

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

华南理工大学期末考试

《数据库》A试卷

注意事项: 1. 考前请将密封线内各项信息填写清楚;

2. 所有答案请直接答在答题纸;

3. 考试形式: 闭卷;

4. 本试卷共 五 大题, 满分100分, 考试时间120分钟。

一、选择题 (共40分, 每题1分, 请将答案填在下面表格里)

1. 关于查询优化不正确的说法有 ()
- A. 选择运算应尽可能先做
- B. 在执行连接操作前对关系适当进行预处理
- C. 将投影运算与其前面或后面的双目运算结合
- D. 投影运算应尽可能先做
2. 反映现实世界中实体及实体间联系的信息模型是 ()。
- A. 关系模型
- B. 层次模型
- C. 网状模型
- D. E-R模型
3. 对表进行垂直方向的分割用的运算是 ()。
- A. 交
- B. 投影
- C. 选择
- D. 连接
4. 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. 存储
- D. 协商
5. A, B, C表示关系中的属性, 以下表示中不是关系的是 ()。
- A. $R(A)$
- B. $R(A \times B \times C \times D)$
- C. $R(A, B, C)$
- D. $R(A, B, C, D)$
6. 在规范化的关系中, 下列说法正确的是 ()。
- A. 行列顺序有关
- B. 属性名允许重名
- C. 任意两个元组不允许重复
- D. 列是非同质的
7. E-R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
8. 在数据库系统中死锁属于 ()。

A. 系统故障 B. 程序故障 C. 事务故障 D. 介质故障

9. 在SQL中, 与关系代数中的投影运算对应的子句是 ()。

A. SELECT B. FROM C. WHERE D. ORDER BY

10、采用三级封锁协议中的一级封锁协议, 可以防止 ()

A. 丢失修改 B. 可重复读 C. 不读脏数据 D. 插入异常

11、关于数据库恢复, 以下说法正确的有 ()

A. 数据库管理系统应提供恢复子系统

B. 数据库管理系统保证故障发生后, 能把数据库中的数据从错误状态恢复到某种逻辑一致的状态

C. 数据库管理系统应保证事务ACID特性

D. 恢复技术是衡量数据库管理系统优劣的重要指标

12、数据库动态转储的特点为 ()

A. 不用等待正在运行的用户事务结束

B. 不会影响新事务的运行

C. 不能保证副本中的数据正确有效

D. 能保证副本中的数据正确有效

13、数据库系统阶段, 数据 ()

A. 具有物理独立性, 没有逻辑独立性 B. 具有物理独立性和逻辑独立性

C. 独立性差 D. 具有高度的物理独立性和一定程度的逻辑独立性

14、数据库管理系统中 () 故障的恢复需要DBA的介入

A. 介质故障 B. 事务故障 C. 系统故障

15. 在SQL语言中, 建立索引用 ()。

A. CREATE SCHMA命令 B. CREATE TABLE命令

C. CREATE VIEW命令 D. CREATE INDEX命令

16. 下列SQL语句中, 能够实现实体完整性控制的子句是 ()。

A. FOREIGN KEY B. PRIMARY KEY

C. REFERENCES D. FOREIGN KEY 和 REFERENCES

17. 在关系模型R中, 若每个属性都是不可再分的最小数据单位, 则R属于 ()。

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

18. 如果事务T对数据D已加S锁, 则其他事务对数据 ()。

- A. 可以加S锁，不能加X锁 B. 可以加S锁，也可以加X锁
C. 不能加S锁，可以加X锁 D. 不能加任何锁


19. 一般不适合建立索引的属性有（ ）。

- A. 主键码和外键码 B. 可以从索引直接得到查询结果的属性
C. 对于范围查询中使用的属性 D. 经常更新的属性

20. 在SELECT语句中，需要对分组情况应满足的条件进行判断时，应使用（ ）。

- A. WHERE B. JOIN C. ORDER BY D. HAVING

21. 设R、S为两个关系，R的元数（属性个数）为4，S的（属性个数）元数为5，则与

R  S等价的的操作是（ ）

- A. $\sigma_{3<6}(R \times S)$ B. $\sigma_{3<2}(R \times S)$ C. $\sigma_{3>6}(R \times S)$ D. $\sigma_{7<2}(R \times S)$

22. 关系代数表达式的优化策略中，首先要做的是()

- A. 对文件进行预处理 B. 尽早执行选择运算
C. 执行笛卡儿积运算 D. 投影运算

23. 事务有多个性质，其中不包括()

- A. 一致性 B. 惟一性
C. 原子性 D. 隔离性

24. 数据库、数据库系统和数据库管理系统三者之间的关系是（ ）

- A. 数据库系统包括数据库和数据库管理系统
B. 数据库管理系统包括数据库和数据库系统
C. 数据库包括数据库系统和数据库管理系统
D. 数据库系统就是数据库，也就是数据库管理系统

25. SQL语言通常称为()。

- A. 结构化查询语言 B. 结构化控制语言
C. 结构化定义语言 D. 结构化操纵语言

26. 学生社团可以接纳多名学生参加，但每个学生只能参加一个社团，从社团到学生之间的联系类型是()。

- A. 多对多 B. 一对一
C. 多对一 D. 一对多

27. 数据库的完整性约束不包括（ ）

A. 实体完整性 B. 参照完整性 C. 用户定义完整性 D. 属性完整性

28、关系语言的特点为（ ）

A. 一体化语言 B. 非过程语言 C. 面向集合的存取 D. 过程化语言

29、如果一个关系R不满足第二范式要求，则可能出现（ ）

A. 数据冗余 B. 插入异常 C. 更新异常 D. 删除异常

30、一次封锁法解决死锁存在的问题有（ ）

A. 降低并发性 B. 难于事先精确确定封锁对象

C. 提高并发性 D. 扩大封锁范围

31. 系统故障会造成（ ）

A. 内存数据丢失 B. 硬盘数据丢失

C. 软盘数据丢失 D. 磁带数据丢失

32. 任何一个满足2NF但不满足3NF的关系模式都不存在（ ）

A. 主属性对候选键的部分依赖 B. 非主属性对候选键的部分依赖

C. 主属性对候选键的传递依赖 D. 非主属性对候选键的传递依赖

33、学校数据库中有学生和宿舍两个关系：

学生（学号，姓名） 和 宿舍（楼名，房间号，床位号，学号）

假设有的学生不住宿，床位也可能空闲。如果要列出所有学生住宿和宿舍分配的情况，包括没有住宿的学生和空闲的床位，则应执行（ ）

A. 全外联接 B. 左外联接

C. 右外联接 D. 自然联接

34、用下面的SQL语句建立一个基本表：

```
CREATE TABLE Student(Sno CHAR (4) NOT NULL,  
                        Sname CHAR (8) NOT NULL,  
                        Sex CHAR (2),  
                        Age SMALLINT)
```

可以插入到表中的元组是（ ）

A. ' 5021' , ' 刘祥' , ' 男' , 21 B. NULL, ' 刘祥' , NULL, 21

C. ' 5021' , NULL, 男, 21 D. ' 45021' , ' 刘祥' , NULL, NULL

35、将E-R模型转换成关系模型，属于数据库的（ ）

A. 需求分析 B. 概念设计

D. 物理设计

B. 并发性

D. 可恢复性

B. 姓名

D. 系号

B. 可全同

D. 以上都不是

T ₁	T ₂
① READ (A)	READ (A)
② ②A: =A*2	
③WRITE (A)	
④	
⑤ROLLBACK	

- A. 丢失更新
- B. 不可重复读
- C. 读了“脏数据”
- D. 写错误

40、“一个事务中的诸操作要么都做，要么都不做”，这是事务的()属性。

- A.原子性
- B.一致性
- C.隔离性
- D.持续性

二、判断题（共10分，每题1分，正确打√，错误打 X，请将答案填在答题纸上）

- 1、数据库管理系统对数据的控制功能主要包括数据的安全性保护、数据的完整性检查、并发控制、数据库恢复等功能。
- 2、 $\sigma_{F1}(\sigma_{F2}(E))$ 等价 $\sigma_{F1 \wedge F2}(E)$ ，其中E为关系表，F1、F2为条件。
- 3、数据库第三范式可以完全解决数据冗余、插入、删除和更新异常。
- 4、动态转储不用等待正在运行的用户事务结束，不会影响新事务的运行，但不能保证副本中的数据正确有效。
- 5、数据库管理系统在存储数据时应先写数据库再写日志文件。
- 6、数据库恢复的基本原理是利用存储在后备副本、日志文件和数据库镜像中的冗余数据来重建数据库。
- 7、1级封锁协议可防止丢失修改。
- 8、产生死锁的原因是两个或多个事务都已封锁了一些数据对象，然后又都请求对已为其他事务封锁的数据对象加锁，从而出现死等待。
- 9、数据库系统允许死锁的发生。
- 10、将所有事务串行起来的调度策略一定是正确的调度策略。

三、程序设计题（共30分，每小题5分）

现有如下关系：

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，办公地址，办公电话）

保健（保健卡编号，职工号，检查身体日期，健康状况）

注意：各表之间建立了外键约束条件。

1. 用关系代数表达式写出，查找所有男处长的姓名和家庭地址；
2. 用SQL语句写出，查找“人事处”的处长姓名和家庭地址；
3. 用SQL语句写出，查找“财务处”中健康状况为“良好”的职工姓名和家庭地址。
4. 用SQL语句写出，将职工号为“3036”的职工的健康状况改为“一般”；
5. 用SQL语句写出，删除职工关系表中职工号为“6116”的记录；
6. 用SQL语句写出，建立健康状况为“差”的职工信息视图(包括职工号、姓名、性别、职务、家庭地址、部门名称、保健卡编号)。

四、简答题（共8分，每题4分）

- 1) 简述解决数据库并发操作数据不一致性的三级封锁协议。
- 2) 简述系统故障的产生原因及恢复策略。

五、综合题（共12分）

设一服务行业的数据库中有三个实体集。一是“商品”实体集，属性有商品号、商品名、规格、单价等；二是“商店”实体集，属性有商店号、商店名、地址等；三是“供应商”实体集，属性有供应商编号、供应商名、地址等。

供应商和商品之间存在“供应”关系，每个供应商可供应多种商品，每种商品最多只能向5个供应商订购；供应商供应商品给每个商店有月供应量；商店和商品间存在“销售”联系，每个商店销售的商品应在100-1000种之间，每种商品最多只能放在8个商店销售，商店销售商品有月计划数。

- (1) 试画出E-R图，并在图上指明属性和联系。
- (2) 将E-R图转换成符合第三范式的关系模型，并注明主键和外键。