# 试题二

## 一、单项选择题

**（本大题共20小题，每小题2分，共40分)在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。**

1. 下列四项中，不属于数据库系统的主要特点的是（ ）。

A．数据结构化 B．数据的冗余度小

C．较高的数据独立性 D．程序的标准化

2. 数据的逻辑独立性是指（ ）

A．内模式改变，模式不变

B．模式改变，内模式不变

C．模式改变，外模式和应用程序不变

D．内模式改变，外模式和应用程序不变

3. 在数据库的三级模式结构中，描述数据库中全体数据的全局逻辑结构和特征的是（ ）。

A．外模式 B．内模式 C．存储模式 D．模式

4. 相对于非关系模型，关系数据模型的缺点之一是（ ）。

A．存取路径对用户透明，需查询优化 B．数据结构简单

C．数据独立性高 D．有严格的数学基础

5. 现有关系表：学生（宿舍编号，宿舍地址，学号，姓名，性别，专业，出生日期）的主码是（ ）。

A．宿舍编号

B．学号

C．宿舍地址，姓名

D．宿舍编号，学号

6． 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使用自然连接时，要求R和S含有一个或多个共有的（ ）。

A．元组 B．行 C．记录 D．属性

7． 下列关系运算中，（ ）运算不属于专门的关系运算。

A．选择 B．连接

C．广义笛卡尔积 D．投影

8． SQL语言具有（ ）的功能。

A．关系规范化、数据操纵、数据控制

B．数据定义、数据操纵、数据控制

C．数据定义、关系规范化、数据控制

D．数据定义、关系规范化、数据操纵

9．从E-R模型关系向关系模型转换时，一个M:N联系转换为关系模式时，该关系模式的关键字是（ ）。

A．M端实体的关键字 B．N端实体的关键字

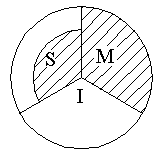
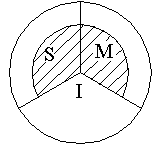
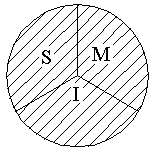
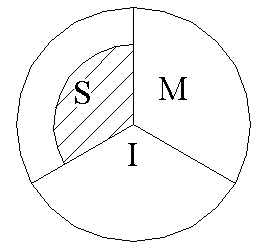
C．M端实体关键字与N端实体关键字组合 D．重新选取其他属性

10. SQL语言中，删除一个表的命令是（ ）

A. DELETE B. DROP

C. CLEAR D. REMOVE

11. 图1中（ ）是关系完备的系统



A B C D

12．有关系模式A(S，C，M)，其中各属性的含义是：S：学生；C ：课程；M：名次，其语义是：每一个学生选修每门课程的成绩有一定的名次，每门课程中每一名次只有一个学生（即没有并列名次），则关系模式A最高达到（ ）

A．1NF B．2NF

C．3NF D．BCNF

13．关系规范化中的删除异常是指 ( )

A．不该删除的数据被删除 B．不该插入的数据被插入

C．应该删除的数据未被删除 D．应该插入的数据未被插入

14．在数据库设计中， E－R图产生于（ ）

A． 需求分析阶段   B．物理设计阶段

C．逻辑设计阶段    D．概念设计阶段

15．有一个关系：学生（学号，姓名，系别），规定学号的值域是8个数字组成的字符串，这一规则属于（ ）。

A．实体完整性约束

B．参照完整性约束

C．用户自定义完整性约束

D．关键字完整性约束

16．事务是数据库运行的基本单位。如果一个事务执行成功，则全部更新提交；如果一个事务执行失败，则已做过的更新被恢复原状，好像整个事务从未有过这些更新，这样保持了数据库处于（ ）状态。

A．安全性 B．一致性

C．完整性 D．可靠性

17. （ ）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

18． 在并发控制技术中，最常用的是封锁机制，基本的封锁类型有排它锁X和共享锁S，下列关于两种锁的相容性描述不正确的是（ ）

A. X/X ：TRUE

B. S/S：TRUE

C. S/X：FALSE

D. X/S：FALSE

19. 设有两个事务T1、T2，其并发操作如图1所示，下面评价正确的是( )

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

read(A)

read(B)

sum=A+B

read(A)

A＝A\*2

write(A)

read(A)

read(B)

sum=A+B

write(A+B)

图2

20. 已知事务T1的封锁序列为：LOCK S(A)…LOCK S(B)…LOCK X(C)

…UNLOCK(B) …UNLOCK (A) …UNLOCK (C)

事务T2的封锁序列为：LOCK S(A) …UNLOCK (A) …LOCK S(B)

…LOCK X(C) …UNLOCK (C) …UNLOCK (B)

则遵守两段封锁协议的事务是（　 　）

A.T1 B.T2 C.T1和T2 D.没有

## 二、填空题

**（本大题共7小题，每空1分，共10分）请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。**

1. 关系数据库的实体完整性规则规定基本关系的 主码 都不能取 空 。

2. 在关系A（S，SN，D）和B（D，CN，NM）中，A的主码是S，B的主码是D，则D在A中称为 外键 。

3. SQL语言中，用于授权的语句是\_\_\_grant\_\_\_\_\_\_。

4. 关系R与S的交可以用关系代数的5种基本运算表示为 s-(s-r) 。

5. 数据库系统中最重要的软件是 数据库管理系统 ，最重要的用户是 DBA

6. 数据库设计分为以下六个设计阶段：需求分析阶段、 概念模型设计 、逻辑结构设计阶段、 物理结构设计 、数据库实施阶段、数据库运行和维护阶段。

7. 已知关系R（A，B，C，D）和R上的函数依赖集F={A→CD，C→B}，则

R∈ 2 NF。

## 三、简答题

**（本大题共3小题，第1题4分，第2、3题各3分，共10分）**

1. 试述数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的概念

2． 说明视图与基本表的区别和联系。

3．数据库系统的故障有哪些类型？

## 四、设计题

**(第1题15分，第2题10分，共25分)**

1. 设有一个工程供应数据库系统，包括如下四个关系模式：

* S(SNO，SNAME， STATUS，CITY)；
* P(PNO，PNAME，COLOR，WEIGHT)；
* J(JNO，JNAME，CITY)；
* SPJ(SNO，PNO，JNO，QTY)；

供应商表S由供应商号、供应商名、状态、城市组成；

零件表P 由零件号、零件名、颜色、重量组成；

工程项目表J由项目号、项目名、城市组成；

供应情况表SPJ由供应商号、零件号、项目号、供应数量组成；

（1）用关系代数查询没有使用天津供应商生产的红色零件的工程号；（3分）

（2） 用关系代数查询至少使用了供应商S1所供应的全部零件的工程号JNO；（3分）

（3）用SQL查询供应工程J1零件为红色的工程号JNO；（2分）

（4）用SQL查询没有使用天津供应商生产的零件的工程号；（3分）

（5）用SQL语句将全部红色零件改为蓝色；（2分）

（6）用SQL语句将（S2，P4，J6，400）插入供应情况关系。（2分）

2． 设有关系STUDENT(S#,SNAME,SDEPT,MNAME,CNAME,GRADE)，（S#,CNAME）为候选码，设关系中有如下函数依赖：

（S#,CNAME）→SNAME,SDEPT,MNAME

S#→SNAME,SDEPT,MNAME

（S#,CNAME）→GRADE

SDEPT→MNAME

试求下列问题：

（1）关系STUDENT属于第几范式？并说明理由。（3分）

（2）如果关系STUDENT不属于BCNF，请将关系STUDENT逐步分解为巧

BCNF。（7分）

要求：写出达到每一级范式的分解过程，并指明消除什么类型的函数依赖。

（1） 关系STUDENT是1NF，因为F中存在非主属性SNAME，SDEPT，MNAME对侯选码（S#,CNAME）的部分函数依赖。

（2） ① 首先消除部分函数依赖（S#,CNAME）→SNAME,SDEPT,MNAME将关系分解为：

R1(S#,SNAME,SDEPT,MNAME)，S#为候选码，

R1的函数依赖集为：

F1 = { S#→SNAME,SDEPT,MNAME，SDEPT→MNAME}

R2(S#,CNAME,GRADE)，S#为候选码，

R2的函数依赖集为：

F2={（S#,CNAME）→GRADE}

② 在关系R1中存在非主属性MNAME对候选码S#的传递函数依赖S#→MNAME，所以将R1进一步分解：

R11(S#,SNAME,SDEPT) ，S#为候选码，

R11的函数依赖集为：

F11 = { S#→SNAME,SDEPT}

R12(SDEPT,MNAME)，SDEPT为候选码，

R12的函数依赖集为：

F12 = { SDEPT→MNAME}

在R2、R11、R12关系模式中函数依赖都是非平凡的，并且决定因素均是候选码，所以上述三个关系模式均是BCNF。

## 五、综合题

**（15分）**

某企业集团有若干工厂，每个工厂生产多种产品，且每一种产品可以在多个工厂生产，每个工厂按照固定的计划数量生产产品；每个工厂聘用多名职工，且每名职工只能在一个工厂工作，工厂聘用职工有聘期和工资。工厂的属性有工厂编号、厂名、地址，产品的属性有产品编号、产品名、规格，职工的属性有职工号、姓名。

（1）根据上述语义画出E-R图；（5分）

（2）将该E-R模型转换为关系模型；（5分）

（要求：1:1和1:n的联系进行合并）

（3）指出转换结果中每个关系模式的主码和外码。（5分）