

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

《数据库系统概论》样题

- 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。

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
评卷人						

一、单项选择题 (共30分, 每题1分)

- 进行自然联接运算的两个关系必须具有 ()
A. 公共属性 B. 相同关系名 C. 相同属性个数 D. 相同关键字
- 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
- 命令 SELECT 学号, AVG(成绩) AS '平均成绩' FROM XS_KC GROUP BY 学号 HAVING AVG(成绩)>=85, 表示 ()。
A. 查找 XS_KC 表中平均成绩在 85 分以上的学生的学号和平均成绩
B. 查找平均成绩在 85 分以上的学生
C. 查找 XS_KC 表中各科成绩在 85 分以上的学生
D. 查找 XS_KC 表中各科成绩在 85 分以上的学生的学号和平均成绩
- E-R 图有三个要素, 其中不包括 ()
A. 实体 B. 属性 C. 实体之间的联系 D. 实体标识符
- 一般视图在数据库中只存放 ()
A. 操作 B. 对应的数据 C. 定义 D. 限制
- 设有一个关系: DEPT(DNO, DNAME), 如果要找出倒数第三个字母为 W, 其他为任意字母的 DNAME, 则查询条件子句应写成 WHERE DNAME LIKE ()
A. '_ _ W _ %' B. '%W _ %' C. '%W _ _' D. '_ _ %W _ _'
- 关系模型中, 候选码 ()
A. 可由多个任意属性组成 B. 至多由一个属性组成
C. 可由一个或多个其值能惟一标识该关系模式中任何元组的属性组成
D. 以上都不是
- 在关系数据库设计中, 设计关系模式是 () 的任务。
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

9. 设有两个事务 T1、T2，其并发操作如下所示，下列评价正确的是（ ）。

- A. 该操作不存在问题 B. 该操作丢失修改
C. 该操作不能重复读 D. 该操作读“脏”数据

T1	T2
① 读 A=100 A=A*2 写回	
②	读 A=200
③ ROLLBACK 恢复 A=100	

10. 由于某种原因，造成系统停止运行，致使事务在执行过程中以非控制方式终止，这时内存中的信息丢失，而存储在外存上的数据未受影响，这种情况称为（ ）。

- A. 事务故障 B. 系统故障 C. 介质故障 D. 运行故障

11. 恢复和并发控制的基本单位是（ ）。

- A. 事务 B. 数据冗余 C. 日志文件 D. 数据转储

12. 一个事务的执行不能被其他事务干扰，叫做事务的（ ）。

- A. 原子性 B. 一致性 C. 持续性 D. 隔离性

13. 若事务 T 对数据对象 A 加上 S 锁，则（ ）。

- A. 事务 T 可以读 A 和修改 A，其它事务只能再对 A 加 S 锁，而不能加 X 锁。
B. 事务 T 可以读 A 但不能修改 A，其它事务能对 A 加 S 锁和 X 锁。
C. 事务 T 可以读 A 但不能修改 A，其它事务只能再对 A 加 S 锁，而不能加 X 锁。
D. 事务 T 可以读 A 和修改 A，其它事务能对 A 加 S 锁和 X 锁。

14. 以下（ ）封锁违反两段锁协议。

- A. Slock A ... Slock B ... Xlock C Unlock A ... Unlock B ... Unlock C
B. Slock A ... Slock B ... Xlock C Unlock C ... Unlock B ... Unlock A
C. Slock A ... Slock B ... Xlock C Unlock B ... Unlock C ... Unlock A
D. Slock A ...Unlock ASlock B ... Xlock C Unlock B ... Unlock C

15. 下列 SQL 语句中，修改表结构的是（ ）。

- A. CREATE B. ALTER C. UPDATE D. INSERT

16. 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

17. SQL 中，下列涉及空值的操作，不正确的是（ ）

- A. AGE IS NULL B. AGE IS NOT NULL
C. AGE = NULL D. NOT (AGE IS NULL)

18. 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 D. 死锁
19. 关于查询优化正确的说法有 ()
- A. 选择运算应尽可能后做 B. 在执行投影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
20. 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
21. 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
22. 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
23. 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
24. SQL 的 SELECT 语句中, “ HAVING 条件表达式” 用来筛选满足条件的 ()。
- A. 列 B. 行 C. 关系 D. 分组
25. 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
26. 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
27. 如下面的数据库表中, 如果部门表的主关键字是部门号, 职工表的主关键字是职工号, 外键为部门号, 哪个 SQL 操作不能执行? ()

职工号	职工名	部门号	工资
001	张三	02	1300
002	李四	02	2100
003	钱五	03	3125
004	王二	04	782

职工表

部门号	部门名	主任
01	人事处	高书
02	财务处	李散
03	宣传处	陈旭
04	后勤处	龚途

部门表

- A. 将职工号为'003'的工资改为2900
- B. 从职工表中删除行('004', '王二', '04', 782)
- C. 将行('005', '乔庄', '05', 1736)插入到职工表中
- D. 将部门号为'01'的主任改为'江晴'
28. 有学生关系：学生(学号, 姓名, 年龄, 系号)，对学生关系的查询语句如下：
 SELECT 系号, AVG(年龄) FROM 学生 GROUP BY 系号
 如果要提高查询效率，应该建索引的属性是 ()。
- A. 学号 B. 姓名 C. 年龄 D. 系号
29. 下列聚合函数中不忽略空值 (null) 的是 ()。
- A. SUM (列名) B. MAX (列名) C. COUNT (*) D. AVG (列名)
30. () 用来记录对数据库中数据进行的每一次更新操作
- A. 后援副本 B. 日志文件 C. 数据库 D. 缓冲区

二、判断题（10分，每题1分，正确打√，错误打×，请将答案填在答题纸上）

31. 当局部 E-R 图合并成全局 E-R 图时可能出现的合并冲突中包含了命名冲突。
32. 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。
33. 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。
34. 将所有事务串行起来的调度策略一定是正确的调度策略。
35. 数据库完整性约束包括实体完整性、参照完整性和用户自定义完整性。
36. $\sigma_{F1}(\sigma_{F2}(E))$ 等价 $\sigma_{F1 \wedge F2}(E)$ ，其中 E 为关系表，F1、F2 为条件。
37. 并发操作带来的数据不一致性有丢失修改、不可重复读和读脏数据。
38. 数据库必须先写数据库文件再写日志文件。
39. 将一个 2NF 关系分解为多个 3NF 的关系后，并不能完全消除关系模式中的各种异常情况和数据冗余。
40. 事务遵守两段锁协议是可串行化调度的必要条件，而不是充分条件。

三、简答题（共10分，每题5分，请将答案填在答题纸上）

41. 简述数据库系统中可能发生的三种故障及相应的恢复策略。

42. 简述三级封锁协议

四、SQL语言应用（共35分，每题5分，请将答案填在答题纸上）

在 Students 数据库中包括以以下几个表

- Department 表(系部表): DepartNo (系部号)、DepartName (系部名称), DepartNo 为主键
- Class 表 (班级表): ClassNo(班级号)、DepartNo(系部号)、ClassName (班级名称), ClassNo 为主键, DepartNo 为外键
- Student 表 (学生表): StuNo (学号)、ClassNo (班级号)、StuName (姓名)、StuSex (性别), birth(出生日期), Stuflag(学籍管理)。StuNo 为主键, ClassNo 为外键
- Course 表 (课程表): CourseNo (课程号)、CourseName (课程名称)、Kind (课程分类)、Credit(学分)、Teacher(教师), DepartName (系部名称), CourseNo 为主键
- Score(成绩表): StuNo (学号)、grade (成绩)、CourseNo (课程号) , StuNo、CourseNo 为外键

43. 写出创建班级表（假设系部表存在）的 SQL 语句（含主键外键）。

44. 编写一条 INSERT 语句，向系部表添加如下数据： 3001 计算机科学与技术

45. 将班级号等于“101102”的班级名称改为“计算机科学与技术 1 班”。

46. 用关系代数表示：查询考试成绩有不及格的学生学号，姓名，课程名称、成绩。

47. 在学生表中查询出生年月在“1982-01-01”至“1986-01-01”之间的女生情况，并按出生年月日升序排列。

48. 创建“计算机科学与技术”系的学生信息视图。

49. 输出平均成绩超过 60 分的学生学号及平均成绩。

五、综合题（本题15分，请将答案填在答题纸上）

某公司的业务规则如下：

- 每位职工可以参加几个不同的工程，且每个工程有多名职工参与；
- 每位职工有一个职位，且多名职工可能有相同的职位；
- 职位决定小时工资，公司按照职工在每一个工程中完成的工时，计算酬金；
- 职工的属性有职工号、姓名、职位和小时工资；
- 工程的属性有工程编号和工程名称。

根据上述业务规则：

50. 画出 E-R 图，要求在图中标注实体的属性及联系的类型；

51. 将 E-R 图转换成关系模型，并符合第三范式，并指出每个关系模式的主键和外键。