实现下列操作：

36. 使用关系代数查询“2017-01-01”从“沈阳站”出发终到“大连站”的剩余座位数。
37. 使用 SQL 语言查询订票次数超过 20 次的身份证号及订票次数。
38. 使用 SQL 语言查询“杨鸣”订票信息，并按订购日期降序排序。（用嵌套查询做）
39. 使用 SQL 语言将“T2567”车次的票价提高 5 元。
40. 使用 SQL 语言创建视图 V_CYD，视图信息包括：车号、出发地、目的地、姓名、订购日期。

五、综合题：本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。

41. 现有如下关系模式：R（司机编号，汽车牌照，行驶公里，车队编号，车队主管）

其中：每个汽车牌照对应一辆汽车，“行驶公里”为某司机驾驶某辆汽车行驶的总公里数，每个司机属于一个车队，每个车队只有一个主管。

- (1) 根据上述条件，写出模式 R 的关键码。
- (2) R 最高属于第几范式，为什么？
- (3) 将 R 规范到 3NF。

42. 设有如下实体：

学生：学号，姓名，性别，出生日期

课程：课程号，课程名，学分，学时

教师：教师号，姓名，性别，职称

单位：单位名称，电话，办公地址

其中，一个学生可选修多门课程，一门课程可被多个学生选修，学生选学课程后要记录考试成绩；一个教师可讲授多门课程，一门课程可由多个教师讲授，教师讲授一门课程要记录教师的工作量；一个单位有多个教师，一个教师只能属于一个单位。

- (1) 试画出反映上述实体关系的 E-R 图。（不必画实体的属性）
- (2) 转换成关系模式，并指出每个关系模式的主码和外码（如果有外码指出来），在主码下画直线_____，在外码下画波浪线_____。