

## 数据库系统原理 试卷

课程代码 4735

## 一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 数据库在磁盘上的基本组织形式是( )  
A. DB B. 文件  
C. 二维表 D. 系统目录
2. ER 模型是数据库的设计工具之一,它一般适用于建立数据库的( )  
A. 概念模型 B. 逻辑模型  
C. 内部模型 D. 外部模型
3. 数据库三级模式中,用户与数据库系统的接口是( )  
A. 模式 B. 外模式  
C. 内模式 D. 逻辑模式
4. 在文件系统中,所具有的数据独立性是( )  
A. 系统独立性  
B. 物理独立性  
C. 逻辑独立性  
D. 设备独立性
5. 在 DB 技术中,“脏数据”是指( )  
A. 未回退的数据  
B. 未提交的数据  
C. 回退的数据  
D. 未提交随后又被撤消的数据
6. 关系模式至少应属于( )  
A. 1NF B. 2NF  
C. 3NF D. BCNF
7. 设有关系模式 R(ABCD),F 是 R 上成立的 FD 集, $F=\{A \rightarrow B, B \rightarrow C\}$ ,则属性集 BD 的闭包(BD)<sup>+</sup>为( )  
A. BD B. BCD  
C. BC D. CD
8. 设有关系 R 如题 8 图所示:

学号	姓名	专业	入学年份
97001	王敏	数学	1980
95002	高丰	经济学	1980
95003	梅婷	数学	1980
93013	王明	计算机	1981
94012	杨山	计算机	1984

第 1 页 共 7 页

题 8 图

则  $\Pi_{\text{专业, 入学年份}}(R)$  的元组数为

- A. 2 B. 3  
C. 4 D. 5
9. 集合 R 与 S 的交可以用关系代数的基本运算表示为( )  
A. R-(R-S) B. R+(R-S)  
C. R-(S-R) D. S-(R-S)
10. 已知 SN 是一个字符型字段,下列 SQL 查询语句( )  
SELECT SN FROM S  
WHERE SN LIKE ' AB%'; 的执行结果为  
A. 找出含有 3 个字符' AB%' 的所有 SN 字段  
B. 找出仅含 3 个字符且前两个字符为' AB' 的 SN 字段  
C. 找出以字符' AB' 开头的所有 SN 字段  
D. 找出含有字符' AB' 的所有 SN 字段
11. 现要查找缺少成绩(Grade)的学生学号(Snum),相应的 SQL 语句是( )  
A. SELECT Snum FROM SC WHERE Grade=0  
B. SELECT Snum FROM SC WHERE Grade<=0  
C. SELECT Snum FROM SC WHERE Grade=NULL  
D. SELECT Snum FROM SC WHERE Grade IS NULL
12. 下列不是数据库恢复采用的方法是( )  
A. 建立检查点 B. 建立副本  
C. 建立日志文件 D. 建立索引
13. 在 SQL/CLI 中,将宿主程序与数据库交互的有关信息记录在运行时数据结果中。不保存此信息的记录类型是( )  
A. 环境记录 B. 连接记录  
C. 语句记录 D. 运行记录
14. 在面向对象技术中,复合类型中后四种类型——数组、列表、包、集合——统称为( )  
A. 行类型 B. 汇集类型  
C. 引用类型 D. 枚举类型
15. 在面向对象技术中,类图的基本成分是类和( )  
A. 属性 B. 操作  
C. 关联 D. 角色

## 二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

请在每小题的空格上填上正确答案。错填、不填均无分。

16. 在数据库的概念设计中,客观存在并且可以相互区别的事物称为\_\_\_\_\_。
17. 增强 ER 模型中,子类实体继承超类实体的所有\_\_\_\_\_。
18. 产生数据冗余和异常的两个重要原因是局部依赖和\_\_\_\_\_依赖。
19. 如果  $Y \subseteq X \subseteq U$ ,则  $X \rightarrow Y$  成立。这条推理规则称为\_\_\_\_\_。
20. ODBC 规范定义的驱动程序有两种类型:即单层驱动程序和\_\_\_\_\_。
21. DBMS 可分为层次型、网状型、\_\_\_\_\_型、面向对象型等四种类型。
22. 如果事务 T 对某个数据 R 实现了\_\_\_\_\_锁,那么在 T 对数据 R 解除封锁之前,不允许其他事务再对 R 加任何类型的锁。
23. 在多个事务并发执行时,系统应保证与这些事务先后单独执行时的结果一样。这是指事务的\_\_\_\_\_性。

第 2 页 共 7 页

24. 在 SQL/CLI 中,保存元组或参数的有关信息的是\_\_\_\_\_。
25. 在面向对象技术中,对象联系图是描述面向对象\_\_\_\_\_的基本工具。
- 三、简答题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)
26. 简述 DBMS 的主要功能。
27. 简述数据库逻辑设计阶段的主要步骤。
28. 设有关系模式 R(S#, C#, CNAME, TNAME),其属性分别表示学生的学号、选修课程号、课程名、任课教师名。请说明该关系模式存在哪些操作异常。
29. 设有关系模式 R(ABC),F 是 R 上成立的 FD 集, $F=\{B \rightarrow A, C \rightarrow A\}$ , $p=\{AB, BC\}$  是 R 上的一个分解,那么分解 p 是否保持 FD 集 F?并说明理由。
30. 简述存储过程的特点。
31. 简述 SQL 数据库表的三种类型及它们的区别。
32. 简述数据库的完整性含义以及 DBMS 的完整性系统的功能。
33. SQL 的视图机制有哪些优点?
34. 简述 ODBC 体系结构中驱动程序管理器的功能。
35. 简述面向对象技术中聚合的概念。

## 四、设计题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

已知有如下三个关系:

学生(学号,姓名,系别号)  
项目(项目号,项目名称,报酬)  
参加(学号,项目号,工时)  
其中,报酬是指参加该项目每个工时所得报酬。  
依据此关系回答下面 36~40 题。

36. 试用关系代数表达式写出下列查询:  
列出“王明”同学所参加项目的名称。
37. 试用 SQL 语句写出下列查询:  
列出报酬最高的项目编号。
38. 试用 SQL 语句写出下列查询:  
列出每个系所有学生参加项目所获得的总报酬。
39. 试用 SQL 语句查询报酬大于 800 元(包括 800 元)的项目名称。
40. 试用 SQL 命令创建一个学生\_项目视图,该视图包含的属性名称为:学号,姓名和项目名称。

## 五、综合题(本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

41. 为体育部门建立数据库,其中包含如下信息:  
(1)运动队:队名、主教练,其中队名惟一标识运动队。  
(2)运动员:运动员编号、姓名、性别、年龄。  
(3)运动项目:项目编号、项目名、所属类别。  
其中:每个运动队有多名运动员,每名运动员只属于一个运动队;每名运动员可以参加多个项目,每个项目可以有多个运动员参加。系统记录每名运动员参加每个项目所得名次和成绩以及比赛日期。  
(1)根据以上叙述,建立 ER 模型,要求标注联系类型。(实体的属性可以省略)  
(2)根据转换规则,将 ER 模型转换成关系模型,要求标明每个关系模式的主键和外键(如果存在)。
42. 设有一个反映工程及其所使用相关材料信息的关系模式:  
R(工程号,工程名,工程地址,开工日期,完工日期,材料号,材料名称,使用数量)  
如果规定:  
每个工程的地址、开工日期、完工日期惟一;不同工程的地址、开工和完工日期可能相

第 3 页 共 7 页

同;  
工程名与材料名称均有重名;  
每个工程使用若干种材料,每种材料可应用于若干工程中。

- (1)根据上述规定,写出模式 R 的基本 FD 和关键码。  
(2)R 最高达到第几范式,并说明理由。  
(3)将 R 规范到 3NF。

第 4 页 共 7 页

绝密★启用前

编号:177

2008 年 1 月高等教育自学考试全国统一命题考试

数据库系统原理试题答案及评分参考

(课程代码 4735)

## 一、单项选择题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

1. B 2. A 3. B 4. D 5. D 6. A 7. B 8. C 9. A 10. C 11. D  
12. D 13. D 14. B 15. C

## 二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

16. 实体 17. 属性 18. 传递 19. 自反性 20. 多层驱动程序 21. 关系  
22. X(排他)写 23. 隔离 24. 描述记录 25. 数据模型

## 三、简答题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

26. DBMS 的主要功能有:  
数据库的定义,(1 分)操纵,(1 分)保护、维护和数据字典,(1 分)等 5 个功能。
27. 逻辑设计的主要步骤为:  
把概念模型转换成逻辑模型,(1 分)设计外模型,(1 分)设计应用程序与数据库的接口,评价模型,修正模型。(1 分)
28. 该关系模式存在三种操作异常:  
修改异常,(1 分)插入异常,(1 分)删除异常。(1 分)
29. 分解 p 没有保持 FD 集 F。(1 分)  
已知  $F=\{B \rightarrow A, C \rightarrow A\}$ ,而  $\Pi_{AB}(F)=\{B \rightarrow A\}$ , $\Pi_{AC}(F)=\phi$ ,  
所以分解丢失 FD C→A。(2 分)
30. 使用存储过程具有以下优点:  
提高运行速度,(1 分)增强了 SQL 的功能和灵活性,可以降低网络的通信量,(1 分)减轻了程序员编写的工作量,间接实现安全功能。(1 分)
31. 表的三种类型:基本表、视图和导出表。(1 分)基本表是实际存储在数据库中的表,视图是由一个或多个基本表或其他视图构成的表,(1 分)而导出表是执行了查询时产生的表。(1 分)

数据库系统原理试题答案及评分参考第 1 页(共 3 页)

第 5 页 共 7 页

32. ①数据库的完整性是指数据的正确性、有效性和相容性,防止错误的数据库进入数据库。(1 分)  
②完整性子系统的主要功能有:  
监督事务的执行,并测试是否违反完整性规则。(1 分)  
若有违反现象,采取恰当操作。(1 分)
33. 数据安全性,(1 分)逻辑数据独立性,(1 分)和操作简便性。(1 分)
34. 驱动程序管理程序是一个动态链接库,(1 分)用于连接各种 DBS 和 DBMS 驱动程序,(1 分)管理应用程序和 DBMS 驱动程序之间的交互作用。(1 分)
35. 聚合表达了成分对象和聚合对象之间的“in part of”(一部分)的联系。(2 分)聚合实际上是一种较强形式的关联联系。(1 分)

## 四、设计题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

36.  $\Pi_{\text{系别号}}(\sigma_{\text{系别号}=\text{王明}}(\text{学生}))$  (1 分)  
 $\Pi_{\text{项目号}}(\sigma_{\text{项目号}=\text{王明}}(\text{参加}))$  (2 分)
37. SELECT 项目编号  
FROM 项目 (2 分)  
WHERE 报酬 =  
(SELECT MAX(报酬)  
FROM 项目); (2 分)
38. SELECT 系别号,SUM(报酬,工时) (1 分)  
FROM 学生,项目,参加  
WHERE 学生.学号=参加.学号 AND  
项目.项目号=参加.项目号 (2 分)  
GROUP BY 系别号; (1 分)
39. SELECT 项目名称 (1 分)  
FROM 项目 (1 分)  
WHERE 报酬>=800; (2 分)
40. CREATE VIEW 学生\_项目(学号,姓名,项目名称) (1 分)  
AS  
SELECT 学生.学号,姓名,项目名称 (1 分)  
FROM 学生,项目,参加 (1 分)  
WHERE 学生.学号=参加.学号 AND  
项目.项目号=参加.项目号;(1 分)

## 五、综合题(本大题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

41. (1)
- 
- (每个二元联系各 1 分,参加联系的属性 1 分,共 3 分)

数据库系统原理试题答案及评分参考第 2 页(共 3 页)

第 6 页 共 7 页

- (2)运动队(队名,主教练)  
运动员(运动员编号,姓名,性别,年龄,队名)  
运动项目(项目编号,项目名,所属类别)  
参加(运动员编号,项目编号,名次,成绩,比赛日期)  
(标“\_\_\_\_\_”为主键,标“\_\_\_\_\_”为外键,共 2 分,其中参加关系及运动员关系各 1 分)
42. (1)R 的基本 FD 有 6 个:  
工程号→工程名 工程号→工程地址 工程号→开工日期  
工程号→完工日期 材料号→材料名称 (工程号,材料号)→使用数量  
关键码为(工程号,材料号)  
(基本 FD 和关键码各 1 分,共 2 分)
- (2)R 最高达 3NF。因为存在着部分函数依赖,例如  
(工程号,材料号)→工程名。  
(1 分)
- (3)R 应分解为三个模式:  
 $R_1$ (工程号,工程名,工程地址,开工日期,完工日期)  
 $R_2$ (材料号,材料名称)  
 $R_3$ (工程号,材料号,使用数量)  
(2 分)

数据库系统原理试题答案及评分参考第 3 页(共 3 页)

第 7 页 共 7 页