

提醒：请诚信应考，考试违规将带来严重后果！ 期中考试

教务处填写：

____年__月__日

考 试 用

湖南大学课程考试试卷

课程名称： 数据库原理 ； 课程编码： CS05076 ；

试卷编号： A ； 考试形式： 闭卷 ； 考试时间： 120 分钟。

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分	30	20	50								100
实得分											
评卷人											

(请在答题纸内作答！)

一、单选题(30 分)

- 1、数据库（DB），数据库系统（DBS）和数据库管理系统（DBMS）之间的关系是（ ）。
A、DBS 包括 DB 和 DBMS B、DBMS 包括 DB 和 DBS
C、DB 包括 DBS 和 DBMS D、DBS 就是 DB，也就是 DBMS
- 2、在数据库系统中，模式/外模式映像用于解决数据的（ ）。
A、结构独立性 B、物理独立性
C、分布独立性 D、逻辑独立性
- 3、SQL 语言集数据查询、数据操纵、数据定义和数据控制功能于一体，其中，CREATE、DROP、ALTER 语句是实现哪种功能（ ）。
A、数据查询 B、数据操纵 C、数据定义 D、数据控制
- 4、在关系模型中，实现"关系中不允许出现相同的元组"的约束是通过（ ）实现的。
A、外码 B、主码 C、CHECK 子句 D、用户自定义约束
- 5、现有一个关系：借阅（书号、书名，库存数，读者号，借期，还期），假如同一本书允许一个读者多次借阅，但不能同时对一本书借多本。则该关系模式的码是（ ）。
A、书号 B、读者号 C、书号+读者号 D、书号+读者号+借期
- 6、学生关系模式 S（ Sno，Sname，Sex，Age），S 的属性分别表示学生的学号、姓名、性别、年龄。要在表 S 中删除一个属性“年龄”，可选用的 SQL 语句是（ ）
A、DELETE Age from S B、ALTER TABLE S DROP Age
C、UPDATE S Age D、ALTER TABLE S Delete ‘Age’

7、从ER图导出关系模型时，如果实体间的联系是M:N的，下列说法中正确的是（ ）。

- A、将N方码和联系的属性纳入M方的属性中
- B、将M方码和联系的属性纳入N方的属性中
- C、增加一个关系表示联系，其中纳入M方和N方的码以及联系本身的属性
- D、在M方属性和N方属性中均增加一个表示级别的属性

8、假设有关系R和S，关系代数表达式 $R - (R - S)$ 表示的是（ ）。

- A、 $R \cap S$
- B、 $R \cup S$
- C、 $R - S$
- D、 $R \times S$

9、关系数据库规范化是为了解决关系数据库中（ ）的问题而引入的。

- A、提高查询速度
- B、插入、删除异常和数据冗余
- C、保证数据的安全性和完整性
- D、保证数据库安全性

10、 $X \rightarrow Y$ ，当下列哪一条成立时，称为平凡的功能依赖（ ）。

- A、 $X \subseteq Y$
- B、 $Y \subseteq X$
- C、 $X \cap Y = \Phi$
- D、 $X \cap Y \neq \Phi$

11、以下（ ）不属于实现数据库系统安全性的主要技术和方法。

- A、存取控制技术
- B、视图技术
- C、审计技术
- D、并发控制技术

12、写一个修改到数据库中，与写一个表示这个修改的记录到日志文件中的操作，应该（ ）。

- A、前者先做
- B、由程序员安排
- C、后者先做
- D、由系统决定哪一个先做

13、查询优化策略中，首先应该做的是（ ）

- A、对数据进行预处理
- B、尽早执行选择运算
- C、尽早执行笛卡尔乘积运算
- D、投影运算

14、设有关系模式 $R(A, B, C, D)$ ，F是R上成立的功能依赖集， $F = \{B \rightarrow C, C \rightarrow D\}$ ，则属性C的闭包 C^+ 为（ ）

- A、BCD
- B、BD
- C、CD
- D、BC

15、设有事务T1和T2，其并发操作顺序如下图所示，该并发操作带来的问题是：

步骤	T1	T2
1	读 A=20	
2		读 A=20
3	$A = A * 2$ 写回	
4		$A = A - 10$ 写回
5	COMMIT
	COMMIT

- A、丢失更新
- B、读“脏数据”
- C、事务不能提交
- D、不能重复读

二、 简答题(20 分)

1. 数据库的设计一般分为哪几个阶段？用一句话概括每个阶段的工作。(5)
2. 简述事务的概念及其特性。(5)
3. 在数据库的查询优化中，什么是代数优化？什么是物理优化？(5)
4. 并发操作可能会产生哪几类数据不一致？用什么方法可以避免各种不一致的情况？(5)

三、 应用题(50 分)

- 1、 某个学校有若干系，每个系有若干学生、若干课程，每名学生选修若干课程，每门课程有若干学生选修，某一门课程可以为不同的系开设。现在要建立该校学生选修课程的数据库，试设计：

(1) 关于此学校数据库的 E-R 图 (5 分)。

(2) 把该 E-R 图转换为关系模式，并用下划线标出主码 (5 分)。

- 2、 设有关系模式 S-L-C(Sno, Sdept, Sloc, Cno, Grade)，其中的属性分别代表学号、系别、住处、课程号和成绩。假设同一个系的学生住在同一个地方。

试回答下列问题：

(1) 根据上述规定，写出关系模式 S-L-C 的基本函数依赖；(5 分)

(2) 试问关系模式 S-L-C 最高已经达到第几范式？为什么？(2 分)

(3) 请将 S-L-C 分解成高一级的范式。(3 分)

- 3、 设学生-课程数据库中包括三个表：

学生表：Student (Sno, Sname, Sex, Sage, Sdept)

课程表：Course (Cno, Cname, Ccredit)

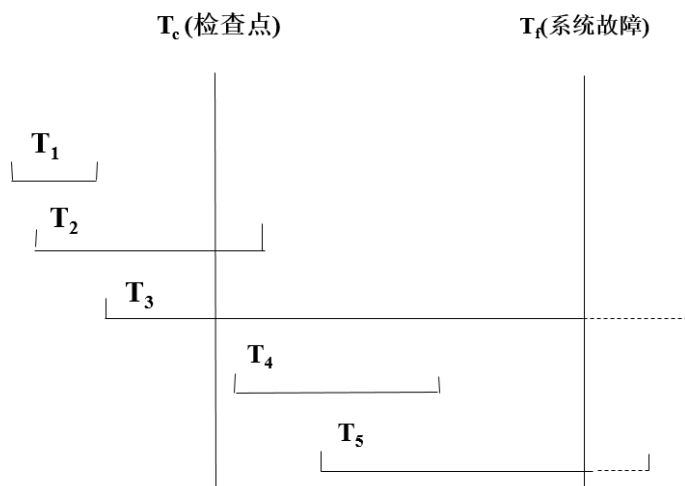
学生选课表：SC (Sno, Cno, Grade)

其中 Sno、Sname、Sex、Sage、Sdept、Cno、Cname、Ccredit、Grade 分别表示学号、姓名、性别、年龄、所在系名、课程号、课程名、学分和成绩。

试用 SQL 语言完成下列项操作：

- (1) 查询选修了课程名为“数据库原理”的学生学号和姓名；(2 分)
- (2) 找出每个学生超过他自己选修课程平均成绩的课程号。(3 分)
- (3) 建立计科系学生的视图 CS_Student，包括学号、姓名、性别、年龄，并要求进行插入和修改操作时仍需保证该视图只有计科系的学生；(3 分)
- (4) 通过计科系学生视图 CS_Student 修改数据，把学号为“S201608101”的学生姓名改为王小平；(2 分)

- 4、系统出现故障时，恢复子系统将根据事务的不同状态采取不同的恢复策略。说明下图中 T1、T2、T3、T4 和 T5 五个事务对应的恢复策略（无操作，REDO 或 UNDO），并说明理由（10 分）



- 5、考虑 T1 和 T2 两个事务。(10 分)

T1: R(A); R(B); B=A+B; W(B)

T2: R(B); R(A); A=A+B; W(A)

设初始值 A=2, B=3。

- (1) T1 和 T2 两个事务的执行是否会引起死锁？请给出 T1 和 T2 的一个调度进行说明。(5 分)
- (2) 试给出遵守两段锁协议的一个可串行化调度，并给出执行结果。(5 分)