**一、名词解释（每题 2 分，共 10 分）**

**1. 数据库（DB）**：即数据库（Database),是统一管理的相关数据的集合。 DB能为各种用户共享，具有最小冗余度，数据间联系密切，而又有较高的数据独立性。

**2. 事务**：事务是指一个操作序列，这些操作要么什么都做，要么都不做，是一个不可分割的工作单位， 是数据库环境中的逻辑工作单位，相当于操作系统环境下的"进程"概念。

**3. 1NF：**第一范式。如果关系模式R的所有属性的值域中每一个值都是不可再分解的值, 则称R是属于第一范式模式。如果某个数据库模式都是第一范式的，则称该数据库存模式属于第一范式的数据库模式。 第一范式的模式要求属性值不可再分裂成更小部分，即属性项不能是属性组合和组属性组成。

**4. 函数依赖：**FD(function dependency)，设有关系模式R(U)，X，Y是U的子集， r是R的任一具体关系，如果对r的任意两个元组t1,t2,由t1[X]=t2[X]导致t1[Y]=t2[Y], 则称X函数决定Y,或Y函数依赖于X，记为X→Y。X→Y为模式R的一个函数依赖。

**5. 视图：**在SQL中，把传统的关系模型中的子模式称为视图(View)，视图是从若干基本表和（或）其他视图构造出来的表。

**二、填空题（每空1 分，共 15 分）**

**1．数据库管理系统是数据库系统的一个重要组成部分，它的功能包（**数据库的建立和维护功能**）、（**数据定义功能**）、（**数据操纵功能**）、（**数据库的运行管理**）等。**

**2．（**关系模型**）是目前最常用也是最重要的一种数据模型。采用该模型作为数据的组织方式的数据库系统称为（**关系数据库**）。**

**3．用户选作元组标识的一个候选码为（**主码**）,其属性不能取（**空值**）。**

**4．在“学生-选课-课程”数据库中的3个关系如下：**

**S(S#,SNAME,SEX,AGE);SC(S#,C#,GRADE);C(C#,CNAME,TEACHER),查找选修“数据库技术”这门课程学生的学生名和成绩，用关系代数表达式可以表示为（**ΠSNAME,GRADE(S(SC(Σcname=‘数据库技术’(C))))**）**

**5．在SQL语言的结构中，（**基本表**）有对应的物理存储，而（**视图**）没有对应的物理存储。**

**6．审计一般可以分为（**用户级**）审计和（**系统级**）审计。**

**7．基本的封锁类型有两种（**排它锁/X锁/写锁**）和（**共享锁/S锁/读锁**）。**

**三、单选题 （每题 1 分，共20 分）**

1．下面列出的数据库管理技术发展的3个阶段中，没有专门的软件对数据进行管理的是（ D ）。

I．人工管理阶段 II．件系统阶段 III．数据库阶段

A．I和II B．只有II C．II和III D．只有I

2．下列4项中，不属于数据库系统特点的是（C ）。

A．数据共享 B．数据完整性 C．数据冗余性 D．数据独立性高

3．描述数据库全体数据的全局逻辑结构和特性的是（ A ）。

A．模式 B． 内模式 C． 外模式

4．区分不同实体的依据是（ B ）。

A．名称 B．属性 C．对象 D．概念

5．在（ C ）中一个结点可以有多个双亲，结点之间可以有多种关系。

A．层次模型 B．关系模型 C．网状模型 D．以上都是

6．关系数据模型是目前最重要的一种数据模型，它的3个要素分别是（ A ）。

A．实体完整性、参照完整性、用户自定义完整性

B．数据结构、关系操作、完整性约束

C．数据增加、数据修改、数据查询

D．外模式、模式、内模式

7．一般情况下，当对关系R和S进行自然连接时，要求R和S含有一个或者多个共有的 （ C ）。

A．记录 B．行 C．属性 D．元组

8．假设有关系R和S，关系代数表达式R-(R-S)表示的是（ B ）。

A． R ∪ S B． R ∩ S C． R – S D． R \* S

9．学生关系模式S（S#，Sname，Sex，Age），S的属性分别表示学生的学号、姓名、性别、年龄。要在表中删除一个属性“年龄”，可选用的 SQL语句是（D ）。

A．DELETE Age from S B．UPDATE S Age

C．ALTER TABLE S ‘Age’

D．ALTER TABLE S DROP COLUMN Age

10．在SQL语言中，子查询是（ D ）。

A．返回单表中数据子集的查询语言

B．选取多表中字段子集的查询语句

C．选取单表中字段子集的查询语句

D．嵌入到另一个查询语句之中的查询语句

11．以下不属于现实数据库系统安全性的主要技术和方法是（ D ）。

A．存取控制技术 B．视图技术 C．审计技术 D．出入机房登记和加防盗门

12．数据库必得的基础是利用转储的冗余数据,这些转储的冗余数据包括( C )

A．数据字典,应用程序,数据库后务副本

B．数据字典,应用程序,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,日志文件

13．在DBMS中实现事务持久性是子系统是( D )。

A．安全管理子系统 B．完整性管理子系统

C．并发控制子系统 D．恢复管理子系统

14．下列不属于并发操作带来的问题是( B )。

A．丢失修改 B．不可重复读 C．死锁 D．脏读

15．设事务T1和T2对数据库中的数据A进行操作,可能有如下几种情况,请问哪一种不会发生冲突操作( D )。

A．T1下在写A,T2要读A B．T1正在写A,T2也要写A

C．T1正在读A,T2要写A D．T1正在读A,T2也要读A

16．公司有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有多个职员，从职员到部门的联系类型是（ D ）。

A．多对多 B．一对一 C．一对多 D．多对一

17．规范化理论是关系数据库进行逻辑设计的理论依据，根据这个理论，关系数据库中的关系必须满足：每一个属性都是（ B ）。

A．长度不变的 B．不可分解的 C．相互关联的 D．互不相关的

18．关系模式的候选码可以有1个或多个,而主码有( C )。

A．多个 B．0个 C． 1个 D．1个或多个

19．关系的规范化中,各个范式之间的关系是(A )。

A．1NF ⊂2NF ⊂3NF B． 3NF ⊂ 2NF ⊂ 1NF

C．1NF=2NF=3NF D． 1NF⊂2NF⊂ BCNF ⊂ 3NF

20．数据流程图是用于数据库设计中( D )阶段的工具。

A．概要设计 B．可行性分析 C．程序编码 D．需求分析

**四、简答题（每题 4 分，共 20 分）**

**1．文件系统阶段的数据管理有些什么缺陷？试举例说明。**

文件系统有三个缺陷：

（1）数据冗余性（redundancy)。由于文件之间缺乏联系，造成每个应用程序都有对应的文件， 有可能同样的数据在多个文件中重复存储。

（2）数据不一致性（inconsistency)。这往往是由数据冗余造成的，在进行更新操作时，稍不谨慎， 就可能使同样的数据在不同的文件中不一样。

（3）数据联系弱(poor data relationship)。这是由文件之间相互独立，缺乏联系造成的。

**2．简述计算机系统安全性。**

为计算机系统建立和采取的各种安全保护措施，以保护计算机系统中的硬件、软件及数据，防止其因偶然或恶意的原因使系统遭到破坏，数据遭到更改或泄露等。

**3．简述自主存取控制缺点这。**

可能存在数据的“无意泄露”

原因：这种机制仅仅通过对数据的存取权限来进行安全控制，而数据本身并无安全性标记

解决：对系统控制下的所有主客体实施强制存取控制策略

数据字典的内容一般包括：数据项、数据结构、数据流、数据存储和加工过程。其作用是对系统中数据做出详尽的描述，提供对数据库数据的集中管理。

**4．数据字典的内容和作用是什么?**

数据字典的内容一般包括：数据项、数据结构、数据流、数据存储和加工过程。其作用是对系统中数据做出详尽的描述，提供对数据库数据的集中管理。

**5．一条完整性规则可以用一个五元组（D，O，A，C，P）来形式化地表示。**

对于“学号不能为空”的这条完整性约束用五元组描述

D：代表约束作用的数据对象为SNO属性；

O（operation）：当用户插入或修改数据时需要检查该完整性规则；

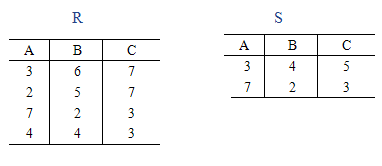
A（assertion）：SNO不能为空；

C（condition）：A可作用于所有记录的SNO属性；

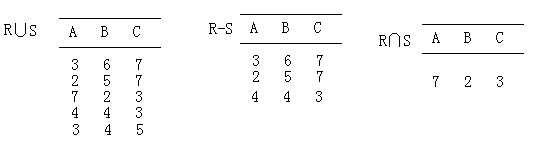
P（procdure）：拒绝执行用户请求。

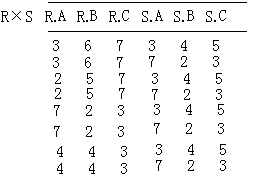
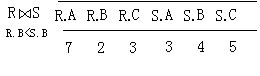
**五、运算题（共 10 分）**

关系运算已知关系R和S如下所示，求①R∪S（2分），②R-S（2分），③R∩S（2分），④ R×S（2分），⑤（2分）



答：





**六、SQL编程题（每题 3 分，共 15 分）**

对于教学数据库的三个基本表

学生表: S(SNO ,SNAME,AGE,SEX)

选课表: SC(SNO,CNO,GRADE)

课程表: C(CNO,CNAME,TEACHER)

（SNO代表学号，SNAME代表姓名。AGE代表年龄，SEX代表性别，GRADE代表成绩，CNO代表课号，CNAME,代表课程名，TEACHER代表教师）

试用SQL的查询语句表达下列查询：

**1．检索“刘明”老师所授课程的课程号和课程名。**

SELECT CNO，CNAME

FROM C

WHERE TEACHER=‘刘明’

**2．检索年龄大于23岁的男学生的学号和姓名。(SEX是字符型取值为“男或女”)**

SELECT SNO，SNAME

　　 　FROM S

　　 　WHERE (AGE>23) AND (SEX=‘男’)

**3．检索至少选修“张雷”老师所授课程中一门课程的女学生的姓名。(SEX是字符型取值为“男或女”)**

SELECT SNAME

FROM S

WHERE SEX=‘女’ AND SNO IN

(SELECT SNO

FROM SC WHERE CNO IN

(SELECT CNO

FROM C

WHERE TEACHER=‘张雷’)

或

NOTICE：有多种写法，比如联接查询写法：

　　 　SELECT SNAME

　　 　FROM S,SC,C

　　 　WHERE SEX=‘F’ AND SC.SNO=S.SNO

　　 　AND SC.CNO=C.CNO

　　 　AND TEACHER='张雷'

**4．检索“张晓”同学没有选修课程的课程号。**

SELECT CNO

　　 　FROM C

　　 　WHERE CNO NOT IN

　　 　　(SELECT CNO

　　 　　FROM SC

　　 　　WHERE SNO IN

　　 　　　(SELECT SNO

　　 　　　FROM S

　　 　　　WHERE SNAME='张晓'))

**5．检索班级的平均成绩。**

SELECT avg(grade)

　　 　FROM　SC

**七、综合题（共 10 分）**

根据下表学籍管理系统功能画出系统顶层数据流图

（1）学生管理：登记学生的基本信息（姓名、性别、班级等），并提供查询功能

（2）课程管理：登记课程基本情况（课程名称、开课学期、课程类型、学分等），提供查询。

（3）教师管理：登记教师基本情况（姓名、年龄、性别、学历等），提供查询统计。

（4）成绩管理：登记学生各门课程的考试成绩、提供查询、统计功能。

（5）授课管理：登记教师讲授课程、授课地点、和授课学期，提供查询功能。

（6）编码维护：维护系统中使用的编码（如职称编码、学院编码、班级编码等）。

