

## 东南大学成贤学院考试卷 ( A 卷)

课程名称	数据库原理与应用	适用专业	计算机软件、计算机科学与技术
考试学期	19-20-2	考试形式	开卷 <input type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 半开卷 <input type="checkbox"/>
考试时间	90 分钟		
学 号	姓 名	得 分	

### 一、选择题(本题共 15 小题, 每小题 2 分, 满分 30 分)

1. 数据库系统的物理独立性是指 ( B )
- A. 不会因为数据的变化而影响应用程序
- B. 不会因为数据存储结构的变化而影响应用程序
- C. 不会因为数据存储策略的变化而影响数据的存储结构
- D. 不会因为数据逻辑结构的变化而影响应用程序
2. 数据库系统是由若干部分组成的。下列不属于数据库系统组成部分的是 ( B )
- A. 数据库
- B. 操作系统
- C. 应用程序
- D. 数据库管理系统
3. 为最大限度地保证数据库数据的正确性, 关系数据库实现了三个完整性约束, 下列用于保证实体完整性的是 ( B )
- A. 外码
- B. 主码
- C. CHECK 约束
- D. UNIQUE 约束
4. 数据模型三要素是指 ( B )
- A. 数据结构、数据对象和数据共享
- B. 数据结构、数据操作和数据完整性约束
- C. 数据结构、数据操作和数据的安全控制
- D. 数据结构、数据操作和数据的可靠性

5. 下列关于外码的说法, 正确的是 (C)

A. 外码必须与其所引用的主码同名 X

B. 外码列不允许有空值 X 外码可为空, 或为某组的主键值.

C. 外码和所引用的主码名字可以不同, 但语义必须相同

D. 外码的取值必须要与所引用关系中主码的某个值相同

6. 下列关于视图的说法, 正确的是 (B)

A. 视图与基本表一样, 也存储数据

B. 对视图的操作最终都转换为对基本表的操作

C. 视图的数据源只能是基本表

D. 所有视图都可以实现对数据的增、删、改、查操作

7. 建立索引可以加快数据的查询效率。在数据库的三级模式结构中, 索引属于 (A)

A. 内模式

B. 模式

C. 外模式

D. 概念模式

8. 有关系模式: 借书 (书号, 书名, 库存量, 读者号, 借书日期, 还书日期), 设一个读者可以多次借阅同一本书, 但对一种书 (用书号唯一标识) 不能同时借多本。该关系模式的主码是 (A)

A. (书号, 读者号, 借书日期)

B. (书号, 读者号)

C. (书号)

D. (读者号)

9. 数据库恢复的基础是利用转储的冗余数据。这些转储的冗余数据是指 (C)

A. 数据字典、应用程序、审计档案、数据库后备副本

B. 数据字典、应用程序、日志文件、审计档案

C. 日志文件、数据库后备副本

D. 数据字典、应用程序、数据库后备副本

10. 设事务 T1 和 T2 执行如下图所示的并发操作，这种并发操作存在的问题是 (B)

时间	事务 T1	事务 T2
	读 A=100, B=10	
		读 A=100
		A=A*2=200
		写回 A=200
	计算 A+B	
	读 A=100, B=10	
	验证 A+B	

- A. 丢失修改                      B. 不能重复读  
C. 读脏数据                      D. 产生幽灵数据

11. 创建存储过程的用处主要是 (A)

- A. 提高数据操作效率      B. 维护数据的一致性  
C. 实现复杂的业务规则      D. 增强引用完整性

12. 定义触发器的主要作用是 (D)

- A. 提高数据的查询效率      B. 增强数据的安全性  
C. 加强数据的保密性      D. 实现复杂的约束

13. 若事务 T 对数据对象 A 加上 S 锁，则 (B)。

- 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，其它事务只能再对 A 加 S 锁，而不能加 X 锁。  
C. 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。  
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. 假定学生关系是 S(S#, SNAME, SEX, AGE)，课程关系是 C(C#, CNAME, TEACHER)，学生选课关系是 SC(S#, C#, GRADE)。要查找选修“COMPUTER”课程的“女”学生姓名，将涉及到关系 (D)

- A. S                      B. SC, C  
C. S, SC                  D. S, SC, C



15、自然连接是构成新关系的有效方法。一般情况下，当对关系 R 和 S 用自然连接时，要求 R 和 S 含有一个或多个共有的 ( D )。

- A. 元组 B. 行  
C. 记录 D. 属性

## 二、简答题(本题共 3 小题，每小题 10 分，满分 30 分)

- 1、什么是数据字典?数据字典包含哪些基本内容?
- 2、说明视图与基本表的区别和联系。
- 3、数据库设计一般分为哪几个阶段，每个阶段的主要任务是什么?

## 三、综合题(本题共 4 小题，每小题 10 分，满分 40 分)

1. 现有如下关系模式：借阅（图书编号，书名，作者名，出版社，读者编号，读者姓名，借阅日期，归还日期），基本函数依赖集  $F=\{\text{图书编号} \rightarrow (\text{书名，作者名，出版社})，\text{读者编号} \rightarrow \text{读者姓名}，(\text{图书编号，读者编号，借阅日期}) \rightarrow \text{归还日期}\}$

- (1) 读者编号是候选码吗? (2 分) *不是*  
(2) 写出该关系模式的主码。 (2 分) *图书编号, 读者编号, 借阅日期.*  
(3) 该关系模式中是否存在非主属性对码的部分函数依赖? 如果存在，请写出一个。 (2 分)  
(4) 该关系模式满足第几范式? 并说明理由。 (4 分)

*存在 (图书编号, 读者编号)  $\rightarrow$  书名.*  
*第 3 范式, 非主属性对主码部分函数依赖*

2. 设有下列关系模式

STUDENT (NO, NAME, SEX, BIRTHDAY, CLASS)  
TEACHER (NO, NAME, SEX, BIRTHDAY, PROF, DEPART)  
COURSE (CNO, CNAME, TNO)  
SCORE (NO, CNO, DEGREE)

其中，学生表 STUDENT 由学号 (NO)，学生姓名 (NAME)，性别 (SEX)，出生年月日 (BIRTHDAY)，班级 (CLASS) 组成，记录学生的情况；教师信息表 TEACHER 由教师号 (NO)，教师姓名 (NAME)，性别 (SEX)，出生年月日 (BIRTHDAY)，职称 (PROF)，教师所在系 (DEPART) 组成，记录教师的情况；课程表 COURSE 由课程号 (CNO)，课程名称 (CNAME)，任课教师号 (TNO) 组成，记录所开课程及任课教师情况；成绩表 SCORE 由学生学号 (NO)，课程号 (CNO)，成绩 (DEGREE) 组成，记录学生选课情况及相应的成绩。用 SQL 语句实现以下操作：

- (1) 显示成绩在 60 分到 80 分之间的所有记录； (5 分)  
(2) 统计每门课程的学生选修人数（超过 10 人的课程才统计），要求显示课程号和人数，查询结果按人数降序排列，若人数相同，按课程号升序排列。 (5 分)

*1. select \*  
from SCORE  
where DEGREE between 60 and 80;  
2. select cno, count(\*)  
from SCORE  
group by cno  
having count(\*) > 10  
order by count(\*) DESC,  
cno;*

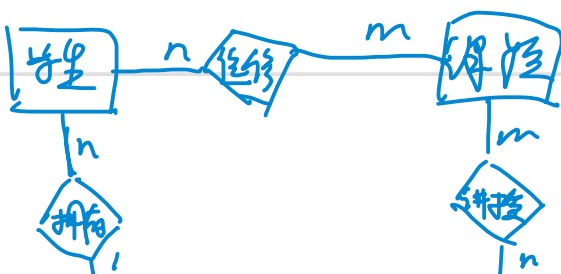
3. 某高校教务处教务管理中需要如下信息：

教师：教师编号、姓名、性别、职务、职称、电话、E-mail

学生：学号、姓名、性别、年龄、所学专业、籍贯

课程：课程号、课程名、开课学期、所属类别

院系：系名、系主任、办公地点、办公电话





教师 (姓名, 系号, 课程号, 成绩) --- 课程 (课程号, 课程名, 学时) --- 系 (系号, 系名)

其中：①一个系可以有多个学生，一个学生可以选修多门课程，而一门课程可以为多个学生选修；  
②一个单位(系)可以有多个教师，一个教师只能在一个单位(系)工作，一个教师可以讲授多门课程，一门课程可以为多个教师讲授，完成如下设计：

- (1) 根据院系，教师，课程，学生等实体，设计该教务管理系统局部 E-R 模型；(5 分)
- (2) 将该 E-R 图转换为关系模型结构，并用下划线标明各关系中的主关键字；(5 分)

4、设学生信息数据库中包含表(a)选课和(b)课程两张表，应用关系代数完成下列题目。

学号	课程编号	教师编号	成绩
050102	03001	30011	80
050102	03333	30004	78
050101	03001	30011	88
050101	03356	30001	98
050105	03001	30011	81
050105	03357	30001	86

(a) 选课

课程编号	课程名	学时
03001	大学英语	64
03333	高等数学	56
03356	计算机基础	60
03357	VB 程序设计	52

(b) 课程

- (1) 写出关系运算  $\Pi_{\text{课程编号}} (\sigma_{\text{成绩} \geq 80}(\text{选课}))$  的结果。(5 分)
- (2) 写出关系运算  $\text{选课} \bowtie \text{课程}$  的结果。(5 分)

1/

课程编号
03001
03356
03357

2/

学号	课程编号	教师编号	成绩	课程名	学时
050102	03001	30011	80	大学英语	64
050102	03333	30004	78	高等数学	56
050101	03001	30011	88	大学英语	64
050101	03356	30001	98	计算机基础	60
050105	03001	30011	81	大学英语	64
050105	03357	30001	86	VB 程序设计	52