

考试中心填写：

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

____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；考试时间：120 分钟

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
应得分	30	20	15	15	10	10					100
实得分											
评卷人											

(答题请做在答卷纸上，并写清题号。做在草稿纸上的无效)

一、单选题 (每小题 2 分，共 30 分)

1、在数据库中确定数据的索引组织方式，属于 () 的内容。

- (A) 外模式 (B) 逻辑模式
(C) 内模式 (D) 概念模式

2、同一个关系中的两个元组值 ()

- (A) 可以完全相同 (B) 不能完全相同
(C) 不能有任何相同 (D) 以上都不对

3、关系 R 和关系 S 只有一个公共属性，T1 是 R 与 S 等值连接的结果，T2 是 R 与 S 自然连接的结果，则 ()。

- (A) T1 的属性个数等于 T2 的属性个数
(B) T1 的属性个数小于 T2 的属性个数
(C) T1 的属性个数大于或等于 T2 的属性个数
(D) T1 的属性个数大于 T2 的属性个数

4、有关系 SC(sid, cid, age, score)，要查找年龄(age)大于 22 岁的学生的学号(sid)和分数(score)，正确的关系代数表达式是 ()。

I. $\pi_{sid, score}(\sigma_{age > 22}(SC))$

II. $\sigma_{age > 22}(\pi_{sid, score}(SC))$

III. $\pi_{sid, score}(\sigma_{age > 22}(\pi_{sid, score, age}(SC)))$

- (A) I 和 II (B) 仅 I (C) 仅 II (D) I 和 III

湖南大学课程考试试卷

专业班级：

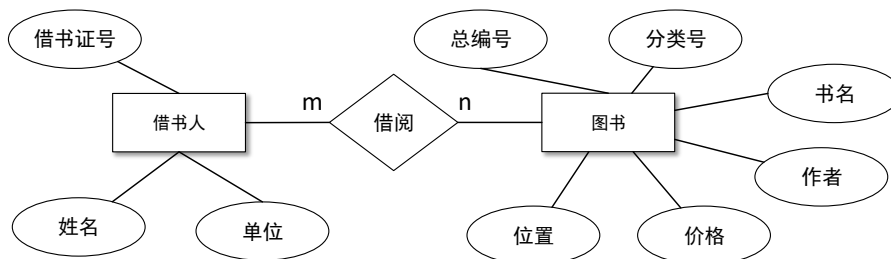
学号：

姓名：

装订线 (题目不得超过此线)

湖南大学教务处考试中心

- 5、在 SELECT 语句中使用 GROUP BY 班级时，班级属性必须（ ）
 (A) 在 SELECT 后面的属性中出现 (B) 在 WHERE 中出现
 (C) 在 FROM 中出现 (D) 在 HAVING 子句中出现
- 6、两个函数依赖集 F 和 G 等价的充分必要条件是（ ）。
 (A) $F=G$ (B) $F^+=G$ (C) $F=G^+$ (D) $F^+=G^+$
- 7、在关系代数表达式的等价优化中，不正确的描述是（ ）
 (A) 尽可能早地执行连接
 (B) 尽可能早地执行选择
 (C) 尽可能早地执行投影
 (D) 把笛卡尔积和后面的选择合并为连接运算
- 8、在数据库中，产生数据不一致的根本原因是（ ）。
 (A) 数据存储量太大 (B) 没有严格保护数据
 (C) 未对数据进行完整性控制 (D) 数据冗余
- 9、有一教师关系为：课程任务（教师编号，姓名，职称，课程名，班号，学时），设一位老师可以教多门课程，一门课程也可以由多位教师教，那么该关系属于（ ）。
 (A) 1NF (B) 2NF (C) 3NF (D) BCNF
- 10、要将下图中的 E-R 图转换为关系模式，应该转换为（ ）个关系模式。



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 11、设有两个事务 T1 和 T2，其并发操作如下图所示，则正确的是（ ）。

T1	T2
① 读 A=10	读 A=10 A=A-8 写回
②	
③ A=A-5 写回	
④	

- (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

12、在关系代数运算中，最耗费时间和空间的是（ ）。

- (A) 选择和投影运算 (B) 除法运算
(C) 笛卡尔积和连接运算 (D) 差运算

13、有两个关系 $R(A,B,C)$ 和 $S(B,C,D)$ ，则 $R \div S$ 结果的属性个数是（ ）。

- (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 不一定

14、数据库完整性中的约束条件主要是指（ ）。

- (A) 用户操作权限的约束 (B) 用户口令校对
(C) 值的约束和结构的约束 (D) 并发控制的约束

15、根据系统所提供的存取路径，选择合理的存取策略，这种优化方式称为（ ）。

- (A) 物理优化 (B) 代数优化
(C) 规则优化 (D) 代价估算优化

二、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1、在关系数据库的查询优化中，什么是代数优化？

2、在并发控制中，封锁协议是指什么？

3、设 SC 为学生选课关系，Sno 为学号，说明以下 SQL 语句的含义。

```
SELECT Sno
FROM SC
GROUP BY Sno
HAVING COUNT(*) > 3;
```

4、在数据库恢复中使用检查点有什么好处？

三、某企业有多个下属单位，每一单位有名称、电话并有多个职工。职工有工号、姓名、性别，一个职工仅隶属于一个单位。一个工程有多名职工参加，工程有工程号、工程名和地点，一个职工只在一个工程中工作。一个工程使用多种设备，设备有设备号、设备名和产地，一个设备可以在多个工程中使用。

根据以上信息完成：（共 15 分）

（1）构造满足需求的 E-R 图。（7 分）

(2) 转换为恰当的关系模式，并标出主码。(8 分)

四、完成以下两小题 (共 15 分)

(1) 设属性集 $X=\{B,G\}$ ，函数依赖 F 由以下依赖组成：
 $\{AC \rightarrow PE, PG \rightarrow A, B \rightarrow CE, A \rightarrow P, A \rightarrow B, GC \rightarrow A, PAB \rightarrow G, AG \rightarrow BG, ABCP \rightarrow H\}$ ，求 X 关于 F 的闭包 (7 分)

(2) 如果一个关系只含有两个属性，它是不是一定满足 BC 范式？证明你的观点。(8 分)

五、下图中的数据不一致情况称为不可重复读。请用加锁的方法解决这个问题，使事务执行完能够得到正确的结果 (验算正确)。用 $slock$ 表示加共享锁， $xlock$ 表示加排他锁。(10 分)

T1	T2
① 读 $A=50$ 读 $B=100$ 求和=150	
②	读 $B=100$ $B \leftarrow B*2$ 写回 $B=200$
③ 读 $A=50$ 读 $B=200$ 求和=250 (验算不对)	

六、在铁路购票系统 12306 中，你觉得影响系统性能的因素主要有哪些？有什么方法能够优化系统的性能？(10 分，非标准答案题，根据理解自由发挥)