目 录

[分章节习题 2](#_Toc103413839)

[第一章 绪论 2](#_Toc103413840)

[第二章 关系数据库 4](#_Toc103413841)

[第三章 关系数据库标准语言SQL 9](#_Toc103413842)

[第四章 数据库安全性 16](#_Toc103413843)

[第五章 数据库完整性 17](#_Toc103413844)

[第六章 关系数据理论 20](#_Toc103413845)

[第七章 数据库设计 26](#_Toc103413846)

[第八章 数据库编程（了解） 31](#_Toc103413847)

[第九章 关系查询处理和查询优化(了解) 32](#_Toc103413848)

[第十章 数据库恢复技术 33](#_Toc103413849)

[第十一章 并发控制 35](#_Toc103413850)

[模拟题一 38](#_Toc103413851)

[模拟题二 40](#_Toc103413852)

[模拟题三 43](#_Toc103413853)

[数据库原理复习题一 46](#_Toc103413854)

[数据库原理复习题二 54](#_Toc103413855)

[数据库原理复习题三 65](#_Toc103413856)

[数据库原理复习题四 69](#_Toc103413857)

[数据库原理复习题五 77](#_Toc103413858)

[第一套题 87](#_Toc103413859)

[第二套题 90](#_Toc103413860)

[第三套 93](#_Toc103413861)

[第四套 96](#_Toc103413862)

[第五套 99](#_Toc103413863)

[第六套 103](#_Toc103413864)

[第七套 105](#_Toc103413865)

[第八套 109](#_Toc103413866)

[第九套 112](#_Toc103413867)

[第十套 115](#_Toc103413868)

# 分章节习题

## 第一章 绪论

**一、单选题**

1、数据库系统是采用了数据库技术的计算机系统，数据库系统由数据库、数据库管理系统、应用系统和（ ）组成。

A. 系统分析员 B. 程序员 C. 数据库管理员 D. 操作员

2、每个SQL Server有两类数据库：系统数据库和（ ）。

A、面向对象数据库 B、用户数据库 C、关系数据库 D、演绎数据库

3、( )是长期存储在计算机内的、有组织的、可共享的数据集合。

A、数据模式 B、数据库 C、数据库管理系统 D、数据结构

4、在数据库系统中，把可以相互区别的客观事物称为（ ）

A.文件 B.字段 C.实体 D.关键码

5、下列不是文件系统阶段数据管理的特点的是（ ）。

A、数据可以长期存储 B、数据由文件系统管理

C、数据共享性高 D、数据独立性差

6、数据管理的三个阶段中，由应用程序管理数据的阶段是（ ）。

A、数据库系统阶段 B、人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段

C、人工管理阶段和文件系统阶段 D、只有人工管理阶段

7、DBMS能实现对数据库中数据的用户使用授权和取消授权，这类功能称为（ ）。

A. 数据定义功能 B. 数据管理功能 C. 数据操纵功能 D. 数据控制功能

8、数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除，这类功能称为（ ）。

A. 数据定义功能 B.数据管理功能 C. 数据操纵功能 D. 数据控制功能

9、下面哪一项不是数据模型的组成要素？（ ）

A、数据结构 B、数据操作 C、完整性约束 D、数据类型

10、同网状模型和层次模型相比，关系模型具有很多的特点，下列各项中哪一个不是关系模型所具有的特点（ ）

A．概念单一 B．查询效率高 C．存取路径对用户透明 D．以二维表格表示

11、对现实世界进行第二层抽象的模型是（ ）

A．概念数据模型 B．用户数据模型C．结构数据模型 D．物理数据模型

12、下列哪一个不是层次模型的优点（ ）。

A、数据结构比较简单 B、数据库查询效率高

C、提供了良好的完整性支持 D、结构严密，层次命令趋于程序化

13、存储在计算机内的有结构的数据的集合是（ ）

A. 数据库系统 B. 数据库 C. 数据库管理系统 D.数据结构

14、数据库的特点有：较高的程序与数据独立性、方便的用户接口和（ ）。

A.程序结构化 B.程序标准化 C.数据模块化 D.数据结构化

15、对于实体集A中的每一个实体，实体集B中至少有一个实体与之联系，反之亦然，则称实体集A与实体集B之间具有的联系是( )

A．多对一 B．一对多 C．多对多 D．一对一

16、公司中有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有多名职员，从部门到职员的联系类型是（ ）。

A．多对多 B．一对一 C．多对一 D．一对多

17、下列实体类型的联系中，属于一对多联系的是( )。

A、学生对课程的所属联系 B、父亲对孩子的亲生联系

C、省对省会的所属联系 D、商店对顾客之间的联系

18、在数据库的三级模式结构中，外模式有( )。

A．1个 B．2个 C．3个 D．任意多个

19、数据库系统中，用户使用的数据视图用( )描述，它是用户与数据库系统之间的接口。

A．外模式 B．存储模式 C．内模式 D．概念模式

20、物理存储数据视图的描述称为（ ）。

A.外模式 B.用户模式 C.内模式 D.概念模式

21、在数据库的三级模式结构中，（ ）是数据物理结构和存储方式的描述，是数据在数据库内部的表示方式。

A、外模式 B、模式 C、用户模式 D、 内模式

22、要保证数据库的数据独立性，需要修改的是（ ）。

A. 模式与外模式B.模式与内模式 C.三级模式之间的两层映象D. 三层模式

23、模式的逻辑子集通常称为（　　）

A．存储模式 B．内模式 C．外模式 D．模式

24、三个模式之间存在下列映射关系，将正确的填入括号中（ ）

A．外模式/内模式 B．外模式/模式 C．模式/模式 D．内模式/外模式

25、下面不属于数据库系统三级模式结构的是（ 　）。

A、关系模式 B、内模式 C、外模式 D、逻辑模式

26、三级模式间存在两种映像，它们是( )。

A、内模式与子模式之间，模式与内模式之间

B、子模式与内模式之间，外模式与内模式之间

C、子模式与外模式之间，模式与内模式之间

D、模式与内模式之间，模式与外模式之间

27、数据库的三级模式结构之间存在着两级映像，使得数据库系统具有较高的（ ）

A.事务并发性 B.数据可靠性 C.数据独立性 D.数据重用性

28、 概念模型是对信息世界建模，概念模型的表示方法很多，其中最为著名的是（ ）。

A. 关系模型 B. 层次网状模型 C. 实体-联系模型 D. 面向对象模型

29、 在关系数据库中，当关系的型改变时，用户程序可以不变，这是( )。

A. 数据的存储独立性 B. 数据的位置独立性

C. 数据的逻辑独立性 D. 数据的物理独立性

30、在关系模型中，一个关键字( )。

A、由一个属性组成 B、可由任意多个属性组成

C、可由一个或多个其值能唯一标识该关系模式中任何元组的属性组成 D、以上都不是

1. **填空题**

1、数据库系统中最重要的软件是 ,最重要的用户是 ｡

是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件。用于科学地组织和存储数据、高效地获取和维护数据。 数据库系统中，负责全面管理和控制数据库系统的人员叫\_\_\_\_\_\_。

1. 数据模型的三个组成部分是数据结构、\_\_\_\_\_­­ \_\_\_\_\_和完整性约束。

3、两个实体之间的联系主要有一对一、\_\_\_ \_\_\_\_\_和多对多三种。 学生社团可以接纳多名学生参加，但每个学生只能参加一个社团，从社团到学生之间的联系类型是 \_ \_。

4、数据管理有人工管理阶段、文件系统阶段和\_\_\_\_ \_\_\_ 阶段三个阶段。

5、数据库系统中常用的数据模型有网状模型、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 、关系模型。用树型结构表示实体类型及实体间联系的数据模型称为 \_\_\_\_\_\_ 。

1. 在E-R图中，属性用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示。在E-R图中，联系用\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示。

7、外模式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的子集。外模式/模式映象为数据库保证了数据的 \_\_\_\_\_\_\_\_\_独立性。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_映像保证了数据与程序的物理独立性。

8、数据库系统的三级模式结构通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来建立联系，同时也保证了数据独立性，从而保证了应用程序的相对独立性。数据的独立性又可分为逻辑数据独立性和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_数据独立性。当数据的物理结构改变了，但是应用程序不变，由DBMS处理这种改变，这是指数据的 \_\_\_\_\_独立性。当数据的逻辑结构改变了，用户程序也可以不变，这是指数据的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_独立性。

9、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 可以大大减少数据冗余，节约存储空间，同时还能够避免数据之间的不相容性与不一致性。

## 第二章 关系数据库

**一、单选题**

1、关系中属性个数称为“元数”，元组个数称为（ ）。

A、行数 B、列数 C、基数 D、超键

2、在关系模型中，关系的“基数”是指( )。

A、属性个数 B、元组个数 C、关系个数 D、列数

3、关系代数运算是以（ ）为基础的运算 。

A. 关系运算 B. 谓词演算 C. 集合运算 D. 代数运算

4、下面哪一项不属于关系的三类完整性约束？（　　）

A、实体完整性 B、参照完整性 C、结构完整性 D、用户定义的完整性

5. 下面对于关系的叙述中，哪个是不正确的？( )

A. 关系中的每个属性是不可分解的 B. 在关系中元组的顺序是无关紧要的

C. 任意的一个二维表都是一个关系 D. 每一个关系只有一种记录类型

6．进行自然连接运算的两个关系必须具有（ ）

A．公共属性 B．相同关系名 C．相同属性个数 D．相同关键字

7.关系模型中，一个关系只有一个（ ） 。

　　A.候选键 B. 外键 C. 超键 D. 主键

8、设关系R、S、W各有10个元组，那么这3关系的自然联接的元组个数为( )。

A、10 B、30 C、1000 D、不确定（与计算结果有关）

9.下面的运算中，不属于专门的关系运算的是（ ）。

A、选择 B、交 C、投影 D、连接

10.关系数据库管理系统应能实现的专门关系运算包括( )

A. 排序、索引、统计 B. 选择、投影、连接

C. 关联、更新、排序 D. 显示、打印、制表

11、关系运算中花费时间可能最长的是( )。

A、选择 B、投影 C、笛卡尔积 D、除

12.如果关系R和S进行自然连接时,只把S中原该舍弃的元组保存到新关系中，这种操作称为 （ ）

　A.完全连接　　B.内联接 　 C.左外连接　　D.右外连接

13、在关系代数的专门关系运算中，从表中选出满足某种条件的元组的操作称为（ ）。

Select

From

where

A．投影 B．连接 C．选择 D．扫描

14、若以选课（学号，课号，成绩）表达“某学生选修某课程获得了某个成绩。”则在（ ）的情况下，成绩不完全依赖于学号。

A、一个学生只能选修一门课 B、一门课程只能被一个学生选修

C、一个学生可以选修多门课 D、一门课程可以被多个学生选修

15.关系代数中的联接操作是由（ ）操作组合而成 。

A.选择和投影 B.选择和笛卡尔积C.投影、选择、笛卡尔积D. 投影和笛卡尔积

16．下列哪一个不是基本关系的性质（ ）？

A．列是同质的 B．不同的列可以出自同一个域

C．列的顺序不可以任意交换 D．分量不可以再分

17．在基本的关系中，下列说法正确的是( )

A．行列顺序有关 B．属性名允许重名

C．任意两个元组不允许重复 D．列是非同质的

18、关系模式中的任何属性( )。

A、不可再分 B、可再分

C、命名在该关系模式中可以不唯一 D、以上都不是

19.在关系代数的操作中，哪一种操作会自动去掉重复列？( )

A．选择 B．投影 C．连接 D．自然连接

20. 两个关系在没有公共属性时，其自然连接操作表现为( )

A.结果为空关系 B.笛卡儿积操作 C.等值联接操作 D.无意义的操作

21.已知关系R 和S，则R∩S 等价于（ ）

A.（R-S）-S B.S-（S-R） C.（S-R）-R D.S-（R-S）

22．设E是关系代数表达式，F1、F2是选择条件表达式，则有（ ）。

A. σF1(σF2(E))≡σF1∨F2(E) B. σF1(σF2(E))≡σF1∧F2(E)

C. σF1(σF2(E))≡σF1(E) D. σF1(σF2(E))≡σF2(E)

23. 设关系R与S具有相同的目数，且对应的属性取自相同的域。集合

{t | t∈R∧t∈S}表示的是( )。

A. R∪S B. R∩S C. R－S D. R×S

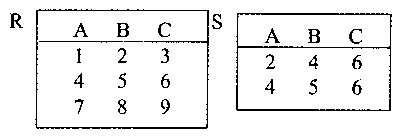
24. 设关系R和S具有相同的元数，且对应的属性取自相同的域。集合{t | t∈R∧t∈S}表示的是( )。

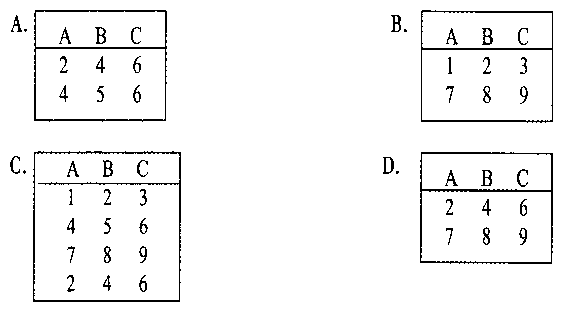
A. R∪S B. R－S C. R×S D. R∩S

25. 设关系R和S具有相同的元数，且对应的属性取自相同的域。集合{t | t∈R∨t∈S}表示的是( )。

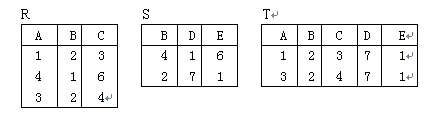
A. R∪S B. R－S C. R×S D. R∩S

26. 关系R和S如下表



R－S的结果是( )

27、关系R，S和T如下。关系T是由关系R和S经过哪种操作得到的？（ ）



A、R S B、R－S C、R×S D、R∪S

28.有关系R(A,B,C) 主码=A ； S(D,A) 主码=D，外码=A，参照于R的属性A。

|  |  |
| --- | --- |
| D | A |
| d1 | a2 |
| d2 | Null |
| d3 | a3 |
| d4 | a1 |

关系R和S的元组如图所示。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| a1 | b2 | 3 |
| a2 | b1 | 3 |
| a4 | b2 | 5 |

指出s关系中违反关系完整性规则的元组是( )。

A、(d1,a2) B、(d2,Null) C、(d3,a3) D、(d4,a1)

29．已知关系R、S和T如图所示：

R： A B S： A D T： A B D

a1 b1 a1 d1 a1 b1 d1

a1 b2 a3 d3 a1 b2 d1

a3 b3 a3 b3 d3

关系T 是关系R与S的（　　）运算的结果。

A、笛卡尔积 B、并 C、自然连接 D、等值连接

30.对表进行水平方向的分割用的运算是( )。

A、交 B、投影 C、选择 D、连接

31.关系R与S的属性个数分别为r和s，则R×S的属性个数为（ ）

A．r B．s C．r+s D．r×s

32．设关系S（A, C），与SQL语句：SELECT DISTINCT C FROM S WHERE A>10等价的关系代数表达式是（ ）。

A、 ∏C(S) B、 σA>10（S） C、 ∏C (σA>10（S）) D、 σA>10（∏C(S)）

33. 已知关系R、S和T如图所示：

R： A B S： A D T： R.A R.B S.A S.D

a1 b1 a1 d1 a1 b1 a1 d1

a1 b2 a2 d2 a1 b2 a1 d1

a2 b2 a2 b2 a2 d2

下列运算结果为关系T的是（　　）。

A. R×S B. R∞S C. R∩S D.σR.A=S.A(R×S)

34. 现有如下关系：

患者(患者编号，患者姓名，性别，出生日期，所在单位)

医疗(患者编号，医生编号，医生姓名，诊断日期，诊断结果)

其中，医疗关系中的外码是（ ）。

A. 患者编号 B. 患者姓名

C. 患者编号和患者姓名 D. 医生编号和患者编号

35.如果一个系统为表示系统，那么它仅支持( )，不支持集合级的操作

A、关系（即表）数据结构 B、A与选择、投影和连接

C、A与所有关系代数操作 D、C与实体完整性、参照完整性

36、谓词OUT JOIN实现表的（ ）运算。

A、内连接 B、外连接 C、合并连接 D、自然连接

37、设W= R S ,且W、R、S的属性个数为w、r、s,那么三者之间满足( )。

A、w≤(r+s) B、w﹤(r+s) C、w=r+s D、w≥(r+s)

1. **填空题**

1.关系模型是用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来表示实体集属性间的联系以及实体集之间的联系。

2.关系模型和层次、网状模型最大差别是用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_而不是用指针导航数据。

3.关系操作的特点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_操作。

4.关系数据库的关系演算语言是以\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为基础的DML语言。

5.若在实体R的诸属性中，属性A不是R的主键，却是另一个实体S的主键，则称A为R的 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

6.在关系模式中，能够唯一标识一个元组的属性或属性组合称为关系模式的\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_。

7.在关系模式R(A，C，D)中，存在函数依赖关系{A→C ，C→D}，则候选码是 。

8.若R是5目的关系，S是3目的关系，则R×S是8目的关系，若R有10个元组，S有15个元组，则R×S有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个元组。

9.若关系R有k1个元组，关系S有k2个元组，则关系R和关系S的笛卡尔积有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个元组。若D1={a1 ,a2, a3 } , D2={1，2，3 }，则D1×D2 集合共有元组\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个。

10.若集合D1={1,2,3}，集合D2={a,b,c}，集合D3={'男','女'}，则D1×D2×D3包含的元组数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

11.关系代数运算中，传统的集合运算有：并，交，差， 。关系代数运算中，专门的关系运算有选择、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、连接和除等。关系代数的五种基本运算包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_。

12.关系数据库中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_操作是指从关系中抽出特定字段。

13.自然连接要求被连接的两个关系具有一个或多个的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_属性名。当关系R和S做自然连接时，能够把原该舍弃的元组放到结果关系中的操作称为\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_。

14.设有学生关系：S(XH, XM, XB, NL, DP)。在这个关系中XH表示学号，XM表示姓名，XB表示性别，NL表示年龄，DP表示系部。查询学生姓名和所在系的投影操作的关系代数表达式是 。

15.如果属性集K是关系模式R1的主键，K也是关系模式R2的外键，那么在R2的关系中，K的取值只允许两种可能：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，或者等于R1关系中某个主键值。

16.在关系模式R（U，D，DOM，F）中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_表示属性向域的映像集合。

17.有关系R(A,B,C)，与SQL语句：SELECT DISTINCT B FROM R WHERE A>10等价的关系代数表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18.有学生表Student(Sno,Sname,Sage,Sdept)，查找学生姓名和所在系的关系代数表达式为 。

19.设有选课关系SC(Sno,Cno, Grade)。查询选修2号课程的学生学号关系代数表达式为 。

**三、简答题**

设关系R和S如下所示，求下面关系代数表达式的结果：

R： S：

A B C C D

1 2 3 2 4

2 1 4 4 7

3 4 5 3 9

4 6 7 8 0

请计算R与S的自然连接结果。

## 第三章 关系数据库标准语言SQL

**一、单选题**

1.在SQL中，建立索引用( )。

A、CREATE SCHMA B、CREATE TABLE C、CREATE VIEW D、CREATE INDEX

2. SQL集数据查询、数据操纵、数据定义、数据控制功能于一体，其中CREATE、DROP、ALTER语句是实现（ ）功能。

A. 数据查询 B. 数据操纵 C. 数据定义 D. 数据控制

3．数据库的操纵功能不包括下列哪个 ( )。DML

A.定义表结构 B. 查询表数据 C. 修改表数据 D. 插入表数据

4.INSERT、UPDATE、DELETE语句属于SQL的（ ）功能。

A、 数据查询 B、 数据定义 C、 数据操纵 D、 数据控制

5.列值为空值（NULL），则说明这一列：（ ）。

A、值为 0 B、值为空格 C、值是未知的 D、值是非法的

6、选择表中若干行使用命令SELECT时应使用子句（ ）。

A．INTO B．UNIQUE C．ORDER BY D．WHERE

7. 下列的SQL语句中，（ ）不是数据定义语句。

A. CREATE TABLE B. DROP VIEW C. CREATE VIEW D. GRANT(DCL)

8.实现关系代数选择运算的SQL 子句是（ ）

A.SELECT B.ORDER BY C.FROM D.WHERE

9．在SQL语句中，下列涉及空值的操作，不正确的是（ ）。

A、AGE = NULL B、NOT(AGE IS NULL) C、AGE IS NULL D、AGE IS NOT NULL

10. 在关系数据库中，视图(view)属于三级模式结构中的( )。

A. 内模式 B. 模式 C. 存储模式 D. 外模式

11、在SELECT 语句中，与关系代数中π运算符对应的是（ ）子句。

A、SELECT B、FROM C、GROUP BY D、WHERE

12、在SQL中，与“IN”等价的操作符是（）。

A、=ALL B、<>SOME C、<>ALL D、=SOME

13、在创建SQL基本表时，是通过（ ）实现参照完整性规则的。

A、PRIMARY KEY子句 B、FORGEIGN KEY子句

C、NOT NULL D、CHECK子句（约束，用户自定义完整）

14. SQL语言集数据查询、数据操作、数据定义、和数据控制功能于一体，语句GRANT、REVOKE实现下列哪类功能( )。

A．数据查询 B.数据操纵 C．数据定义 D.数据控制

15、SQL语言中，条件“年龄 BETWEEN 18 AND 20”表示年龄在18至20之间，且( )。

A、不包括18和20岁 B、包括18和20岁 年龄>=18 and 年龄<=20

C、包括18岁但不包括20岁 D、包括20岁但不包括18岁

有一个数据库包含下面三个关系：S(S#,SNAME,SEX)、C(C#, CNAME)、SC(S#, C#, GRADE)。其中S#是学生号，SNAME是学生姓名，SEX是性别，C#是课程号，CNAME是课程名称，GRADE是成绩。

16. 要查询选修"数据库"课程的男生姓名，将涉及到关系（ ）。

A. S、C B. S、SC C. C、SC D. S、SC、C

17. 要查询选修"数据库"课程的全体男生姓名的SQL语句应该是

SELECT SNAME FROM S, SC,C WHERE 子句 ;

这里WHERE子句的内容是（ ）。

A. S.S#=SC.S# AND C.C#=SC.C# AND SEX='男' AND CNAME='数据库'

B. S.S#=SC.S# AND C.C#=SC.C# AND SEX IN '男' AND CNAME IN '数据库'

C. SEX ='男' AND CNAME='数据库'

D. S.SEX='男' AND C.CNAME='数据库'

18. 将查询SC表的权限授予用户U1，并允许该用户将此权限授予其他用户。实现此功能的SQL语句是（ ）。

A. GRANT SELECT TO SC ON U1 WITH PUBLIC ;

B. GRANT SELECT ON SC TO U1 WITH PUBLIC ;

C. GRANT SELECT TO SC ON U1 WITH GRANT OPTION ;

D. GRANT SELECT ON SC TO U1 WITH GRANT OPTION ;

19将查询Student表和修改学生学号的权限授给用户U4。实现此功能的SQL语句是（ ）。

A. GRANT UPDATE（Sno），SELECT ON TABLE Student TO U4 ;

B. GRANT UPDATE，SELECT ON TABLE Student TO U4 ;

C. GRANT SELECT ON TABLE Student TO U4 ;

D. GRANT UPDATE ON TABLE Student TO U4 ;

20. 有关系模式R（sno, sname, age），其中sno表示学生学号，类型Char（8），前4位表示入学年份。查询所有2003年入学的学生姓名（sname），SQL语句是（　　）。

**谓词： [NOT] LIKE ‘<匹配串>’ [ESCAPE ‘ <换码字符>’]**

A、 SELECT sname FROM R WHERE sno =′2003%′

B、 SELECT sname FROM R WHERE sno LIKE ′2003%′

C、 SELECT sname FROM R WHERE sno = ′2003\_′

D、 SELECT sname FROM R WHERE sno LIKE ′2003\_′

21.在SQL语言中，子查询是（ ） 。

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　D. 嵌入到另一个查询语句之中的查询语句

22.设有一个关系：table（Tid，Tname，Tsize），如果要找出Tname中以字符‘s\_’开头的并且倒数第2个字符为b的记录信息，则查询条件子句应写成WHERE Tname LIKE ( )

A ．‘s\_ % b\_ ESCAPE\_’ B ．‘s/\_% b\_ ESCAPE\_’

C．‘s/\_% b\_ ESCAPE s/’ D．‘s\\_% b\_ ESCAPE ‘\’’

23. 在SQL语言中可以使用的通配符有（ ）

A. % 和 \_ B. \* 和 ? C. % 和 \* D. ? 和 %

24. 设有一个关系S（SNO, SNAME），如果要找出倒数第三个字母为A，并且至少包含4个字母的SNAME，则查询条件子句应写成：

WHERE SNAME LIKE ( )。

A、‘\_ A \_ %’ B、’ \_ % A \_ \_’ C、‘\_ A \_ \_’ D、‘\_ \_ A \_ %’

25.设有关系表S(NO，NAME，AGE)，其中AGE为年龄字段，则表达式：AGE NOT BETWEEN 18 AND 24 等价于( ) AGE>=18 AND AGE<=24

A．AGE<=18 OR AGE>=24 B．AGE<=18 OR AGE>24

C．AGE<18 OR AGE>=24 D．AGE<18 OR AGE>24

26. 设关系数据库中一个表CJ的结构为：CJ（SName，CName，grade），其中SName为学生名，CName为课程名，二者均为字符型；grade为成绩，数值型，取值范围0－100。若要更正赵四的物理成绩为81分，则可用（ ） 。

A. UPDATE CJ SET grade＝81 WHERE SName＝’赵四’ AND CName＝’ 物理’

B. UPDATE CJ SET grade＝’81’WHERE SName＝’赵四’ AND CName＝’ 物理’

C. UPDATE grade＝81 WHERE SName＝’赵四’ AND CName＝’ 物理’

D. UPDATE grade＝’81’WHERE SName＝’赵四’ AND CName＝’ 物理’

27.若要撤销数据库中已经存在的表Student，可以使用（ ）。

A. DELETE TABLE Student B. DELETE Student

C. DROP TABLE Student D. DROP Student

28.读者（读者号，姓名，性别，年龄）中，读者号是主码，已有记录如下图：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 读者号 | 姓名 | 性别 | 年龄 |
| D001 | 王平 | 男 | 20 |
| D002 | 李峰 | 男 | 28 |
| D003 | 王璐 | 女 | 34 |

在该表中插入一条新的记录，以下哪一条是正确的（ ）。

A．insert into 读者values('D006', '男', '王明', 23)

B．insert into 读者(读者号, 姓名, 性别, 年龄)values('D003', '王明', '男', 23)

C．insert into 读者(姓名, 读者号, 年龄)values('王明', 'D006', 23）

D．insert into 读者values('王明', 23)

29.视图定义是（ ）。

A.一个基表中导出的基表 B.一个基表中导出的虚表

C.一个或几个基表或视图中导出的基表 D.一个或几个基表或视图中导出的虚表

补充：视图是一个“虚表”，视图的构造基于（ ）

A.基本表 B.视图 C.基本表或视图 D.数据字典

30．以下关于视图的描述中，错误的是( )。

A．可以对任何视图进行任意的修改操作（with check option）

B．视图能够简化用户的操作

C．视图能够对数据提供安全保护作用

D．视图对重构数据库提供了一定程度的独立性

31、所谓视图，是指（ ）。

A、数据库中独立存在的表，每个视图对应一个存储文件

B、从一个或几个基本表或视图中导出的表，视图是一个虚表

C、建立在数据库文件上的索引文件，一个视图可以带多个索引文件

D、存储在数据库中的可视化数据图形

32.嵌入式SQL的预处理方式，是指（ ）

A．识别出SQL语句，加上前缀标识和结束标志

B．把嵌入的SQL语句编译成目标程序

C．对源程序进行格式化处理

D．把嵌入的SQL语句处理成函数调用形式

33.在SQL查询语句中，用来统计一列中值的个数，使用的聚集函数名称是（ ）。

A、 COUNT B、AVG C、SUM D、MAX

34．SQL语言中，删除一个表的命令是（ ）

A．DELETE B．DROP C．CLEAR D．REMOVE

35. SQL中集合成员资格比较操作“元组NOT IN（集合）”中的“NOT IN”与下列哪个操作符等价。( ) 。

A、<>ALL B、<>SOME C、＝SOME D、＝ALL

36、在ORDER BY子句中，如果没有指定ASC（升序）或者DESC（降序）的话，那么缺省的情况是（ ）。

A．ASC B．DESC C．ASC或者DESC中的任何一个 D．不进行排序

37．对关系book（bno, bname, price）执行下面的SQL语句：

CREATE CLUSTER INDEX p\_index ON book（price），则对此语句执行结果的正确描述是（ ）。

A、在book表上按price降序创建了一个唯一索引

B、在book表上按price升序创建了一个唯一索引

C、在book表上按price降序创建了一个聚簇索引

D、在book表上按price升序创建了一个聚簇索引

38.有关系R（sno, sname, age），下列关于空值的查询语句中，不能产生正确结果的是（ ）

A.SELECT sname FROM R WHERE age=NULL

B.SELECT sname FROM R WHERE age IS NULL

C.SELECT sname FROM R WHERE NOT(age IS NULL)

D.SELECT sname FROM R WHERE age IS NOT NULL

39．设关系R（A, B, C），与SQL语句：SELECT DISTINCT A FROM R WHERE B=17等价的关系代数表达式是（ ）

A、∏A(R) B、 σB=17（R） C、 ∏A (σB=17（R）) D、 σB=17（∏A(R)）

40、下面对INSERT-VALUES所实现功能的描述中，不正确的是（ ）。

A、向表中增加一行

B、向表中增加一行，指定列名的域赋给指定的值

C、向表中增加一行，所有列均必须赋以指定的值

D、向表中增加一行，未指定的列赋空值

1. **填空题**
2. SQL语言提供数据定义DDL、\_\_ \_\_\_\_\_\_、数据操纵DML和数据控制DCL等功能。
3. SQL的建表语句中, 用FOREIGN KEY语句定义表的 参照 完整性。

3、一个项目具有一个项目主管，一个项目主管可管理多个项目，则实体"项目主管"与实体"项目"的联系属于  的联系。

4、在SQL查询时，如果要去掉查询结果中的重复元组，应使用 DISTINCT 关键字。如果要要对查询结果进行排序，应使用 关键字。使用 \_\_ \_\_\_\_\_\_子句可提取分组满足条件的元组。进行分组查询时，应当使用\_\_\_ \_\_\_\_\_ BY子句。

5、在SQL中，对修改基本表结构的命令关键字为\_\_\_\_\_\_\_\_ TABLE。对基本表进行删除记录的命令关键字为\_\_\_\_\_\_\_\_。建立索引使用CREATE \_\_\_\_\_\_\_\_语句。

6、SQL的SELECT语句中使用分组子句以后，SELECT子句的语义就不是投影的意思了，而是\_\_\_聚合\_\_\_\_\_\_。

7、查询中需统计元组的个数时，应使用\_\_\_\_\_COUNT()\_\_\_\_\_\_\_聚集函数。查询中需统计某列的平均值时，应使用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_聚集函数。

1. SQL中，与操作符“NOT IN”等价的操作符是\_\_\_<>all\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9、关系R(A,B,C)和S(A,D,E,F)有相同的属性A，若将关系代数表达式：

πR.A,R.B,S.D,S.F(R S)

用SQL语言的查询语句表示，则为        。

10、已知学生表Student，查询学生总人数的SQL语句是\_\_\_\_\_SELECT COUNT(\*) FROM STUDENT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1. 数据更新操作包括插入、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、修改。

12、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是从一个或几个基本表中导出的表，是一个虚表。视图是一个虚表，它一经定义就可以和基本表一样被查询，但\_\_\_\_ 更新\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_操作将有一定的限制。视图的一切操作最终要转换为对\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_的操作。

13、在“成绩”表中，检索选修3门以上课程的学生的及格学科的总成绩。成绩表中包含学号、姓名、课程名和成绩4个字段。请将下面的SQL语句补充完整。

SELECT 学号，SUM(成绩) FROM   成绩 WHERE 成绩>=60

GROUP BY学号     COUNT(\*)>=3

14、下面SQL语句创建“部门”表，并将“部门号”定义为主码：

CREATE TABLE 部门（

部门号 CHAR(2) ,

部门名 CHAR(16), 任职时间 DATE）；

15、设有如下关系表Student（Sno, Sname, Sage, Sdept）

实现πSno, Sdept(σSage >20(Student) 的SQL语句是

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**三、简答题**

1. SQL语言的特点有哪些？
2. SQL的定义功能有哪些？
3. 简述视图的优点（作用）。
4. 什么是基本表？什么是视图？两者的区别和联系是什么？
5. **操作题**

1、有4个关系模式如下：

出版社（出版社编号，出版社名称）

图书（图书编号，书名，出版社编号，定价）

作者（作者编号，姓名）

著书（图书编号，作者编号，作者排序）

注：作者排序=1表示第一作者，依此类推。

用SQL语句，完成下列问题：

（1）检索定价超过（不含）20元的书名；

（2）统计每个出版社图书的平均定价；

（3）检索作者“张某”的所有著书的图书编号；

（4）建立一个名为“view1”的视图，显示所有图书的书名、第一作者姓名；

（5）将所有图书定价上调10%。

2、已知图书管理数据库中三个基本表结构如下：

图书(总编号，分类号，书名，作者，出版单位，单价)

读者(借书证号，单位，姓名，性别，职称,地址)

借阅(借书证号，总编号，借书日期)

(1)用关系代数表达式查询：查询出读者“李姗姗”借阅的所有图书的书名。

(2) 用关系代数表达式查询：单价大于30元的书名和出版单位。

(3)用SQL语句查询“图书”表中书名包含“数据库”、单价不高于20元的图书信息。

(4) 检索职称为“讲师”的所有读者信息。

(5) 用SQL语句查询 “图书”表中"高等教育出版社"出版的图书的最高价、最低价和平均价。

（6）检索每个出版社的图书的平均价格，结果包括出版单位和平均价格，记录按平均价格降序排列。

(7)分组统计出2009年底以前借阅的、借阅次数不低于3次的借书证号和借阅数量。

（8）检索在2014年5月1日以后借阅图书的所有读者的姓名和部门名称（结果不包括重复记录）

(9) 试用SQL命令根据**借阅表**建立一个视图V\_DAY，统计出到目前为止图书已经借阅的天数（视图中包括 “借书证号、总编号和天数”三个字段）。

(10) 将图书信息（‘TNO1305’,‘CNOa01’,‘计算机视觉’，‘王立源’，‘清华大学出版社’，35）插入到图书表中。

3、设有如图所示的3个基本表，表中各属性含义如下：

客户信息表（客户编号，客户名称，性别，年龄）

商品信息表（商品编号，商品名称，单价）

订购单信息表（商店编号，商品编号，订购数量）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| GN | GNAME | PRICE |
| G1 | 收音机 | 90 |
| G2 | 篮球 | 275 |
| G3 | 羽毛球 | 4 |
| … | … | … |

C G

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CN | CNAME | SEX | AGE |
| C1 | 李一 | 男 | 25 |
| C2 | 孙二 | 男 | 37 |
| C3 | 赵三 | 女 | 28 |
| … | … | … |  |

CG

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CN | GN | QTY |
| C1 | G1 | 350 |
| C1 | G2 | 200 |
| C2 | G2 | 600 |
| … | … | … |

用SQL语句表示：

（1） 客户李一共有几笔订单；

（2）客户孙二订购篮球需要花多少钱；

（3）新建一个名为“VIEW\_GOODS”的视图，显示所有商品的详细信息；

（4） 将收音机单价提高10%；

（5） 在客户信息表中增加所在城市字段CITY，类型为VARCHAR(8)。

## 第四章 数据库安全性

**一、单选题**

1、用于实现数据存取安全性的SQL语句是( )。

A、CREATE TABLE B、COMMIT C、GRANT和REVOKE D、ROLLBACK

2.哪个不是实现数据库安全性控制的方法和技术（ ）

A．并发控制 B．存取控制 C．用户标识和鉴别 D．审计

3. 一个事务的执行，要么全部完成，要么全部不做，一个事务中对数据库的所有操作都是一个不可分割的操作序列的属性是（ ）。

A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性

4. SQL语言中用（ ）语句实现事务的回滚。

A. CREATE TABLE B. ROLLBACK C. GRANT和REVOKE D. COMMIT

5．下列不属于数据安全性控制方法的是（ ）。

A．用户标识和鉴定 B．用户存取权限控制 C．数据加密 D．网络流量控制

6. 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.出入机房登记和加防盗门

7. 将数据库对象的操作权限授予用户，属于安全控制机制中的( )。

A．用户标识与鉴别 B．自主存取控制C．强制存取控制 D．审计

8、在数据库系统中，对存取权限的定义称为（ ）。

A、命令 B、授权 C、定义 D、审计

9. 关系模式规范化的最起码的要求是达到第一范式，即满足( )。

A. 每个分量必须是不可分解的 B. 主码属性唯一标识关系中的元组

C. 关系中的元组不可重复 D. 每个非码属性都完全依赖于码

10. 将查询和修改Student表的权限授给用户U4的SQL语句是（ ）。

A、 GRANT SELECT, UPDATE ON TABLE Student TO U4

B、 REVOKE SELECT, UPDATE ON TABLE Student FROM U4

C、 GRANT SELECT ON TABLE Student TO U4

D、 REVOKE UPDATE ON TABLE Student FROM U4

11. 将查询SC表的权限授予用户U1，并允许该用户将此权限授予其他用户。实现此功能的SQL语句是（ ）。

A. GRANT SELECT TO SC ON U1 WITH PUBLIC ;

B. GRANT SELECT ON SC TO U1 WITH PUBLIC ;

C. GRANT SELECT TO SC ON U1 WITH GRANT OPTION ;

D. GRANT SELECT ON SC TO U1 WITH GRANT OPTION ;

12. 将用户U1对Course表的查询权限收回的SQL语句是（ ）。

A、 GRANT UPDATE ON TABLE Course TO U1

B、 REVOKE SELECT ON TABLE Course FROM U1

C、 GRANT SELECT ON TABLE Course TO U1

D、 REVOKE UPDATE ON TABLE Course FROM U1

13．撤销U5对Emp表的查询权限，并收回U5授予其他用户的该权限，SQL语句是( )。

A．REVOKE SELECT ON TABLE Emp FROM U5 CASCADE；

B．REVOKE SELECT ON TABLE Emp FROM U5 RESTRICT

C．REVOKE QUERY ON TABLE Emp FROM U5 CASCADE；

D．GRANT SELECT ON TABLE Emp TO U5 WITH GRANT OPTION；

14．在数据库系统中，视图可以提供数据的（　　　）

1. 完整性 B、并发性 C、安全性 D、可恢复性

**二、填空题**

1.在某些大型数据库管理系统中,如 Oracle, SQL Server等,都有“角色”的概念。角色是指一组\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的集合,用它管理权限可以简化授权的过程。

2.主体敏感度标记称为许可证级别，客体敏感度标记称为 。

3.已知表Student(sno,sname)，将用户U1修改学生学号（sno）的权限收回的SQL语句是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4.在DBMS的授权子系统中，授权和回收权限的语句分别是\_\_\_ \_\_ \_\_\_和REVOKE语句。

1. **简答题**
2. 简述数据库”自主存取控制”的内容//数据库对象
3. 什么是数据库角色?使用角色的步骤有哪三步？

与数据库操作相关的权限。

创建，给角色授权，将角色授予其他用户。

1. 简述数据库安全性控制的常用技术。（填空）

用户标识和鉴别，存取控制，视图机制、审计和数据加密。

## 第五章 数据库完整性

**一、单选题**

1.有一个关系：学生（学号，姓名，性别），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

2.外码必须为空值或等于被参照表中某个元组的主码。这是（ ）。

A．实体完整性规则 B．参照完整性规则

C．用户自定义完整性规则 D．域完整性规则

3. 在关系数据库中，要求基本关系中所有的主属性上不能有空值，其遵守的约束规则是（ ） 。

A.数据依赖完整性规则 B. 用户定义完整性规则

C.实体完整性规则 D. 域完整性规则

4.SQL的主码子句和外码子句属于DBS的（ ）。

A、完整性措施 B、安全性措施 C、恢复措施 D、并发控制措施

5.SQL建表时使用 foreign key references 关键字是用来实现关系的（ ）。

A、实体完整性 B、参照完整性 C、用户定义完整性 D、都不对

6.在关系数据库中，实现主键值唯一标识元组的作用是通过（ ）。

A实体完整性规则 B参照完整性规则C用户自定义完整性规则D强制不能为空值

7. 关系模型的参照完整性在CREATE TABLE中用（ ）短语定义。

A、PRIMARY KEY B、CHECK C、FOREIGN KEY D、CONSTRAINT

8.关系模型的实体完整性在CREATE TABLE中用（ ）短语定义。

A、PRIMARY KEY B、CHECK C、FOREIGN KEY D、NOT NULL

9.有关系R(A,B,C) 主码=A， S(D,A) 主码=D，外码=A，参照于R的属性A。关系R和S的元组如图所示。

|  |  |
| --- | --- |
| D | A |
| 1 | 2 |
| 2 | Null |
| 3 | 3 |
| 4 | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| 1 | 2 | 3 |
| 2 | 1 | 3 |

指出关系s中违反关系完整性规则的元组是( )。

A、(1,2) B、(2,Null)  **C、(3,3)** D、(4,1)

10.已知关系R和S如图所示，属性A为R的主码、S的外码，属性C为S的主码。

R: A  B S: C D A

a1 b1 c1 d1 a1

a2 b5 c2 d4 null

c3 d1 a3

c4 d3 a2

S中违反参照完整性约束的元组是( )。

A.｛c1, d1, a1｝ B.｛c2, d4, null｝ **C.｛c3, d1, a3｝** D.｛c4, d3, a2｝

设有供应商关系S和零件关系P如下图所示。它们的主码分别是“供应商号”和“零件号”，零件关系P的属性“供应商号” 是它的外码，属性颜色只能取值(红，白，兰)。(这里假定DBMS不支持“级联修改”功能)

供应商关系S: 零件关系P:

供应商号 供应商名 所在城市 零件号 颜色 供应商号

B01 红星 北京 010 红 B01

S10 宇宙 上海 201 兰 T20

T20 黎明 天津 312 白 S10

Z01 立新 重庆

11.若向关系P插入新行，新行的值分别列出如下，哪个（些）不能被插入（ ）？

1. ('201’,'白’,'S10’)

II.('301','红','T11')

III.('301','绿','B01')

A. 都不能 B. 只有I和II C. 只有II D. 只有I

12.若要删除关系S中的行，删除行的值分别列出如下，哪个（些）可以被删除（ ）？

1. ('S10’,'宇宙’,'上海’) II.('Z01','立新','重庆')

A.只有I B. 只有II C.都可以 D. 都不可以

13.若要更新关系P或关系S，如下的更新操作哪个（些）可以被执行（ ）？

I. 将S表中的供应商号的值'Z01’修改为'Z30'

II.将P表中的供应商号的值'B01’修改为'B02'

A 都不可以 B. 只有II C.都可以 D. 只有I

14. 下述SQL命令的短语中，不是定义属性上约束条件的是（ ）。

A. NOT NULL短语 B. UNIQUE短语 C. CHECK短语 D. HAVING短语

15.有两个关系S、P，已经存有如下数据

其中S表的主码为供应商号，P表的主码为零件号，外码为供应商号，参照S表的供应商号，能够插入到P表中的记录是（ ）

A.（’abcd’，’绿’，’Z01’） B.（’S100’，’红’，’T20’）

C.（’A001’，’黄’，’T11’） D.（NULL，’红’，’S10’）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 供应商号 | 供应商名 | 所在城市 |
| B01 | 红星 | 北京 |
| S10 | 宇宙 | 上海 |
| T20 | 黎明 | 天津 |
| Z01 | 立新 | 重庆 |

S（供应商）

P（零件）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零件号 | 颜色 | 供应商号 |
| B001 | 红 | B01 |
| S100 | 白 | S10 |
| TUXY | 蓝 | T20 |

1. **填空题**

1.建表的同时可以定义与该表有关的完整性约束条件，这些完整性约束条件被存储在系统的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_中。

2.关系模型的实体完整性在CREATE TABLE中用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_短语定义。

3.关系中主码的取值必须唯一且非空，这条规则是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_完整性规则。

4.数据库的完整性是指数据的正确性和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5.关系模型的 规则是对关系的某种约束条件。关系模型中可以有三类完整性约束：实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性。

6.如果属性F是关系R的外码，它与关系S的主码K相对应，那么关系R中每个元组在F上的取值有两种可能：\_\_\_\_\_\_\_\_ \_或者等于S中某个元组的主码值。

7.在数据库中，当某个实际值暂时未知或无意义时，我们将其表示为\_\_\_\_ \_ \_\_\_ 。

8.下面SQL语句创建“部门”表，并将“部门号”定义为主码：

CREATE TABLE 部门（部门号 CHAR(1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ,

部门名 CHAR(16),

任职时间 DATE）；

1. **简答题**
2. 简述数据库安全性和完整性的概念。

2.系统进行参照完整性检查时，如果发生不一致的情形，系统可以采用哪些策略来加以处理？

## 第六章 关系数据理论

**一、单选题**

1.候选关键字中的属性称为( )。

A、非主属性 B、复合属性 C、关键属性 D、主属性

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

A. 多对多 B. 一对一 C. 多对一 D. 一对多

3.下列关系中的基本名词，能唯一地标识一个元组的是（ ）。

A．主属性 B．属性 C．候选码 D．以上三都均可

4.关系模式设计理论主要解决的问题是（ ）

A.插入异常、删除异常和数据冗余 B.提高查询速度

C.减少数据操作的复杂性 D.保证数据的安全性和完整性

5、关系数据库规范化是为了解决关系数据库中（ ）问题而引入的。

A．插入、删除和数据冗余 B．提高查询速度

C．减少数据操作的复杂性 D．保证数据的安全性和完整性

6. 关系模式规范化的最起码的要求是达到第一范式，即满足( )。

A. 每个分量必须是不可分解的 B. 主码属性唯一标识关系中的元组

C. 关系中的元组不可重复 D. 每个非码属性都完全依赖于码

7.关系模式分解的无损连接和保持函数依赖两个特性之间的联系是( )。

A. 前者成立蕴涵后者成立 B. 没有必然的联系

C. 同时成立或者同时不成立 D. 后者成立蕴涵前者成立

8．不存在于任何候选关键字中的属性称为( )。

A、 复合属性 B、非主属性 C、关键属性 D、主属性

9.关系数据库中的码是指（ ）

A．能唯一决定关系的字段 B．不可改动的专用保留字

C．关键的很重要的字段 D．能唯一标识元组的属性或属性集合

10.以下关于外码和相应的主码之间的关系，正确的是（ ）。

A．外码并不一定要与相应的主码同名 (cpno先导课程的课号,cno课号)

B．外码一定要与相应的主码同名

C．外码一定要与相应的主码同名而且唯一

D．外码一定要与相应的主码同名，但并不一定唯一

11.设F是基本关系R的一个或一组属性，但不是关系R的码。如果F与基本关系S的主码Ks相对应，则称F是基本关系R的( )。

A、候选码 B、主码 C、全码 D、外码

12. SQL集数据查询、数据操纵、数据定义、数据控制功能于一体，其中CREATE、DROP、ALTER语句是实现（ ）功能。

A. 数据查询 B. 数据操纵 C. 数据定义 D. 数据控制

13. 在数据库设计中，将E-R图转换成关系数据模型的过程属于（ ）。

A. 需求分析阶段 B. 逻辑设计阶段 C. 概念设计阶段 D. 物理设计阶段

14.设有关系模式R(ABCD)，F是R上成立的FD集，F={AB，BC}，则属性集BD的闭包(BD)+为( ) AD

A．B B．BCD C．BC D．CD

15.关系模型中的关系模式至少是( )。

A、4NF B、2NF C、BCNF D、1NF

16.若关系模式R的所有候选码均为单个属性，则R最高一定可以达到（　　）。

A. 1NF B. 4NF C. 3NF D. 2NF

17. 消除了部分函数依赖的1NF的关系模式，必定是（ ） 。

　　A. 1NF B. 2NF 　　C. 3NF D. BCNF

18.在关系数据库中，任何二元关系模式的最高范式必定是（ ） 。

　　A. 1NF B.2NF 　　C. 3NF D. BCNF

19.在关系数据库中，从关系规范化的意义看，如果关系R中的非主属性对码有部分函数依赖，那么R至多是（ ）

A．1NF B．2NF C．3NF D．BCNF

20.若模式分解保持函数依赖性，则分解能够达到第几范式，但不一定达到第几范式。（ ）

A、1NF，2NF B、2NF，3NF C、3NF，BCNF D、BCNF，4NF

21. 关系模式中各级范式之间的关系为（ ）。

A. 3NF2NF1NF B. 3NF1NF2NF

C. 1NF2NF3NF D. 2NF1NF3NF

22. 设有关系模式R(S，D，M)，其函数依赖集F={S→D，D→M}，则关系模式R的规范化程度最高达到（ ）。

A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

23. 从3NF到BCNF，消除了关系模式的( )。

A. 非主属性对码的部分函数依赖 B. 非主属性对码的传递函数依赖

C. 非主属性对码的部分和传递函数依赖 D. 主属性对码的部分和传递函数依赖

24.关系模式STJ(S#,T,J#)中存在函数依赖：(S#,J#)-->T,(S#,T)-->J#,T-->J#,则关系模式STJ( )。

A、满足1NF,但不满足2NF B、满足2NF,但不满足3NF

C、满足3NF,但不满足BCNF D、满足BCNF,但不满足4NF

25. Armstrong公理系统的推理规则不包括（ ）。

A、自反律 B、增广律 C、传递律 D、交换律

26. 当关系模式R(A,B)已属于3NF，下列说法（ ）是正确的。

A、一定消除了插入和删除异常 B、一定属于BCNF

C、仍存在一定的插入和删除异常 D、B和C都正确

27.如果一个系统为关系完备系统，那么它支持（ ）。

A. 关系数据结构 B. A与选择、投影和连接

C. 关系数据结构和所有的关系代数操作 D. C与实体完整性和参照完整性

28.在最小依赖集F中，下面叙述不正确的是（ ）

A．F中每个FD的右部都是单属性 B．F中每个FD的左部都是单属性

C．F中没有冗余的FD D．F中每个FD的左部没有冗余的属性

29. 下面关于函数依赖，不正确的是( )。

A、若X→Y，X→Z，则X→YZ B、若X→Y，Y包含Y'，则X→Y'

C、若XY→Z，则X→Z，Y→Z D、若X→Y，Y→Z，则X→Z

30.在最小依赖集G中，下面叙述不正确的是（ ）

A.G中每个FD的右部都是单属性 B. G中每个FD的左部都是单属性

C.G中没有冗余的FD D.G中每个FD的左部没有冗余的属性

31. 在R(U)中，如果X→Y，并且对于X的任何一个真子集X'，都没有X'→Y，则( )。

A、X为U的候选码 B、Y对X部分函数依赖

C、Y对X完全函数依赖 D、R属于2NF

32. 当B属性函数依赖于A属性时，属性A与B的联系是（ ）

A．1对多 B．多对1 C．多对多 D．以上都不是

补充:  
**B函数依赖于A,也可以说成A函数确定B。即A->B，即每个A一旦确定，随之而言B就确定。**

可以简单理解成Y=X^2,每有一个X确定，Y就确定。（X相当于A，Y相当于B）

但**一个Y却可以有多个X**与之对应。即一个确定的B可以有多个A，但是一个确定的A只能有一个B。**即多对1**  (+2,-2)x🡪y 4

A🡪B

33. X→Y，当下列哪一条成立时，称为平凡的函数依赖（ ）。

A. XY B. YX C. X∩Y=φ D. X∩Y≠φ

34. 下列说法不正确的是（ ）。

A. 任何一个包含两个属性的关系模式一定满足3NF

B. 任何一个包含两个属性的关系模式一定满足BCNF

C. 任何一个包含三个属性的关系模式一定满足3NF (A-> B, B->C)

D. 任何一个关系模式都一定有码

35. 设关系模式R（A，B，C），F是R上成立的FD集，F＝{B→C}，则分解P＝{AB，BC}相对于F（ ）。  本题中的F是R上的FD集，因此ρ是无损连接，而P是属于{AB，BC}的，也保持了FD的分解

A. 是无损联接，也是保持FD的分解 B. 是无损联接，也不保持FD的分解

C. 不是无损联接，但保持FD的分解 D. 既不是无损联接，也不保持FD的分解

36.对关系book（bno, bname, price）执行下面的SQL语句：CREATE CLUSTER INDEX p\_index ON book（price），则对此语句执行结果的正确描述是（ ）。

A、在book表上按price降序创建了一个唯一索引

B、在book表上按price升序创建了一个唯一索引

C、在book表上按price降序创建了一个聚簇索引

D、在book表上按price升序创建了一个聚簇索引

**二、填空题**

1.包含在所有候选键中的属性称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2.关系数据库的规范化理论是数据库\_\_\_逻辑结构\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_设计的一个有力工具。

3.对于函数依赖X→Y，如果Y包含于X，则称X→Y是一个\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_函数依赖。

4.在关系模式R中，如果X→Y，并且对于X的任何一个真子集X ' ，都有Y不依赖于X ' ，则称Y \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_函数依赖于X 。

5.Armstrong公理系统有以下推理规则：自反律、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、传递律。

6.两个函数依赖集F和G等价的充分必要条件是\_\_\_\_F+=G+\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7.关系模式由3NF转化为BCNF是消除了主属性对码的部分依赖和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8.在一个关系中，如果每个数据项都不可再分，则这个关系一定属于第\_\_\_\_\_\_\_范式。关系模式R中的不存在非主属性对码的传递依赖，则R的最高范式必定是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_范式。如果一个关系模式中，每个决定因素都包含码，则该关系模式属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_范式。

9.设有关系模式R(U,F)，其中U=(A, B, C, D)，F={A→C, C→B, AD→B }，则R的候选码为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10.在规范化过程中，一个低一级范式的关系模式，通过\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_可以转换为若干个高一级范式的关系模式。

11.一个低一级范式的关系模式，通过模式分解可以转换为若干个高一级范式的关系模式的集合，这种过程叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

12.设有关系R(S,D,M)，其函数依赖集F={S→D,D→M},则关系R至多满足的范式级别为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

13.如果关系R为1NF，且它的每一个非主属性都完全函数依赖于码，则称该关系为第\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_范式。

14.在关系模式R(A，C，D)中，存在函数依赖关系{A→C ，C→D}，关系模式R(A，C，D)最高可以达到 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 范式。

15. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 是属性之间的一种联系，体现在属性值是否相等。由上面的定义可以知道，如果X→Y，则r中任意两个元组，若它们在X上的属性值相同，那么在Y上的属性值一定也相同。

16.下面SQL语句创建“部门”表，并将“部门名”为非空：

CREATE TABLE 部门（部门号 CHAR(2) PRIMARY KEY,

部门名 CHAR(16) , 任职时间 DATE,）；

**三、简答题**

1.试述关系模型的完整性规则有哪些?在什么情况下外码可以取空值?

2.候选码和主码有何不同？

3.函数依赖的定义是什么？

1. **操作题**

1.关系模式R(A，B，C，D，E)，其上的函数依赖集： F＝{A→BC，CD→E，B→D，E→A} ，计算属性B关于函数依赖集F的闭包 。

2.关系模式R<U，F>，其中U={A，B，C，D，E}；F={AB→C，B→D，C→E，EC→B，AC→B}。求（AB）F+

3.,Y,A,B是关系模式R<U,F>的属性集U的子集,F为函数依赖集，试用Armstrong推理规则证明：若X→A,Y→B成立，则XY→AB成立。

4.系模式R（U，F）中，U=ABCDE，F={A→C，AC→B，B→D，C→E，EC→B} 计算（EC）F+ 。

5.关系模式R<U，F>，其中,U={A，B，C，D，E}；F={AB→C，B→D，C→E，EC→B，AC→B}。求（AB）F + 。

1. **设计题**

1.在关系模式STJ（S，T，J）中，S表示学生，T表示教师，J表示课程。每一教师只教一门课。每门课由若干教师教，某一学生选定某门课，就确定了一个固定的教师。某个学生选修某个教师的课就确定了所选课的名称。

（1）写出该关系模式中存在的所有函数依赖。

（2）写出该关系模式的所有候选码。

（3）该关系模式最高满足第几范式？说明理由。

（4）试将该关系模式分解为两个都属于BC范式的关系模式。

2.设有一个描述公司员工相关信息的关系模式：

R(员工编号，员工姓名，部门编号，工资，部门名称，部门经理，社团名称，社团角色)

如果规定：

员工编号、部门编号惟一；每个部门有多名员工，每名员工在固定的部门；每个部门有一个部门经理；每个员工可以参加多个社团，并且在社团中承担一定的角色，每个社团有多名员工参加。 员工编号-> 员工姓名 员工编号->部门编号 部门编号->部门名称

部门编号-> 部门经理 (员工编号, 社团名称)-> 社团角色

**问题 (1)** ：根据上述规定，写出模式R的基本FD，并求出关键码。

**问题 (2)**：R最高达到第几范式，并说明理由。

3.设有关系模式SJP（S, J, P），其中，S表示学生，J表示课程，P表示名次。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。

（1）写出该关系模式中存在的所有函数依赖。

（2）写出该关系模式的候选码。

（3）该关系模式最高满足第几范式？说明理由。

4.欲建立一股票投资公司数据库，它包括以下属性：

B(broker)表示经纪人、O(office)表示经纪人事务所、I(investor)表示投资人、S(stock)表示股票、Q(quantity)表示投资人拥有的股票数量、D(dividend)表示股票的利息。

假设有以下的函数依赖：S→D, (I,S) →Q, I→B, B→O

若上述属性建立一关系模式R(S, D, I, Q, B, O)，问：

(1) 求出该关系模式的所有候选码。

(2) 该关系模式最高属于第几范式？为什么？

5.设有一个反映球队及球队队员每场比赛进球数的关系模式：

R（队员编号，比赛场次，进球数，球队名，教练名）

如果规定每个队员只能属于一个球队，每个球队只有一个教练，队员名可能重复。

**问题 (1)**根据上述规定，写出模式R的基本FD，并求出关键码（写出求解步骤）。

**问题 (2)** R最高达到第几范式，并说明理由。

6.分析下列关系模式最高属于第几范式，并解释其原因。

（1）R（A，B，C，D）， F={ B→D，AB→C }

（2）R（A，B，C）， F={ A→B，B→A，A→C }

（3）R（A，B，C，D），F={ A→C，CD→B }

7.设关系模式R(A，B，C)，F是R上成立的函数依赖集，F={C→B，B→A}。试说明R不是3NF的理由，试把R分解成3NF模式集。

## 第七章 数据库设计

**一、单选题**

1.在数据库设计过程中，属于概念结构设计阶段的是( )。

A、关系模式 B、E-R图 C、数据流图 D、数据字典

2.在数据库设计的概念结构设计阶段中，表示概念结构的常用方法和描述工具的是（ ）。

A．结构分析法和模块结构图 B.层次分析法和层次结构图

C. 实体-联系方法和E-R图 D.数据流程分析法和数据流图

3.把E-R图转换成关系模型的过程，属于数据库设计的( )。

A、概念设计 B、逻辑设计 C、需求分析 D、物理设计

4.在数据库设计中，关系模式存取方法选择属于数据库设计的( )阶段的内容。

A、需求分析 B、概念设计 C、逻辑设计 D、物理设计

5.在数据库设计过程中，属于需求分析阶段的是( )。

A、数据字典 B、E-R图 C、索引设计 D、视图集成

6. 数据流图（DFD）是用于数据库设计中（ ）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

7.概念设计结果是（ ）。

A、一个与DBMS相关的概念模式 B、一个与DBMS无关的概念模式

C、数据库系统的公用视图 D、数据库系统的数据字典

8.数据库应用系统设计的需求分析阶段生成的文档是数据字典和（ ）

A．数据流图 B．E-R图 C．功能模块图 D．UML图

9.从E-R模型向关系模型转换，一个m:n的联系转换成关系模式时，该关系模式的键是 ( )。

A．m端实体的键 B．n端实体的键

C．m端实体键与n端实体键组合 D．重新选取其他属性

10.数据库设计中，用于反映企业信息需求的是（ ）

A.ER模型 B.关系模型 C.层次模型 D.网状模型

11.在数据库设计中，合并分E-R图中可能出现药材的重量有的以公斤为单位，有的以斤为单位，有的以克为单位，这属于( )。

A. 语义冲突 B. 属性冲突 C. 结构冲突 D. 命名冲突

12.在E-R模型中，如果有3个不同的实体型，3个M:N的联系，根据E-R模型转换为关系模型的规则，至少转换的关系数目为（ ）个。

A. 4个 B. 5个 C. 6个 D. 7个

13.当同一个实体集内部的实体之间存在着一个M：N联系时，那么根据ER模型转换成关系模型的规则，这个ER结构转换成关系模式个数为（ ）。

A、1个 B、3个 C、5个 D、7个

14.在设计全局ER模型的过程中，我们需要解决的冲突不包括 （ ）。

A.属性冲突 B. 命名冲突 C.联系冲突 D.结构冲突

15.下列事务对数据对象A的请求中，相容的是（ ）。

A. T1加X锁，T2加X锁 B. T1加X锁，T2加S锁

C. T1加S锁，T2加X锁 D. T1加S锁，T2加S锁

16.子模式DDL是用来描述（ ）。

　　A. 数据库的总体逻辑结构 B. 数据库的局部逻辑结构

　　 C. 数据库的物理存储结构 D. 数据库的概念结构

1. **填空题**

1.数据库设计的几个步骤包括需求分析， ，逻辑设计，物理结构设计，数据库实施和数据库运行与维护等阶段。

2.一个项目具有一个项目主管，一个项目主管可管理多个项目，则实体"项目主管"与实体"项目"的联系属于  的联系。

3.在数据库设计的各阶段中，每个阶段都有自己的设计内容，“数据抽象与局部视图设计，视图的集成”，即设计ER 图这一设计内容应该属于 \_\_\_\_\_ 设计阶段。将E-R图或UML图转换为关系模式属于 \_\_\_\_\_ 阶段。“为哪些表，在哪些字段上，建立什么样的索引”这一设计内容，即确定数据库的存取方法和存储结构属于数据库设计中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_阶段。

4.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是各类数据描述的集合，是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要成果。数据字典中的 是数据结构停留或保存的地方，也是数据流的来源和去向之一，它可以是手工文档或凭单，也可以是计算机文档。

5.数据模型有概念数据模型和结构数据模型，E-R模型是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_数据模型。

6.需求分析阶段的后期将编写系统分析报告，也称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7.数据库实施阶段包括两项重要的工作，一项是数据的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，另一项是应用程序的编码和调试。

8.在关系数据库设计中，设计关系模式是数据库设计中 阶段的任务。

9. 是对实际的人、物、事和概念进行人为处理，抽取所关心的共同特性，忽略非本质的细节，并把这些特性用各种概念精确地加以描述，这些概念组成了某种模型。

1. **简答题**
2. 简述数据库设计的基本步骤。
3. 需求分析阶段的设计目标是什么？
4. 数据库概念结构设计有哪些常用方法？

自顶向下，自底向上，扩张，混合策略

1. **设计题**

1.设某汽车运输公司数据库中有三个实体集。一是“车队”实体集，属性有车队号、车队名等；二是“车辆”实体集，属性有牌照号、厂家、出厂日期等；三是“司机”实体集，属性有司机编号、姓名、电话等。

设车队与司机之间存在“聘用”联系，每个车队可聘用若干司机，但每个司机只能应聘于一个车队，车队聘用司机有个聘期；车队与车辆之间存在“拥有”联系，每个车队可拥有若干车辆，但每辆车只能属于一个车队；司机与车辆之间存在着“使用”联系，司机使用车辆有使用日期和公里数两个属性，每个司机可使用多辆汽车，每辆汽车可被多个司机使用。

**试解答下列(1)-(2)问题**

1. 试画出ER图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符

(2) 将ER图转换成关系模型，并说明主键和外键。

2.有一电子商务网站，销售若干商品。该网站有若干职员和注册客户，每个客户订购商品要填写订购单，一个订购单中可以订购多种商品，订购单中要记录每种商品的数量和经手的职员信息。涉及的实体有：

* 商品，属性有商品号，商品名，价格
* 客户，属性有客户号，客户名，电话
* 职员，职员号，姓名，工资
* 订购单，订单号，订购日期，是否发货，经手人

根据题意，这些实体之间的联系有：

* 一个客户可签订多个订购单，客户与订购单之间有一对多的联系。
* 一个订单由一名职员经手，一名职员可经手多个订单，职员和订单之间存在一对多联系。
* 每个订单可包含多种商品，每种商品可由多个订单订购，订单和商品之间存在多对多联系。

（1）用E-R图表示该公司业务管理的概念模型。

（2）将你所得的E—R图转换成关系模型。（要求标明关系模式的属性、码以及外码，码用下划线标出，外码用波浪线标出）。

3.某工厂需要采购多种材料，每种材料可由多个供应商提供。每次采购材料的单价和数量可能不同；材料有材料编号、品名和规格等属性；供应商有供应商号、名称、地址和电话等属性；采购有采购单号、单价和数量等属性。

（1）根据以上信息画出该数据库的完整E-R图，注明联系类型；

（2）把E-R图转换为关系模式，指出关键字。

**4.** 设有商业销售记帐数据库。一个顾客可以购买多种商品，一种商品供应多个顾客。顾客的属性有：顾客编号、姓名，单位，电话，住址；商品的属性有：商品编号、名称、型号、单价；购买有数量属性。

（1）试画出该系统的E-R图，在图上注明属性、联系类型。

（2）将E-R图转换成关系模型，并说明每个关系模式的码

* **5.** 设有如下实体：

学生：学号、单位、姓名、性别、年龄、选修课程名

课程：编号、课程名、开课单位、任课教师号

教师：教师号、姓名、性别、职称、讲授课程编号

单位：单位名称、电话、教师号、教师名

上述实体中存在如下联系：

一个学生可选修多门课程，一门课程可为多个学生选修；

一个教师可讲授多门课程，一门课程可为多个教师讲授；

一个单位可有多个教师，一个教师只能属于一个单位。

试完成如下工作：

1. 根据以上信息画出该数据库的完整E-R图，注明联系类型；
2. 把E-R图转换为关系模式，指出关键字。

* **6.** 某学校中有若干个学院，每个学院由若干个系组成，每个系有若干个班级和教研室，每个教研室有若干个教员，其中有的教授和副教授每人各带若干个研究生；每个班级有若干个学生，每个学生选修若干课程，每门课程可由若干学生选修。

其中

学生有属性：学号，姓名，性别，年龄，所在系；

课程有属性：课程号，课程名，先行课号，学分；

选课有属性：学号，课程号，成绩。

(1)请用E－R图画出此学校信息系统的概念模型，要求将关系属性也画出。

(2) 将E－R图中的学生、课程、选课实体或联系转换成关系模式，并指出各关系模式的码。

* **7.** 为照相馆建立数据库，其中包含如下信息：

(1)用户：用户编号、用户姓名，其中用户编号惟一标识用户。

(2)照片：照片编号、照片名、拍摄者、拍摄时间，拍摄地点，其中照片编号惟一标识照片。

(3)相册：相册编号、相册名、相册简介，其中相册编号惟一标识一种相册分类。

其中：每个相册分类有多张照片，每张照片只属于一个相册分类；每个用户可以有多张照片，每张照片只属于一个用户。

**试解答下列(1)-(2)问题**

**问题(1) :**试画出ER图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符

**问题(2)** :将ER图转换成关系模式，并说明主键和外键。

* **8.** 某医院病房管理系统有如下信息：

科室：科名、科地址、科电话、医生

病房：病房号、床位号、所属科室

医生：姓名、职称、所属科室、年龄、工作证号

病人：病例号、姓名、性别、诊断、主管医生、病房号

其中，一个科室有多个病房、多个医生，一个病房只能属于一个科室，病房号不唯一，一个医生只属于一个科室，但可以负责多个病人的诊治，一个病人的医生只有一个。

（1）根据以上信息画出该数据库的完整E-R图，注明联系类型；

**（2）**把E-R图转换为关系模式，指出关键字。

* **9.** 设有一局部应用，包括 3 个实体：科室、医生、病人。且有以下事实：每位医生仅属于一个科室；每个科室可以聘用若干医生；一个病人可以由不同的医生为其诊断，每个医生可以为若干病人诊治，每次诊断存有就诊日期。设科室的属性包括代码、名称；医生的属性包括工号、姓名、职称；病人的属性包括病历号、姓名、年龄。

（1）试画出该系统的E-R图，并在图上注明属性、联系类型。

（2）将E-R图转换成关系模型，并说明每个关系模式的码。

* **10.** 有一个图书馆借阅书刊子系统，其中涉及书刊、读者、借阅等数据对象。每个数据对象有若干属性，数据对象之间可以有若干联系。假定一位读者可以借阅多种书刊；一种书刊可以借给多个读者。其中书刊由书刊编号，书名，作者，出版日期属性组成，读者由读者编号，姓名，年龄，性别属性组成，借阅由归还日期，借阅日期属性组成。

（1）试画出该系统E-R图，在图上注明属性、联系类型。

（2）将E-R图转换成关系模型，并说明每个关系模式的码。

* **11.** 假设某单位的数据库有如下信息：该单位包含若干部门，每个部门下有若干职工，但每个职工只在一个部门中工作；每个部门销售多种产品且不同部门可销售同种产品。

职工的信息包括：工号、姓名、地址和所在部门；

部门信息包括：部门号、部门名称、部门经理和其销售的若干产品；

产品信息包括：产品编号、产品名称、**制造商**、价格、型号。

1. 根据以上信息画出该数据库的完整E-R图，注明联系类型；
2. 把E-R图转换为关系模式，指出关键字。

* 12. 某单位有多个部门，每个部门有若干职工，一个职工只能属于一个部门；这些职工要参加某些工程项目，一个项目可以有多名职工参加，一名职工也可以参加多个项目，一名职工参加某个项目有记录参加的天数。部门的属性有部门号，部门名；职工的属性有职工号，姓名和职称，项目的属性有项目号，项目名和预算。

1. 用E-R图建立上面的概念模型。
2. 将E-R图转换为关系模型，要求指出每个关系模式的码

* **13.** 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，标明各实体的主码
2. 将该E－R图转换为等价的关系模式，标明各关系的主码和外码

## 第八章 数据库编程（了解）

**一、单选题**

1.在数据库应用中，一般一个SQL语句可产生或处理一组记录，而数据库主语言语句一般一次只能处理一条记录，其协调可通过使用如下所列的（）技术来实现。

A、指针 B、栈 C、数组 D、游标

2.下面关于存储过程的描述中，错误的是（ ）。

A、运行效率高 B、降低客户机和服务器间的通信量

C、方便实施企业规则 D、不能被反复调用

1. **填空题**

1.SQL语言是面向集合的，一条SQL语句原则上可以产生或处理多条记录。而主语言是面向记录的，一组主变量一次只能存放一条记录。为此，在嵌入式SQL中，引入了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的概念，来协调这两种不同的处理方式。

2.在嵌入式SQL中，向主语言传递SQL执行状态信息主要用主变量和 实现。

3.使用嵌入式SQL时，如果SELECT语句的查询结果是多个元组，必须利用\_\_\_\_\_将多个元组逐个传送给宿主语言程序进行处理。

1. **简答题**
2. 简述存储过程的优点。
3. 什么是游标?简述使用游标的步骤。

## 第九章 关系查询处理和查询优化(了解)

**一、单选题**

1.查询优化策略中，正确的策略是 （ ）

A．尽可能早地执行笛卡尔积操作 B．尽可能早地执行并操作

C．尽可能早地执行差操作 D．尽可能早地执行选择操作

**2.**设关系模式R（A，B，C，D），F是R上成立的FD集，F={ B→D，AD→C }，那么ρ={ ABC，BCD }相对于F （ ）

A．是无损联接分解，也是保持FD的分解

B．是无损联接分解，但不保持FD的分解

C．不是无损联接分解，但保持FD的分解

D．既不是无损联接分解，也不保持FD的分解

3.关系代数表达式的优化策略中，首先要做的是(　　)。

A、对文件进行预处理　 B、尽早执行选择运算

C、执行笛卡儿积运算　 D、投影运算

4.基于”学生-选课-课程”数据库中的三个关系：

Student(Sno,Sname,Ssex,Sage),

Course(Cno,Cname,Teacher),

SC(Sno,Cno,Grade)

查询选修了2号课程的学生姓名，可以用下面几个关系代数表达式表示，效率最高的为（ ）。

A. πSname(σStudent.Sno=SC.Sno∧SC.Cno=’2’(Student×SC) )

B. πSname(σSC.Cno=’2’(Student∞SC) )

C. πSname(Student∞σSC.Cno=’2’(SC) )

D. πSname(πSname,Sno(Student)∞σSC.Cno=’2’(SC) )

注：∞表示自然连接

5.设E是关系代数表达式，F1、F2是选择条件表达式，则有（ ）。

A、σF1(σF2(E))≡σF1∨F2(E) B、σF1(σF2(E))≡σF1∧F2(E)

C、σF1(σF2(E))≡σF1(E) D、σF1(σF2(E))≡σF2(E)

6. 查询选修了2号课程的学生姓名，可以用下面几个关系代数表达式表示，效率最高的为（ ）。

A. πSname(σStudent.Sno=SC.Sno∧SC.Cno=’2’(Student×SC) )

B. πSname(σSC.Cno=’2’(Student SC) )

C. πSname(Student σSC.Cno=’2’SC) )

D. πSname(πSname,Sno Student σSC.Cno=’2’SC) )

1. **填空题**

1.关系数据库系统的查询优化包括（ ）和物理优化。

2.RDBMS查询处理分为4个阶段：查询分析、查询检查、（ ）和查询执行。

1. **简答题**
2. 查询优化的一般准则？

## 第十章 数据库恢复技术

一、单选题

1. 用于数据库恢复的重要文件是（ ）。

A. 数据库文件 B. 备注文件 C. 日志文件 D. 索引文件

2.在数据库系统中，日志文件用于（ ）

A.保障事务的并发性 B.保障数据的安全性

C.检测系统的死锁 D.数据库故障的恢复

3.数据库恢复的重要依据是（ ）。

A、DBA B、DD C、文档 D、事务日志

4.事务日志用于保存 （ ）

　A.程序运行过程　B.数据操作 C. 对数据的更新操作 D. 程序的执行结果

5.为了能在出故障时做好恢复工作，在平时就应做好的两件事情是（ ）。

A.转储和建立日志 B.备份和授权

C.并发控制和授权 D.建立日志和并发控制

6．对于事务故障的恢复，下列描述正确的是( )。

A．事务故障的恢复不需要访问日志文件

B．事务故障恢复时需要REDO已提交的事务

C．事务故障恢复时需要正向扫描日志，对该事务进行UNDO操作

D．事务故障恢复时需要反向扫描日志，对该事务进行UNDO操作

7.恢复机制涉及的两个关键问题是：第一( )；第二，如何利用这些冗余数据实施数据库恢复。

A、如何建立数据冗余 B、建立副本 C、建立日志文件 D、建立索引

8. 一个事务的执行，要么全部完成，要么全部不做，一个事务中对数据库的所有操作都是一个不可分割的操作序列的属性是（ ）。

A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性

9.事务的原子性是指 （ ）。

A．事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做

B．事务一旦提交，对数据库的改变是永久的

C．一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的

D．事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

10.事务有多个性质，其中不包括（ ）

A．一致性 B．唯一性 C．原子性 D．隔离性

11.下面哪一项不属于事务的ACID特性？（ ）

A、原子性 B、一致性 C、正确性 D、持续性

12.若系统在运行过程中，由于某种原因，造成系统停止运行，致使事务在执行过程中以非控制方式终止，这时内存中的信息丢失，而存储在外存上的数据未受影响，这种情况称为（ ）。

A．事务故障 B．系统故障 C．介质故障 D．运行故障

13.数据库系统运行过程中，由于应用程序错误所产生的故障通常称为（ ）。

A.设备故障 B.事务故障 C.系统故障 D.介质故障

14.磁盘损坏带来的数据库破坏属于（ ）。

A．设备故障 B．事务故障 C．系统故障 D．介质故障

15.SQL语言中用（ ）语句实现事务的回滚。

A. CREATE TABLE B. ROLLBACK C. GRANT和REVOKE D. COMMIT

16. SQL语言中用（ ）语句实现事务的提交。

A. CREATE TABLE B. ROLLBACK C. GRANT和REVOKE D. COMMIT

17．下面哪条语句不是对事务进行操作的语句（ ）。

A、BEGIN TRANSACTION B、UNDO C、COMMIT D、ROLLBACK

18. 如果一个事务在故障发生之前完成，但是它并没有到达检查点，则系统恢复时应对该事务执行（ ）

A．REDO操作 B．UNDO操作 C．RESTART操作 D．NULL操作

19、在数据库中，产生数据不一致的根本原因是（ ）。

A．数据冗余 B．数据存储量太大

C．没有严格保护数据 D．未对数据进行完整性控制

20. 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包括（ ）。

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、审计档案、日志文件

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

21. 在下列（ ）情况下，T2会读到“脏数据”。

A. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1提交

B. 事务T1读数据A，事务T2读数据A

C. 事务T2修改数据A，事务T1读数据A，事务T2被撤消

D. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1被撤消

二、填空题

1.事务是用户定义的一个数据库操作序列，事务的ACID特性有：原子性、（ ）、隔离性和持续性。

2.一个事务中所有对数据库的操作是一个不可分割的操作序列，事务要么完整地被全部执行，要么什么也不做，这是事务的( )。

3.事务提交和事务回滚的语句分别是（ ）和ROLLBACK。

4.数据库恢复时，可定期对整个数据库进行复制和转储，其中转储可分为静态转储和( )。

1. 简答题
2. 试述事务的概念及事务的4个特性。
3. 什么是数据库的转储?转储的意义是什么?
4. 什么是数据库的可恢复性？
5. 数据库运行中可能产生的故障有哪几类？哪些故障影响事务的正常执行？哪些故障破坏数据库数据？

## 第十一章 并发控制

1. 单选题

1.对数据库并发操作有可能带来的问题包括（ ）

A.读出“脏数据” B.带来数据的冗余

C.未被授权的用户非法存取数据 D.破坏数据独立性

2.所谓“两段”封锁的含义是每个事务分成以下前后两个阶段( )。

A、获得阶段和扩展阶段 B、扩展阶段和收缩阶段

C、收缩阶段和释放封锁阶段 D、扩展阶段和申请封锁阶段

3.多用户数据库系统的目标之一是使每个用户好象使用一个单用户数据库一样，为此数据库必须进行( )。

A. 安全控制 B. 完整性控制 C. 可靠性控制 D. 并发控制

4. 数据库中封锁机制是实现数据库( )的主要方法。

A、并发控制 B、安全 C、完整性 D、恢复

5.解决并发操作带来的数据不一致问题普遍采用（ ）

A. 封锁 B. 恢复 C. 存取控制 D. 协商

6.对并发操作如果不加以控制，可能会带来数据的（ ）问题。

A．不安全 B．死锁 C．死机 D．不一致

7.并发操作会带来哪些数据不一致性( )。

A．丢失修改、不可重复读、脏读、死锁 B．不可重复读、脏读、死锁

C．丢失修改、脏读、死锁 D．丢失修改、不可重复读、脏读

8.如果事务只提交对数据库所做更新的一部分而不是全部，这违反了事务的（ ）。

A. 原子性 B.一致性 C.隔离性 D.持久性

9.一个事务两次改写同一数据对象，另有一事务读取该数据，容易发生的错误是：（ ）

A. 丢失数据修改 B.读“脏”数据 C. 不可重复读 D. 幻影读

10.若事务T对数据R已经加X锁，则其他事务对数据R ( )。

A．可以加S锁不能加X锁 B．不能加S锁可以加X锁

C．可以加S锁也可以加X锁 D．不能加任何锁

11.如果事务T对数据A加了X锁，则其它事务对A( )

A．可以加S锁 B．不可以加S锁 C．可以加X锁 D．可以加任何锁

12.事务t1读取某一数据后，事务t2对该数据进行了修改，容易发生的错误是：（ ）

A．丢失数据修改 B.读“脏”数据 C.不可重复读 D. 以上都不对

13.事务T1读取数据后，事务T2执行更新操作，使T1无法再现前一次读取结果，这种情况叫做 ( )。

A、丢失修改 B、不可重复读 C、读脏数据 D、该操作不存在问题

14.在下列（ ）情况下，T2会读到“脏数据”。

A. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1提交

B. 事务T1读数据A，事务T2读数据A

C. 事务T2修改数据A，事务T1读数据A，事务T2被撤消

D. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1被撤消

15.若事务T对数据P加了X锁，则在X锁未释放的情况下，其他事务对数据P（ ）。

A、不能加任何锁 B、不能加S锁，可以加X锁

C、可以加S锁，也可以加X锁 D、可以加S锁，不能加X锁

16. 若事务T对数据R已经加了S锁，则其他事务对数据R（ ）。

A.可以加S锁，不能加X锁 B.不能加S锁，可以加X锁

C.可以加S锁，也可以加X锁 D.不能加任何锁

17.如果事务T获得了数据项Q上的排它锁，则T对Q （ ）

A.只能读不能写 B.只能写不能读 C.既可读又可写 D.不能读不能写

18.如果事务T对数据对象R加上共享锁，则T对R （ ）。

A、 只能读不能写 B、 只能写不能读

C、 既可读又可写 D、 不能读不能写

19.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（ ）。

A. T1正在写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

20.下列事务对数据对象A的请求中，相容的是（ ）。

A. T1加X锁，T2加X锁 B. T1加X锁，T2加S锁

C. T1加S锁，T2加X锁 D. T1加S锁，T2加S锁

21. 已知事务T1和T2的并发操作序列如图所示：

  T1  T2

1. 读A 10
2. 读A 10
3. A＝A＋5写A 15

④   A＝A\*2写A 20

该操作序列（ 　）。

A.丢失修改 B.不能重复读 C.读“脏”数据 D.结果正确

22.设有两个事务T1,T2，其并发操作如下表所示，下面评价正确的是（ ）。

|  |  |
| --- | --- |
| T1 | T2 |
| 1. 读A=10   A=A\*2写回  ③ROLLBACK  恢复A=10 | 1. 读A=20 |

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

23. 有两个事务，它们的封锁序列如下：

事务1的封锁序列：

Slock A ... Unlock A ... Slock B ... Xlock C ... Unlock C ... Unlock B；

事务2的封锁序列：

Slock A ... Slock B ... Xlock C ... Unlock B ... Unlock A ... Unlock C；

下列正确的是（ ）。

A. 事务1遵守两段锁协议，事务2不遵守两段锁协议。

B. 事务1遵守两段锁协议，事务2也遵守两段锁协议。

C. 事务1不遵守两段锁协议，事务2遵守两段锁协议。

D. 事务1不遵守两段锁协议，事务2也不遵守两段锁协议。

24.2题基于下面的事务调度图表。事务T1、T2和T3对相同的一组数据A、B和C进行操作，对于如下的一个并发调度。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | T1 | T2 | T3 |
| t1  t2  t3  t4  t5  t6  t7 | 读A=16  A=A-1, 写A | 读A=16  A=A-1, 写A  ROLLBACK  A恢复为16 | 读A = 15 |

(1)其中T1与T2间并发操作( )。

A．正确 B．不能重复读 C．将丢失修改 D.将读“脏”数据

(2)T2与T3间并发操作( )。

A．正确 B．不能重复读 C．将丢失修改 D.将读“脏”数据

二、填空题

1.并发控制的主要技术有（ ）、时间戳和乐观控制法。解决并发操作带来的数据不一致问题普遍采用（ ）技术。

2. 封锁是实现并发控制的一个重要技术。DBMS对数据库进行封锁采用的两种基本锁类型是排它锁和（ ）。

3.在有多个事务需要执行时，如果利用分时的方法，同时处理多个事务，则称事务是（ 并发）执行。

4.判断一个并发调度是否正确，可用（ 可串行化 ）概念来衡量。

5.数据库系统中诊断死锁，一般使用（ ）或事务等待图法。

6.一次封锁法可以对（ 死锁 ）问题进行预防。

三、简答题

1.简述两段锁协议的含义。

2.什么叫封锁，基本的封锁类型有哪些？

3.操作数据库时造成数据不一致的原因是什么，数据不一致的类型有哪些？

四、操作题

设有两个事务：

T1: A =A+B T2: B =B\*A

假定允许这些事务并发执行，如果A、B的初值分别为3和5，那么可能有多少种正确的结果？并列举出来。

T1 T2 T2 T1

A=A+B B=B\*A

B=B\*A A=A+B

# 模拟题一

一、选择(每小题 2 分，共 10)

1. 下列四项中，不属于数据库系统特点的是 ( )

A. 数据共享 B. 数据完整性 C. 数据冗余度高 D. 数据独立性高

2. 一个关系只有一个 ( )

A. 候选码 B. 外码 C. 超码 D. 主码

3. SQL 中的视图机制提高了数据库系统的 ( )

A. 完整性 B. 并发控制 C. 隔离性 D. 安全性

4. 表示两个或多个事务可以同时运行而不互相影响的是 ()

A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性

5. 区分不同实体的依据是 ( )

A. 名称 B. 属性C. 对象 D. 概念

二、关系代数(5 分)

已知关系 R 和 S，求下列运算结果 关系 R

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **Z** |
| **a1 a2 a3** | 3  4  2 | 5  0  1 |
| 关系 S | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Y** | **T** |
| **7**  **0**  **6** | 4  1  5 |

求δB>2(R×S)

三、关系模式规范化(5 分)

设有关系模式 R(A、B、C、D、E、I)函数依赖集 F(A->D，AB->E，C->I，E->C)

(1) 写出 R 的候选码(1 分)

(2) R 最高属于第几范式 (1 分)

(3) 将 R 规范到 3NF。(3)分

四、数据库设计

某图书管理系统，涉及如下信息：①客户：客户号、姓名、地址、联系电话。②图书：书号、 书名、出版社、单价。③订单：订单号、日期、付款方式、总金额。其中：一份订单可订购多种图书，每种图书可订购多本，要求记录订购数；一位客户可有多份订单，一份订单仅对 应一位客户

要求：建立一个反映上述局部应用的 ER 模型：根据转换规则，将上述的 ER 模型转换为关系模式，要求标注每个关系模式的主码。(4 分)

五、SQL 命令(27 分) 已经三个表的关系模式为：

工程项目表 J(jno char(8) 主键，jname char(20) 非空，city char(10))其中，各字段含 义为：工程项目代码，工程项目名称，工程项目所在城市

零件表 P(pno char(10) 主键，pname char(20) 非空，color char(10)，weight number(7,2)) 其中，各字段含义为：零件代码，零件名称，颜色，重量。

需求情况表 JPS(jno char(8)与工程项目表中 jno 外键关联，pno char(10)与零件表中 pno 外键关联，qty number(7,2)非空)其中，各字段含义为：工程项目代码，零件代码，需求数 量，JPS 表的主键为(jno,pno)

完成下列问题：

(1)写出创建需求情况表 JPS 表的 SQL 命令

create table JPS

(

jno char(8)\_

,(1 分)

pno char(40) ,(1 分)

qty number(7,2) , (1 分)

);（2分）

(2)写出查询工程项目代码为”01010113”的工程项目所需零件的名称及数量信息和 SQL 命令

select pname,qty

from \_\_ (1 分)

where ;(3 分)

(3)写出将(00001100,aaa,沈阳)插入到 J 表的 SQL 命令。

insert

into J

;(2 分)

(4)写出将需求情况表中工程项目代码为”00000001”的工程项目所需零件数量增加 10 的 SQL 命令。

update JPS

\_(3 分)

(5)写出删除零件表中零件重量小于 10 的 SQL 命令

delete

from

(2 分)

(6)写出查询各工程项目所需的零件数量的 SQL 命令。

select (2 分)

from (2 分);

(7)写出查询零件

表全部信息并按零件重量降序排序的 SQL 命令

select \_ \_(2 分)；

(8)写出创建视图 v,包括 jname，pname 和 qty 字段的 SQL 命令。

create \_ (1 分)

as

select （1分）

from （1分）

where ;（2分）

## 模拟题二

一、选择(每小题 2 分，共 10 分)

1. 下列四项中，不属于数据库系统特点的是 ( )

A. 数据共享 B. 数据完整性C. 数据冗余度高 D. 数据独立性高

2. 一个关系只有一个 ( )

A. 候选码 B. 外码C. 超码 D. 主码

3. SQL 中的视图机制提高了数据库系统的 ( )

A. 完整性 B. 并发控制C. 隔离性 D. 安全性

4. 表示两个或多个事务可以同时运行而不互相影响的是 ( )

A. 原子性 B. 一致性C. 隔离性 D. 持久性

5. 区分不同实体的依据是 ( )

A. 名称 B. 属性C. 对象 D. 概念

二、关系代数(每小题 3 分，共 6 分)

已知关系 R 和 S，求下列运算结果 关系 R

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** | **B** | **Z** |
| **a1**  **a1**  **a2**  **a3**  **a4** | 3  6  4  2  5 | 5  1  0  1  3 |
| 关系 S | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Y** | **T** |
| **7**  **0**  **6**  **0**  **5** | 4  1  5  7  8 |

1.δA=a1(R) 2.R∞S

三、关系模式规范化(共 6 分)

设有关系模式 R(A、B、C、D、E)，F={AC->D，A->E，C->B} 求：

(1)R 的候选码。(1 分)

(2)R 属于哪级范式，写出分析过程。(2 分)

(3) 将 R 按规范化要求分解为 3NF。(3 分)

四、数据库设计(共 8 分) 假设某校要建立一个简单的学生入会管理系统，该校有若干个系，每个系有若干名学生，该 校有若干个学生会：每个学生只在一个系学习，每个学生可以自由参加学生会，学生会吸收 会员没有任何限制，但要求学生入会时，记录入会时间。请设计此管理系统的 E-R 模型。 学生的属性有：学号、姓名、性别、出生日期

系的属性有：系号、系名、负责人 学生会的属性有：会员、会名、会长

五、编程题(共 25 分) 已知三个表的关系模式为：

author(ano,aname,asex) write(ano,bno,wdate) book(bno,bname)

其中：

1、author(作者表)的主键为 ano，ano 为作者编号，aname 为作者姓名，asex 为性别，且其 值只能为男或女

2、book(图书表)的主键为 bno，bno 为书号，bname 为书名

3、write(编著表)的 ano 与 author 表的 ano 外键关联，且级联删除，write 表的 bno 与 book 表的 bno 外键关联，write 表的主键为(ano，bno)，wdate 为出版日期

1.写出创建 write 表的 SQL 命令 create table write

(

ano char(5) ,(3 分)

bno char(40)\_\_ \_\_,(1 分)

wdate date,

\_\_ );（2分）

2.写出创建 author 表的 SQL 命令

create table author

(

ano char(5) primary key,

aname char(8),

asex char(2)\_\_ ;(2 分)

3.写出查询书名为《Oracle 数据库实用技术》并显示书名、编著日期、作者姓名的 SQL 命 令

select bname,wdate,aname

from （1分）

where （1分）

and （1分）

4. 写出将(0000110，数据库系统原理)插入到 book 表的 SQL 命令。

insert into book \_\_

;(2 分)

5. 写出将 author 表中作者编号为”0011”的姓名改为”陈旭东”的 SQL 命令。

update author

（2分）

where ;(1 分)

6. 写出统计每位作者编著图书数量的 SQL 命令

select \_ \_(2 分) from write

(1分)

7. 写出创建显示作者姓名、编著书名的视图 view\_test 的 SQL 命令

create (1分)

as

select (1分)

from (1分)

where (2分)

## 模拟题三

第三部分：数据库(55 分)

一、判断(每小题 2 分，共 10 分)

1. 每一个关系都应有一个主键，用来惟一标识一个元组，它的值不能为空，这是用户定义 的完整性。( )

2. 在数据库系统中，对存取权限的定义为约束。( )

3. 数据库管理系统是系统软件。( )

4. 在数据库中，为了防止一个用户的工作影响到另一个用户应该采取安全控制。( )

5. 在参照完整性控制中，将参照关系中所有外键值与被参照关系中主键值相同的元组一起 删除属于级联删除。( )

二、关系代数(5 分)

已知关系 R 和 S，求下列运算结果 关系 R

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X** | **Y** | **Z** |
| **a1**  **a1**  **a2**  **a4** | 3  6  4  5 | 5  1  0  3 |
| 关系 S | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Y** | **T** |
| **7**  **0**  **6**  **3**  **5** | 4  1  5  7  8 |

1.δx=’a1’(R∞S)

三、关系模式规范化(5 分)

设有关系模式 R(I，S，Q，D，B，P)，函数依赖集合为：F{S->D，I->B，IS->Q，B->P}，请 回答下列问题

1. R 属于哪一阶范式？说明理由。(2 分)

2. 如果 R 不属于 3NF，将 R 按规范化要求分解为 3NF。(3 分)

四、数据库设计(8 分)

设某百货公司要建立连锁店管理系统，每个连锁店有若干个职工，每个职工只能服务于一家 连锁店。连锁店中的每个职工可以销售各种商品，且记录每个职工每种商品的月销售量。连 锁店有店号、店名、店址、负责人等属性，职工有职工号、姓名、性别等属性，商品有商品 号、商品名、价格、产地等属性。要求：建立一个反映上述局部应用的 ER 模型；(4 分)根 据转换规则，将上述的 ER 模型转换为关系模式，标注每个关系模式的主码。(4 分)

五、SQL 命令(27 分) 设有一个关于职工参与科研项目的关系数据库，有三个基本表，表结构如下：职工表： staff(职工号 sno char(6)，职工名 sname char(20)，性别 ssex char(2)，专业 sdepartment char(20))

科研项目表：project(项目号 pno char(7)，项目名 pname char(30)，起始时间 begintime date，完成时间 endtime date，经费 money number(5,2)，负责人 leader char(10)) 参与表：join(职工号 sno char(6)，项目号 pno char(7)，承担的任务 role char(30)) 其中：职工表中职工号为主键，职工名不能为空，性别只能取男、女；科研项目表中项目号 为主键，项目名不能为空，专业唯一；参与表中职工号与职工表中职工号外键关联，参与表 中项目号与科研项目表中项目号外键关联，参与表中职工号和项目号联合作主键。 完成以下各题：

(1)写出创建职工表的命令。

\_\_

(1 分)

(sno char(6)\_ ,(1 分)

sname char(20) ,(1 分)

ssex char(2) , (1 分)

sdepartment char(20) (1 分)

);

(2)写出将科研项目表中项目号为”111111”的负责人信息更改为”张丹”的 SQL 命令

(3 分)where pno=’111111’;

(3)写出将项目号为”222222”，项目名为”辽宁省规划项目”，负责人为”王达千”信息 插入到科研项目表中的 SQL 命令

insert into \_

(3 分)

(4)写出统计每个职工参与项目数的 SQL 命令

select \_ from join

(2 分)

;(2 分)

(5)写出查询项目号为”333333”的职工号及承担的任务信息，查询结果按职工号降序排列

(2分) where pno=’333333’ 2分)

(6)写出删除参与表中职工号为”444444”的所有信息

(1 分)join Where \_\_(1 分)

(7)写出创建视图 staff\_view 的命令，查询职工名为”杨兰”参与的科研项目情况，视图中 包含的属性有职工名、性别、专业、项目名、起始时间、完成时间、经费和承担的任务信息

create (1 分)

as

select \_\_ \_\_(1 分)

from \_\_

(1 分)

where (3 分)

# 数据库原理复习题一

一、选择题

1.SQL语言的GRANT和REVOKE语句主要是用来维护数据库的（ ）。

A.完整性 B.安全性 C.可靠性 D.一致性

2. 在数据管理技术的发展过程中，经历了人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。其中数据独立性最高的是（ ）阶段。

A．人工管理 B．文件系统 C．数据库系统 D．数据项管理

3. 若用如下的SQL语句创建一个student表：

CREATE TABLE student

( NO C(4) NOT NULL，

NAME C(8) NOT NULL，

SEX C(2)，

AGE N(2));

可以插入到student表中的合法元组是( )。

A．(‘1031’，‘张明’，男，23) B．(‘1031’，‘张明’，NULL，NULL)

C．(NULL，‘张明’，‘男’，‘23’) D．(‘1031’，NULL，‘男’，23)

4. 假设关系R和S的属性个数分别为r和s，则R×S操作结果的属性个数为( )。

A．r+s B．r×s C．r-s D．max(r,s)

5.下列短语中可以在SQL查询时去掉重复数据的是( )。

A．ORDER BY B．DESC C. DISTINCT D．GROUP BY

6. 假定学生关系是S(SNO，SNAME，SEX，AGE)，课程关系是C(CNO，CNAME，TEACHER)，学生选课关系是SC(SNO，CNO，GRADE),要查找选修“COMPUTER”课程的“女”学生姓名，将涉及到关系( )。

A．S B．SC，C C．S，SC D．S，C，SC

7．在下列关于关系的陈述中，错误的是（ ）

A 表中任意两列的值不能相同 B 表中任意两行的值不能相同

C 行在表中的顺序无关紧要 D 列在表中的顺序无关紧要

8.保护数据库，防止未经授权的或不合法的使用造成的数据泄漏、更改破坏。这是指数据的（ ）。

A．并发控制 B．完整性 C．安全性 D．恢复

9. 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、关系规范化、数据控制

C．数据定义、数据操纵、数据控制 D．数据定义、关系规范化、数据操纵

11．在下列实体联系中，属于一对一联系的是（ ）。

A．学生与课程之间的联系 B．车间与工人之间的联系

C．商店与商品之间的联系 D．机票与座位号之间的联系

12. 数据库系统三级模式结构中存在的映象关系正确的是（ ）。

A．外模式/内模式 B．外模式/模式 C．外模式/外模式 D．模式/模式 13. 关系完整性约束不包括（ ）

A．结构完整性 B．实体完整性 C．参照完整性 D．用户定义完整性

14. 候选关键字中的属性可以有（ ）。

A．0个 B．1个 C．1个或多个 D．多个

15. 下面哪个不是数据库系统必须提供的数据控制功能（ ）。

A．安全性 B．完整性 C．并发控制 D．可移植性

16. 同一个关系模型的任两个元组值（ ）。

A．不能全同 B．必须全同 C．可全同 D．以上都不是

17. 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

18. 在关系代数运算中，五种基本运算为（ ）。

A．并、差、选择、投影、自然连接 B．并、差、交、选择、投影C．并、差、选择、投影、乘积 D．并、差、交、选择、乘积

19．假设有关系R和S，关系代数表达式R－（R－S）表示的是（ ）。

A.R－S B.R∪S C. R∩S D.R×S

20. 规范化过程主要为克服数据库逻辑结构中的插入异常，删除异常以及（ ）的缺陷。

A．数据的不一致性 B．结构不合理 C．冗余度大 D．数据丢失

21．下述哪一个SQL语句用于实现数据存储的安全机制 （ ）。   
A. COMMIT B. REVOKE C. ROLLBACK D. CREATE TABLE

22．数据库的（ ）是指数据的正确性和相容性。

A．系统恢复 B．安全性 C．并发控制 D．完整性

24.下图所示的E-R图转换成关系模型，最多可以转换为( )个关系模式。

A.3个 B.4个 C.5个 D.6个

学生

课程

教师

讲授

讲授

选修

指导

k

m

n

n

p

1

**25.** 在视图上不能完成的操作是（ ）。

A．在视图上定义新的基本表 B．查询 C．更新视图 D．在视图上更新视图

26．视图是一个“虚表”，视图的构造基于(  )。

A.基本表 B.视图  C.数据字典 D.基本表或视图

**27.** 下述SQL命令的短语中，哪一条语句不是定义属性上约束条件的语句（ ）。

A.HAVING短语 B.UNIQUE短语 C.CHECK短语 D.NOT NULL短语

28. 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

29.在关系模式中，如果属性A和B存在1对1的联系，则说( )。

A．A→B B．A←→B C．B→A D．以上都不是

30. 候选关键字中的属性称为( )。

A．非主属性 B．复合属性 C．关键属性 D．主属性

31.关系模式R的每个属性都不可再分，并且消除了非主属性对码的部分函数依赖，那么关系模式R一定满足( )。

A. 2NF B.3NF C.4NF D.5NF

32．在SELECT语句中，与关系代数中π运算符对应的是（ ）子句。

A．SELECT B．FROM C．WHERE D．GROUP BY

33．数据库设计的概念设计阶段，表示概念结构的常用方法和描述工具是（ ）。

A. 层次分析法和层次结构图 B. 数据流程分析法和数据流程图

C. 实体联系方法 D.结构分析法和模块结构图

34. 在关系数据库设计中，设计关系模式是数据库设计中（ ）阶段的任务 。

A.逻辑设计阶段 B.概念设计阶段 C.物理设计阶段 D.需求分析阶段

35. 关系数据库管理系统应能实现的专门关系运算包括( )。

A．排序、索引、统计 B．选择、投影、连接

C．关联、更新、排序 D．显示、打印、制表

36. 从E-R模型关系向关系模型转换时，一个M∶N联系转换为关系模型时，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

37. 根据关系数据库规范化理论，关系数据库中的关系要满足第一范式。

下面“部门”关系中，因哪个属性而使它不满足第一范式? （ ）。

**部门(部门号，部门名，部门成员，部门总经理)**

A．部门总经理 B．部门成员 C．部门名 D．部门号

38. 数据库中，数据的物理独立性是指( )。

A．数据库与数据库管理系统的相互独立

B．用户程序与DBMS的相互独立

C．用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的

D．应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立

39. 在关系代数的专门关系运算中，从表中取出满足条件的属性的操作称为（ ）。

A．投影 B．选择 C．连接 D．扫描

40. 数据库的概念模型独立于( )。

A．现实世界 B．E-R图 C．信息世界 D．具体的机器和DBMS

41. 在数据库三级模式结构中，描述数据库中全体逻辑结构和特性的是（ ）。

A．外模式 B．内模式 C．存储模式 D．模式

42.保护数据库，防止未经授权的或不合法的使用造成的数据泄漏、更改破坏。这是指数据的（ ）。

A．安全性 B．完整 C．并发控制 D．恢复

43. 关系模式中，满足2NF的模式，（ ）

A．可能是1NF B．必定是1NF C．必定是3NF D．必定是BCNF

二、填空题

1. 数据模型通常由数据结构、数据操作及\_\_\_ \_\_\_\_\_三部分组成。

2. 在SQL的SELECT语句查询中，如果希望将查询结果排序，应在SELECT语句中使用\_\_\_ \_\_\_\_\_子句。

3. 假设学生关系S（S＃，SNAME，SEX），课程关系C（C＃，CNAME），学生选课关系SC（S＃，C＃，GRADE）。要查询选修“Computer”课的男生姓名，将涉及到关系\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_。

4. 关系中主属性的取值必须惟一且非空，这条规则是\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_完整性规则。

5. DBMS的中文意思是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6. 数据库管理系统的数据模型包括：\_\_\_\_\_\_\_、网状模型、\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_和面向对象模型。

7.在SQL语言中，清空表中的数据可用命令\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

8. 在关系数据模型中，二维表的行称之为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ，列称之为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. 已知系(系编号，系名称，系主任，电话，地点)和学生(学号，姓名，性别，入学日期，专业，系编号)两个关系，系关系的主关键字是 ，系关系的外关键字是 ，学生关系的主关键字是 ，外关键字是 。

10. 若关系为1NF，且它的每一非主属性都 候选关键字，则该关系为2NF。

11. “为哪些表，在哪些字段上，建立什么样的索引”这一设计内容应该属于数据库 设计阶段。

12. 安全性控制的一般方法有 、 、审计、数据加密和视图的保护五级安全措施。

13. 数据独立性又可分为 和 。

14. 在数据库设计中，把数据需求写成文档，它是各类数据描述的集合，包括数据项、数据结构、数据流、数据存储和数据加工过程等的描述，通常称为 。

15. 在自主存取控制中，主体的敏感度标记称为许可证级别，客体的敏感度标记称为

16. 关系代数中，从两个关系中找出相同元组的运算称为 运算。

三、简答题

1．简述数据库系统的三级模式结构，并说明它的优点。

2. 举例说明关系参照完整性的含义。

四、操作题

1．下面是一个电子商务网站购物模式，包括了三个表（主码用下划线标出）。

客户表：Client (Cno, Cname, Csex, Cage, Cclass),各属性分别代表顾客号、姓名、年龄及客户类别。

商品表：Goods (Gno, Gname, Gprice) , 各属性分别代表商品号、名称及价格。

购物表：CG：（Cno, Gno, QTY ）, 各属性分别代表顾客号、商品号及购物数量。

请用**SQL语言**实现下列操作：

（1） 查询姓名中第二个字为“明”的客户的名单

（2） 查询年龄在20到35之间的客户号和姓名

（3） 查询类别为教师的客户名单

（4） 查询购买了“艾尔空气净化器”的人数

（5） 将商品号为‘001266’的商品的价格调整为498

（6） 在购物表中删除所有客户号为“0806”的顾客的购买数据

（7） 建立年龄小于40岁的顾客的视图

**请用关系代数实现下列操作：**

（8）查找价格大于1000元的商品名称

（9）查询全部顾客的姓名和年龄

（10）查询购买了“联想笔记本”的顾客号码

2.设有如下所示的三个关系S、C和SC：

S(学号，姓名，性别，年龄，籍贯) C(课程号，课程名，教师，办公室)

SC(学号，课程号，成绩)

**试用关系代数实现下列查询操作：**

（1）检索籍贯为辽宁的学生姓名、学号和选修的课程号。

（2）检索选修数据库原理的学生姓名、课程号和成绩。

（3）检索选修了全部课程的学生姓名、年龄。

3. 以下面的数据库为例，关系模式如下：

仓库（仓库号，城市，面积） ←→ WAREHOUSE（WMNO，CITY，SIZE）

职工（仓库号，职工号，工资）←→ EMPLOYEE（WHNO，ENO，SALARY）

订购单（职工号，供应商号，订购单号，订购日期）←→ ORDER（SNO，SNO，ONO，DATE）

供应商（供应商号，供应商名，地址）←→ SUPPLIER（SNO，SNAME，ADDR）

**用SQL语句实现下列查询操作：**

（1）检索在辽宁的供应商的名称。

（2）检索出职工A6发给供应商C6的订购单号。

（3）检索出向供应商S3发过订购单的职工的职工号和仓库号。

（4）插入一个新的供应商元组（C6，美同公司，沈阳）。

（5）沈阳的所有仓库增加100m2的面积。

**4.** 设有如下所示的关系S(SNO,SNAME,AGE,SEX)、C(CNO,CNAME,TEACHER)和SC(SNO,CNO,GRADE)，试用**关系代数表达式**表示下列查询语句：

（1）检索年龄大于21的男学生学号(SNO)和姓名(SNAME)。

(2)检索选修课程名为“C语言”的学生学号(SNO)和姓名(SNAME)

5. 设有如下所示的三个关系，其中各关系的属性含义如下：ANO(商店代号)、ANAME(商店名)、WQTY(店员人数)、CITY(所在城市)、BNO(商品号)、BNAME(商品名称)、PRICE(价格)、QTY(商品数量)。试用**SQL语言**写出下列查询：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ANO | BNO | QTY |
| 101 | 1 | 105 |
| 101 | 2 | 42 |
| 101 | 3 | 25 |
| 101 | 4 | 104 |
| 204 | 3 | 61 |
| 256 | 1 | 241 |
| 256 | 2 | 91 |
| 345 | 1 | 141 |
| 345 | 2 | 18 |
| 345 | 4 | 74 |
| 620 | 4 | 125 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BNO | BNAME | PRICE |
| 1 | 钢笔 | 21 |
| 2 | 羽毛球 | 5 |
| 3 | 复读机 | 300 |
| 4 | 书包 | 76 |

**B**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ANO | ANAME | WQTY | CITY |
| 101 | 百货商店 | 15 | 长沙 |
| 204 | 长安商场 | 89 | 北京 |
| 256 | 西单商场 | 500 | 北京 |
| 345 | 铁道商店 | 76 | 长沙 |
| 620 | 太平洋百货 | 412 | 上海 |

**AB**

**A**

(1)找出店员人数不超过100人或者在长沙市的所有商店的代号和商店名。

(2)找出供应书包的商店名。

(3)找出至少供应代号为256的商店所供应的商品的商店名和所在城市。

6. 设有图书登记表TS，具有属性：BNO(图书编号)，BC(图书类别)，BNA(书名)，AU(著者)，PUB(出版社)。按下列要求用SQL语言进行设计：

(1)按图书馆编号BNO建立TS表的唯一索引ITS。

(2)查询，按出版社统计其出版图书总数。

(3)删除索引ITS。

五、范式题

1. 设有如下图所示的关系R.完成下列问题。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名 | 教师名 | 教师地址 |
| C1  C2  C3  C4 | 马明  于力  余华  于力 | D1  D1  D2  D1 |

1. 满足第几范式?为什么?
2. 是否存在删除操作异常?若存在，则说明在什么情况下发生的?
3. 将它分解为高一级的范式，分解后的关系是如何解决分解前可能存在的删除操作异常问题?

2. 设有关系模式R（职工名，项目名，工资，部门名，部门经理）

如果规定每个职工可参加多个项目，各领一份工资；每个项目只属于一个部门管理；每个部门只有一个经理。

（1）试写出关系模式R的基本函数依赖和关键字。

（2）说明R不是2NF模式的理由，并把R分解成2NF模式集。

（3）进而把R分解成3NF模式集，并说明理由。

3. 设有如下图所示的关系R完成下列问题。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程名 | 教师名 | 教师地址 |
| C1  C2  C3  C4 | 李勇  王军  张丽  王军 | D1  D2  D3  D2 |

（1）满足第几范式?为什么?

（2）是否存在删除操作异常?若存在，则说明在什么情况下发生的?

（3）将它分解为高一级的范式，分解后的关系是如何解决分解前可能存在的删除操作异常问题?

六、E-R图题

1.有如下实体描述：

学生： 学号，姓名，性别，年龄;

课程： 课程编号，课程名;

教师： 教师号，姓名，性别，职称;

学校： 学校名称，电话;

其中，一个学生可选修多门课，一门课可被多个学生选修;一个教师可讲授多门课，一门课可被多个教师讲授;一个学校可有多个教师，一个教师只能属于一个学校;一个学校可有多个学生，一个学生只能属于一个学校。试完成如下工作：

1. 设计E-R图。
2. 将该E-R图转换为关系模型结构。
3. 指出转换结果中每个关系模式的候选码。

2.一个图书借阅管理数据库要求提供下述服务：

* + 可随时查询书库中现有书籍的品种、数量与存放位置。所有各类书籍均可由书号惟一标识。
  + 可随时查询书籍借还情况。包括借书人单位、姓名、借书证号、借书日期和还书日期。
  + 任何人可借多种书，任何一种书可为多个人所借，借书证号具有惟一性。
  + 当需要时，可通过数据库中保存的出版社的邮箱、电话、邮编及地址等信息向有关书籍的出版社增购有关书籍。
  + 一个出版社可出版多种书籍，同一本书仅为一个出版社出版，出版社名具有惟一性。

根据以上条件，请作如下设计：

（1）根据上述语义画出ER图，在ER图中需注明实体的属性、联系的类型及实体的标识符。

（2）将ER图转换成关系模式，并指出每个表的主键和外键；

# 数据库原理复习题二

**一、选择题**

1.描述数据库中全体数据的逻辑结构和特征的是（　　）。（1.3A）

A．内模式　　　　　 B．概念模式 C．外模式　 　　　D．存储模式

2.自然联接是构成新关系的有效方法。一般情况下，当对关系R和S使用自然联接时，要求R和S含有一个或多个共有的（　　）。（2.4B）

　　A．元　　　　　　 B．行 C．记录　　　　 　D．属性

3.SQL语言中，实现数据检索的语句是（　　）。（3.1A）

　　A．SELECT　　　　　B．INSERT C．UPDATE　 　　D．DELETE

4.在数据库的三级模式结构中，描述数据库全局逻辑结构和特性的是（ ）。（1.3A）

A. 外模式 B. 内模式 C. 存储模式 D. 模式

5.当实体中有多个属性可作为键而选定其中一个时，称为该实体的（ ）。（2.1A）

A. 外键 B. 候选键 C. 主键 D. 主属性

6.设关系模式R（ABC）上成立的FD集为｛B→C｝，ρ＝｛AC，BC｝为R的一个分解，那么ρ相对于｛B→C｝（　　）。（6.3B）

A．是无损联接分解　　　　　　　B．不是无损联接分解

C．是否无损联接分解还不能确定　D．是否无损联接由R的当前关系确定

7.　SQL中集合成员资格比较操作“元组NOT　IN（集合）”中的“NOT　IN”与下列（　　）操作符等价。（3.4B）

　A．＜＞ALL　　　 　　　B．＜＞ANY C．＝ANY　　 　　　D．＝ALL

8.　下图中给定关系R（　　）。（6.2C）

|  |
| --- |
| 零件号　　　　　单价 |

P1　　　　　　25

P2　　　　　　8

P3　　　　　　25

P4　　　　　　9

A．不是3NF　　　　　　　　　　　B．是3NF但不是2NF

C．是3NF但不是BCNF　　　　　　D．是BCNF

9.DBS是（　　）。（1.1A）

A．数据库　　　　　　B．数据库系统 C．数据处理　　　　　D．数据库管理系统

10.在关系代数中，5种基本运算为（　　）。（2.2A）

　　 A．并、差、选择、投影、自然联接

　　　　B．并、差、交、选择、投影

　　　　C．并、差、选择、投影、乘积

D．并、差、交、选择、乘积

11.　使用SQL语句进行查询操作时，若希望查询结果中不出现重复元组，应在SELECT子句中使用（　　）保留字。（3.4B）

A．UNIQUE　　　　 　B．ALL C．EXCEPT　　　 　D．DISTINCT

12. 若D1＝｛a1,a2,a3｝，D2＝{1,2,3}，则D1×D2集合中共有元组（　　）个。（2.1B）

A．6　　　　　　　　B．8 C．9　　　　　　　　D．12

13.规范化过程主要为克服数据库逻辑结构中的插入异常,删除异常以及（ ）的缺陷。(6.2A)

A. 数据的不一致性 B. 结构不合理 C. 冗余度大 D. 数据丢失

14.　逻辑数据独立性是指（　　）。（1.3A）

A．概念模式改变，用户不变

B．概念模式改变，应用程序不变

C．应用程序改变，概念模式不变

D．子模式改变，应用程序不变

15.　设关系R、S、W各有100个元组，那么这3个关系的自然联接的元组个数（2.4C）

为（　　）。

A．100　　　　　　　　　　　　　B．300

C．1000000　　　　　　　　　　　D．不确定（与计算结果有关）

16.DBMS是（ ）。（1.1A）

A. 操作系统的一部分 B. 在操作系统支持下的系统软件

C. 一种编译程序 D. 应用程序系统

**17.** 对一个关系做投影操作后，新关系的元数个数（ ）原来关系的元数个数。(2.4B)

A. 小于 B. 小于或等于 C. 等于 D. 大于

18.视图创建完成后，数据字典中存放的是（ ）。(3.6A)

A. 查询语句 B. 查询结果 C. 视图的定义 D. 所引用的基本表的定义

19.　消除了部分函数依赖的1NF的关系模式，其范式是（　　）。（6.2A）

A．1NF　　　　　　　B．2NF C．3NF　　　　D．4NF

20.从E－R图导出关系模式时，如果两实体间的联系是m:n的，下列说法中正确的是（　　）。

　　　　A．将m方关键字和联系的属性纳入n方的属性中。

　　　　B．将n方关键字和联系的属性纳入m方的属性中。

　　　　C．在m方属性和n方的属性中均增加一个表示级别的属性。

D．增加一个关系表示联系，其中纳入m方和n方的关键字。（7.3B）

21．在数据管理技术的发展过程中，经历了人工管理、文件管理和数据库系统阶段，其中数据独立性最高的是( )（1.1A）

A．人工管理 B．文件管理 C．数据库系统 D．数据项管理

22．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：( )（1.3A）

A. 外模式 B. 内模式 C. 存储模式 D. 模式

23．数据库的层次模型应满足的条件是( )（1.2B）

A．允许一个以上的结点无双亲，也允许一个结点有多个双亲

B．必须有两个以上的结点

C．有且仅有一个结点无双亲，其余结点都只有一个双亲

D．每个节点有且仅有一个双亲

24．在关系代数的专门关系运算中，从表中取出指定的属性的操作称为( )（2.4B）

A．选择 B．投影 C．连接 D．除

25．在关系代数的专门关系运算中，将两个关系中具有共同属性值的元组组合到一起构成新表的操作称为( )（2.4B）

A．选择 B．投影 C．连接 D．除

26．关系数据库中的码是指( )(2.1A)

A．能唯一决定关系的字段 B．不可改动的专用保留字

C．关键的很重要的字段 D．能唯一标识元组的属性或属性集合

27．SQL语言是( )语言(3.1A)

A．层次数据库 B．关系数据库 C．网状数据库 D．嵌入式数据库

28. 输出姓李的学生姓名，完善下面的SQL语句(3.4B)

SELECT Sname FROM student WHERE Sname ( )

A．LIKE '李%' B．LIKE '李' C．LIKE 李% D．='李%'

29.SQL语言的GRANT和REVOKE语句主要是用来维护数据库的（ ）。(4.3A)

A.完整性 B.可靠性 C.安全性 D.一致性

30.下述SQL命令的短语中，哪一条语句不是定义属性上约束条件的语句（ ）。(5.3B)

A.NOT NULL短语 B.UNIQUE短语 C.CHECK短语 D.HAVING短语

31.在关系数据库设计中，设计关系模式是数据库设计中（ ）阶段的任务 。(7.4A)

A.逻辑设计阶段 B.概念设计阶段 C.物理设计阶段 D.需求分析阶段

32.事务的持续性是指（ ） (10.1A)

A. 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做

B. 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的

C. 一个事务内部的操作对并发的其他事务是隔离的

D. 事务必须使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

33. 若关系模式R中的属性都是主属性，则R至少属于（ ）。(6.2C)

A．3NF B．BCNF C．4NF D．5NF

34．下列短语中可以在SQL查询时去掉重复数据的是（ ）。(3.4B)

A．ORDER BY B．DESC C．GROUP BY D. DISTINCT

35．解决并发操作带来的数据不一致问题普遍采用（ ）技术。(11.2A)

A．存取控制 B．封锁 C．恢复 D．协商

36．对现实世界进行第一层抽象的模型是（ ）。(1.2B)

A．概念数据模型 B．用户数据模型 C．结构数据模型 D．物理数据模型

37．在关系模型中，起到加快查询速度作用的是（ ）。(3.3A)

A．指针 B．关键码 C．DD D．索引

38．SQL中，“DELETE FROM 表名”表示（ ）。(3.3B)

A．从基本表中删除所有元组 B．从基本表中删除所有属性

C．从数据库中撤消这个基本表 D．从基本表中删除重复元组

39．在关系数据库设计中，模式设计是在（ ）阶段进行。(7.1A)

A．物理设计 B．逻辑设计 C．概念设计 D．程序设计

40．如果有9个不同的实体集，它们之间存在着12个不同的二元联系（二元联系是指两个实体集之间的联系），其中4个1:1联系，4个1:N联系，4个M:N联系，那么根据ER模型转换成关系模型的规则，这个ER结构转换成的关系模式个数为（ ）。(7.4C)

A．9个 B．13个 C．17个 D．21个

41．设有两个关系R（A，B）和S（B，C），与下列SELECT语句

SELECT A，B FROM R

WHERE B NOT IN（SELECT B FROM S WHERE C='C56'）；

等价的关系代数表达式是（ ）。(3.4C)

A．πA，B（σC≠'C56'（R⋈S）） B．πA，B（R ⋈ S）

C≠'C56'

C．R－πA，B（σC= 'C56'（R⋈S）） D．R－πA，B（σC≠'C56'（R⋈S））

42．定义基本表时，若要求某一列的值不能为空，则应在定义时使用（ ）保留字。(3.3B)

A．NULL B．NOT NULL C．DISTINCT D．UNIQUE

43．SQL语言的REVOKE语句实现下列哪一种数据控制功能？（ ）(4.3A)  
A.可靠性控制 B.并发性控制 C.安全性控制 D.完整性控制

44．在数据库三级模式间引入二级映象的主要作用是( )。(1.3B)

A.提高数据与程序的独立性  B.提高数据与程序的安全性

C.保持数据与程序的一致性  D.提高数据与程序的可移植性

45．在数据库系统中，定义用户可以对哪些数据对象进行何种操作被称为（ ）。(4.2A)

A．审计 B．授权 C．定义 D．视图

46.表示两个或多个事务可以同时运行而不互相影响的是（ ）。 (10.1B)

A.原子性 B.一致性 C.隔离性 D.持久性

47．设有关系SC（SNO，CNO，GRADE），主码是（SNO，CNO）。遵照实体完整性规则（ ）。  
A.只有SNO不能取空值 B.只有CNO不能取空值  
C.只有GRADE不能取空值 D. SNO与CNO都不能取空值(5.1B)

48．在下列实体联系中，属于一对一联系的是（ ）(7.3B)。

A．机票与座位号之间的联系 B．车间与工人之间的联系

C．商店与商品之间的联系 D．学生与课程之间的联系

49．一个关系只有一个（ ） 。 (2.1A)

A. 主码 B.外码 C. 新码 D. 候选码

50. 在（ ）中一个结点可以有多个双亲，结点之间可以有多种联系。(1.2B)

A.层次模型 B.网状模型 C.关系模型 D.以上都有51.一个关系只有一个（ ） 。(2.1A)

A.候选码 B.外码 C. 新码 D.主码

52．关系代数运算是以（ ）为基础的运算 。

A.关系运算 B.谓词演算 C.集合运算 D.代数运算

53．设一个仓库存放多种商品，同一种商品只能存放在一个仓库中，仓库与商品是( )。

A.一对一的联系 B.一对多的联系 C.多对一的联系 D.多对多的联系(7.3B)

54.有关系S（S＃，SNAME，SEX），C（C＃，CNAME），SC（S＃，C＃，GRADE）。其中S＃是学生号，SNAME是学生姓名，SEX是性别， C＃是课程号，CNAME是课程名称。要查询选修“数据库”课的全体男生姓名的SQL语句是SELECT SNAME FROM S，C，SC WHERE子句。这里的WHERE子句的内容是（ ）。 (3.4C)

A. S.S# = SC.S# and C.C# = SC.C# and SEX=‘男’ and CNAME=‘数据库’

B. S.S# = SC.S# and C.C# = SC.C# and SEX in‘男’OR CNAME in‘数据库’

C. SEX in ‘男’ and CNAME in ‘数据库’

D. S.SEX= ‘男’ and CNAME= ‘数据库’

55. 在 1NF的基础上，消除了部分函数依赖的关系模式，必定是（ ）。(6.2A)

A．BCNF B．2NF C．3NF D．4NF

56. 在数据库系统中，下面关于层次模型的说法正确的是（ ）。(1.2A)

A．有多个根结点 B．有两个根结点

C．根结点以外的其它结点有多个双亲 D．根结点以外的其它结点有且仅有一个双亲

57. 设关系R和S的属性个数分别为r和s，则R×S操作结果的属性个数为（ ）。(2.1B)

A．r+s B．r×s C．r-s D．max(r,s)

58.数据流程图是用于数据库设计中（ ）阶段的工具。 (7.2A)

A.概要设计 B.可行性分析 C.程序编码 D.需求分析

59.SQL语言中用（ ）语句实现事务的回滚 (10.1B)

A.CREATE TABLE B.ROLLBACK C.GRANT和REVOKE D.COMMIT

60.实体完整性要求主属性不能取空值，这一点可以通过（ ）来保证。(5.1B)

A．定义外码 B．定义主码 C．用户定义的完整性 D．关系系统自动

61．在文件系统阶段，数据（ ）。(1.1B)

A．无独立性 B．独立性差 C．具有很高的物理独立性 D．具有很高的逻辑独立性

62．解决并发操作带来的数据不一致问题普遍采用（ ）技术。 (11.2A)

A．存取控制 B．封锁 C．恢复 D．协商

63.设X→Y是关系R（U）上成立的一个函数依赖，如果Y⊆X，那么称X→Y是（ ）。

A. 完全函数依赖 B. 部分函数依赖 C. 传递函数依赖 D. 平凡函数依赖

64.SQL的视图是从（ ）中导出的。（3.6A）

A. 基本表 B. 视图 C. 基本表或视图 D. 数据库

65.在数据库的概念设计中，最常用的数据模型是（ ）。(7.1A)

A.形象模型 B. 物理模型 C. 逻辑模型 D. 实体联系模型

66.完整性检查和控制的防范对象是（ ），防止它们进入数据库。(5.1B)

A. 不合语义的数据 B. 非法用户 C. 不正确的数据 D. 非法操作

67.设关系R（A，B，C）和S（B，C，D），下列各关系代数表达式不成立的是（ ）。

A. πA（R）∞πD（S） B. R∪S C. πB（R）∩πB（S） D. R∞S

68. 数据更新操作有3种，在SQL中有相应的三类语句，分别是（ ）。(3.5A)

A. SELECT、UPDATE、DELETE B. CREATE、ALTER、DROP

C. CREATE、SELECT、UPDATE D. INSERT、UPDATE、DELETE

69. SQL中集合成员资格比较操作“元组NOT　IN（集合）”中的“NOT　IN”与( )等价。(3.4B)

　A. ＜＞ALL B. ＜＞ANY C. ＝ANY　 D. ＝ALL

70.若关系模式R中的属性全部是主属性，则R的最高范式必定是（ ）。(6.2C)

A. 1NF B.2NF C. 3NF D. BCNF

71.在关系模式R（A，B，C，D）中，有函数依赖集F={B→C，C→D，D→A}，则R能达到（ ）。（6.2B）

A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. 以上三者都不行

72.在关系R（R#，RN，S#）和S（S#，SN，SD）中，R的主键是R#，S的主键是S#，则S#在R中称为（ ）。（2.3B）

A. 外键 B. 候选键 C. 主键 D. 主属性

73.SQL语言是（ ）语言。（3.1A）

A. 层次数据库 B. 网络数据库 C. 关系数据库 D. 非数据库

74.在数据库系统中，对存取权限的定义称为（ ）。（4.2A）

A. 命令 B. 授权 C. 定义 D. 审计

75.关系模型中的关系模式至少是（ ）。（6.1A）

A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

76.在关系数据库设计中，设计关系模式是（ ）的任务。（7.1A）

A. 需求分析阶 B. 概念设计阶段 C. 逻辑设计阶段 D. 物理设计阶段

77.建立索引的目的是（ ）。（3.3B）

A. 减少存储空间 B. 提高存取速度 C. 减少输入输出 D. 减少冗余

78.规范化理论是关系数据库进行逻辑设计的理论依据。根据这理论，关系数据库中的关系必须满足：其每一属性都是（ ）。

A. 互不相关的 B. 不可分解的 C. 长度可变的 D. 互相关联的（6.2B）

79.“年龄在15至30岁之间”这种约束属于DBMS的（ ）功能。（5.3B）

A. 恢复 B. 并发控制 C. 完整性 D. 安全性

80.两个关系在没有公共属性时，其自然连接操作表现为（ ）。（2.4B）

A. 结果为空关系 B. 笛卡尔积操作 C. 等值连接操作 D. 无意义的操作

81.两个子查询的结果（ ）时，可以执行并、交、差操作。（3.4A）

A. 结构完全一致 B. 结构完全不一致 C. 结构部分一致 D. 主键一致

82.如某属性虽非该实体主键，而是另一实体的主键，称此属性为（ ）。(2.1A)

A. 外键 B. 候选键 C. 主键 D. 主属性

83.SQL语言是（ ）的语言，易学习。(3.1A)

A. 过程化 B. 非过程化 C. 格式化 D. 导航式

84.下列SQL语句中，能够实现“收回用户U4对学生表（STUD）中学号（XH）的修改权”这一功能的是（ ）。(4.2B)

A. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE FROM U4;

B. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE FROM PUBLIC;

C. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE STUD FROM U4;

D. REVOKE UPDATE(XH) ON STUD FROM PUBLIC;

85.关系数据模型（ ）。（1.2B）

A. 只能表示实体间的一对一联系 B. 只能表示实体间的一对多联系

C. 只能表示实体间的多对多联系 D. 可以表示实体间的上述三种联系

86. 使用UPDATE进行更新操作时，（ ）子句给出<表达式>的值用于取代相应的属性列值。（3.5A）

A. SET B. WHERE C. ORDER BY D. HAVING

87.数据库系统中，依靠( )手段支持了数据独立性。（1.3B）

A. 封锁 B. 定义完整性约束条件

C.模式分级，各级之间有映像机制 D. DDL语言和DML语言相互独立

88.层次模型的上一层记录类型和下一层记录类型之间的联系是（ ）。（1.2A）

A. 一对一联系 B.一对多联系 C. 多对一联系 D. 多对多联系

89.SQL的聚集函数COUNT、SUM、AVG、MAX、MIN等，不允许出现在下列查询语句的（ ）子句中。(3.4C)

A.SELECT B. HAVING C. WHERE D. GROUP BY

90.关系模式STJ（S#，T，J#）中，存在函数依赖：（S#，J#）→T，（S#，T）→J#，T→J#，则（ ）。(6.2B)

A. 关系STJ满足1NF，但不满足2NF B. 关系STJ满足2NF，但不满足3NF

C. 关系STJ满足3NF，但不满足BCNF D. 关系STJ满足BCNF，但不满足4NF

91.数据库系统的核心是（ ）。(1.1B)

A. 数据库管理系统 B. 数据库 C. 操作系统 D. 数据

92.下述SQL命令中，允许用户定义新关系时，引用其他关系的主码作为外码的是（ ）。

A. INSERT B. DELETE C. REFERENCE D. SELECT

93. 使用DELETE进行删除操作时，如果省略WHERE子句，则表示（ ）。（3.5B）

A. 删除表中全部元组，也删除表在字典中的定义

B. 未删除表中全部元组，只删除表在字典中的定义

C. 删除表的结构

D. 删除表中全部元组，但表的定义仍在字典中

94.逻辑数据独立性是指( )。（1.3A）

A.模式改变，用户不变 B. 模式改变，应用程序不变

C.应用程序改变，模式不变 D. 子模式改变，应用程序不变

95.保护数据库，防止未经授权的或不合法的使用造成的数据泄漏、更改破坏。这是指数据的（ ）。（4.1A）

A. 安全性 B. 完整性 C. 并发控制 D. 恢复

96.与WHERE AGE BETWEEN 18 AND 23完全等价的是（ ）。 （3.4B）

A. WHERE AGE>18 AND AGE<23 B. WHERE AGE>=18 AND AGE<23

C. WHERE AGE>18 AND AGE<=23 D. WHERE AGE>=18 AND AGE<=23

97.在数据库设计中，用E-R图来描述信息结构但不涉及信息在计算机中的表示，它是数据库设计的（ ）阶段。（7.1A）

A. 需求分析 B. 概念设计 C. 逻辑设计 D. 物理设计

98.数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除，这类功能称为（ ）。

A. 数据定义功能 B. 数据管理功能 C. 数据库操纵功能 D. 数据控制功能

99.下列SQL语句中，修改表结构的是（ ）。（3.3A）

A. ALTER B. CREATE C. UPDATE D. INSERT

100.数据库管理系统通常提供授权功能来控制不同用户访问数据的权限，这主要是为了实现数据库的（ ）。（4.2B）

A. 可靠性 B. 一致性 C. 完整性 D. 安全性

**二、填空题**

1.数据管理技术经历了（ ）、（ ）、（ ）三个阶段。

2数据库系统提供了两个方面的映像功能，这样就使得数据既具有（ ）独立性，又具有（ ）独立性。

3.由于数据库系统在三级模式之间提供了（ ）和（ ）两层映像功能，保证了数据库系统具有较高的数据独立性。

4.关系代数的基本运算是并、差、笛卡尔积、（ ）、（ ）。

5.关系中主键的取值必须惟一且非空，这条规则是（ ）完整性规则。

6.数据库的（参照完整性）规则规定：一个基本关系的外键（ ）取值不能取空值或者必须等于它所对应基本关系中的主键值。

7.关系模型有三个组成部分：（ ）、（ ）、（ ）。

8.在关系数据模型中，二维表的列称为（ ），二维表的行称为（ ）。

9.关系R（A，B，C）和S（A，D，E，F），有R.A=S.A ，若将关系代数表达式：πR.A，R.B，S.D，S.F（R∞S），用SQL语言的查询语句表示，则为( )。

10.视图是从（ ）中导出的表，数据库中实际存放的是视图的（ ）。

11.在SQL语言的结构中，（ ）有对应的存储文件，而（ ）没有对应的存储文件。

12. SQL语言除了具有数据查询和数据操纵功能之外，还具有（ ）和（ ）的功能。

13.如果一个满足1NF关系的所有属性合起来组成一个关键字，则该关系最高满足的范式是（ ）（在1NF、2NF、3NF范围内）。

14.设关系R（U），X，Y∈U，X→Y是R的一个函数依赖，如果存在X’ ∈X，使X’ →Y成立，则称函数依赖X’ →Y是（ ）函数依赖。

15.如果关系模式R是2NF，且每个非主属性都不传递依赖于R的候选键，则称R是（）有关系模式。

16.如果两个实体之间具有M：N联系，则将它们转换为关系模型的结果是（）个关系。

17.ER（实体联系）模型是对现实世界的一种抽象，它的主要成分是（ ）、（ ）、（ ）。

18.数据库设计分为以下六个设计阶段：（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、（ ）。

19. 候选关键字中的属性称为（）。

20. 在关系模式R中，若其函数依赖集中所有的决定因素都是候选关键字，则R最高达到　　　　　　（ ）。

21.关系数据模型是目前最重要的一种数据模型，它的三个要素分别是（ ）、（ ）、（）。

22．从一个关系中取出满足某个条件的所有元组形成一个新的关系是关系操作中的（ ）操作 。

23．SQL语言中，删除一个视图应使用的命令动词是（ ）。

24．对数据库（ ）性的保护就是指要采取措施，防止库中数据被非法访问、修改，甚至被恶意破坏。

25．在SQL命令的短语中，定义表时规定某个属性上取值唯一使用的短语是（ ）。

26．关系模式中，满足2NF的模式必定是（ ）NF。

27．数据库设计中概念结构设计常用的四中方法有（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。

28．两个或多个事务可以同时运行而互相不影响是事务的（ ）性。

29．有关系S（S＃，SNAME，SEX），C（C＃，CNAME），SC（S＃，C＃，GRADE）。其中S＃是学生号，SNAME是学生姓名，SEX是性别， C＃是课程号，CNAME是课程名称, GRADE是课程成绩。要查询成绩在90分以上的学生姓名及课程名，完善实现此功能的SQL语句：( )

30. SQL语言支持关系数据库的三级模式结构，其中外模式对应于（ ）和部分基本表，模式对应于基本表，内模式对应于存储文件。

三．程序题

1.下面是一个电子商务网站购物模式，包括了三个表（主码用下划线标出）。

客户表：Client (Cno, Cname, Csex, Cage, Cclass),各属性分别代表顾客号、顾客姓名、顾客性别、顾客年龄及顾客类别。

商品表：Goods (Gno, Gname, Gprice) , 各属性分别代表商品号、商品名称及商品价格。

购物表：CG：（CGID，Cno, Gno, QTY ）, 各属性分别代表购物编号、顾客号、商品号及购物数量。

**试用关系代数表示下列查询操作：**

（1）查询顾客类别为“VIP”的所有顾客姓名、年龄

（2）查询“001002”号商品的价格

**写出实现以下各题功能的SQL语句。**

（1）查询商品名中带“电视”二字的所有商品信息。

（2）查询“001002”和“001005”号商品的价格。

（3）查询姓名为“王一”的顾客购买“001002”号商品的总数量。

（4）回收所有用户对Client表的修改权限。

2. 设有三个关系S（S＃，SNAME，AGE，SEX），C（C＃，CNAME，TEACHER），SC（S＃，C＃，GRADE），**试用关系代数表示下列查询操作：**

（1）检索“程军”老师所授课程的课程号（C＃）和课程名（CNAME）。

（2）检索年龄大于21的男学生学号（S＃）和姓名（SNAME）。

（3）检索“李强”同学不学课程的课程号（C＃）。

（4）检索选修全部课程的学生姓名（SNAME）。

3. 设数据库有三个关系：学生（学号，姓名，性别，年龄，专业），课程（课程号，课程名，学分，先行课程号），成绩（学号，课程号，成绩），**试用关系代数表示下列查询操作**：

（1）查询所有年龄小于20岁的男学生。

（2）查询所有女同学的姓名和年龄。

（3）查询不作为其他课程先行课的课程号。

（4）查询选修全部课程的学生名单。

4. 设有如下3个关系：S（S＃，SNAME，AGE，SEX），C（C＃，CNAME，TEACHER），SC（S＃，C＃，GRADE），**写出实现以下各题功能的SQL语句**。

（1）求刘老师所授课程的每门课程的学生平均成绩。

（2）在SC中检索成绩为空值的学生学号和课程号。

（3）求年龄大于所有女同学年龄的男学生姓名和年龄。

（4）把王同学的学习、选课和成绩全部删去。

5. 设有如下4个关系STUDENT（S＃，SNAME，SEX，AGE，CLASS），COURSE（C＃，CNAME，T＃），TEACHER（T＃，TNAME，TSEX，TAGE，PROF，DEPART），SCORE（S＃，C＃，GRADE）

**写出实现以下各题功能的SQL语句。**

（1）查询选修课程号为‘3-105’且成绩在60到80之间的所有记录

（2）查询成绩为85、86或88的记录

（3）查询与学号为108的同学同岁的所有学生的S＃、SNAME和AGE

（4）查询成绩比该课程平均成绩低的学生的成绩表

6. 设数据库有三个关系：学生（学号，姓名，性别，年龄，专业），课程（课程号，课程名，学分，先行课程号），成绩（学号，课程号，成绩）。

**写出实现以下各题功能的SQL语句。**

（1）求选修C4课程的学生的平均年龄。

（2）查询姓名以"王"开头的所有学生的姓名和年龄。

（3）查询年龄大于所有女同学年龄的男学生姓名和年龄。

（4）把选修MATHS课不及格的成绩全改为空值。

**四、设计题**

1.某医院病房计算机管理中需要如下信息：

**科室**：科室名、科地址、科电话； **病房**：病房号、床位号、所属科室名； **医生**：姓名、职称、所属科室名、年龄、工作证号； **病人**：病历号、姓名、性别、诊断、主管医生、病房号。

其中，一个科室有多个病房、多个医生，一个病房只能属于一个科室，一个医生只属于一个科室，但可负责多个病人的诊治，一个病人的主管医生只有一个。

(1).根据上述语义画出ER图，在ER图中需注明实体的属性、联系的类型及实体的标识符。

(2)将ER模型转换成关系模型，并在每个关系模式的主键下加下划线。

2. 设有如下实体：

学生：学号、单位、姓名、性别、年龄、选修课程名

课程：编号、课程名、开课单位、任课教师号

教师：教师号、姓名、性别、职称、讲授课程编号

单位：单位名称、电话、教师号、教师名

上述实体中存在如下联系：

（1） 一个学生可选修多门课程，一门课程可为多个学生选修。

（2） 一个教师可讲授多门课程，一门课程可为多个教师讲授。

（3） 一个单位可有多个教师，一个教师只能属于一个单位。

试完成如下工作：

（1） 构造满足要求的全局E－R图。

（2） 将该全局E－R图转换为等价的关系模型表示的数据库逻辑结构。

3.设一个海军基地一舰队管理系统中需要管理如下信息：

**舰队**：舰队名称，基地地点；**舰艇**：舰艇编号，舰艇名称；**武器**：武器名称，武器生产时间；**官兵**：官兵证号，姓名。

其中，一个舰队拥有多艘舰艇，一艘舰艇属于一个舰队；一艘舰艇安装多种武器，一种武器可安装于多艘舰艇上；一艘舰艇有多个官兵，一个官兵只属于一艘舰艇。

（1）根据上述语义画出ER图，在ER图中需注明实体的属性、联系的类型及实体的标识符。

（2）将ER模型转换成关系模型，并在每个关系模式的主键下加下划线。

4. 某企业集团信息管理系统中需要管理如下信息：

**工厂**：工厂编号、厂名、地址； **产品**：产品编号、产品名、规格； **职工**：职工号、姓名。

其中：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。

（1）根据上述语义画出ER图，在ER图中需注明实体的属性、联系的类型及实体的标识符。

（2）将ER模型转换成关系模型，并在每个关系模式的主键下加下划线。

**五、应用题**

1. 设某商业集团数据库中有关系模式R (商店编号，商品编号，数量，部门编号，负责人)，若有如下事实：

（1）每个商店的每种商品只在一个部门销售；

（2）每个商店的每个部门只有一个负责人；

（3）每个商店的每种商品只有一个库存数量。

试回答下列问题：

（1）根据上述规定，写出关系模式R的基本函数依赖；

（2）找出关系模式R的候选码；

（3）关系模式R最高已经达到第几范式？为什么？

（4）如果R不属于3NF，请将R分解为3NF模式集。

2. 设有一个记录各个球队队员每场比赛进球数的关系模式R（队员编号，比赛场次，进球数，球队名，队长名）

如果规定每个队员只能属于一个球队，每个球队只有一个队长。

1. 试写出关系模式R的基本函数依赖和关键码。
2. 说明R不是2NF模式的理由，并把R分解成2NF模式集。
3. 进而把R分解成3NF模式集，并说明理由。

3. 设有关系模式R（职工名，项目名，工资，部门名，部门经理），若有如下事实：

（1）每个职工可参加多个项目，各领一份工资；

（2）每个项目只属于一个部门管理；

（3）每个部门只有一个经理。

试回答下列问题：

（1）根据上述规定，写出关系模式R的基本函数依赖；

（2）找出关系模式R的候选码；

（3）关系模式R最高已经达到第几范式？为什么？

（4）如果R不属于3NF，请将R分解为3NF模式集。

4. 设有关系R，如下图所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部门名 | 产品型号 | 产品名 | 单价 |
| BM01 | PX01 | P1 | 185 |
| BM02 | PX05 | P2 | 300 |
| BM03 | PX05 | P2 | 300 |
| BM04 | PX03 | P1 | 300 |

若有如下事实：一个部门只能生产一种型号的产品，同一型号的产品可以在多个部门同时生产；同一名称的产品可有多种型号，某一型号的产品只能有一个名称；某一型号的产品只有一种单价，不同型号的产品可以有相同的单价。

试回答下列问题：

（1）根据上述规定，写出关系模式R的基本函数依赖；

（2）找出关系模式R的候选码；

（3）关系模式R最高已经达到第几范式？为什么？

（4）如果R不属于3NF，请将R分解为3NF模式集。

**5.用SQL语言完成如下操作：**

(1)创建Student Course SC三个表，要求完成以下完整性约束条件：

a. 定义每个模式的主码； b. 描述Student，Course, SC间的参照完整性。

(2) 检索姓名以“李”开头的所有学生的姓名和年龄。

(3)统计有选修课的课程门数。

(4)查询选修了002号课的学生的平均年龄。

(5)查询所有课程成绩小于60分的同学的学号、姓名；   
(6) 在基本表SC中删除尚无成绩的选课元组。

(7)向Student表中增添一条学生信息：Sno是95001，Sname是李晨，Ssex是男，Sage为18岁，Sdept为CS。

**6.用关系代数完成如下操作：**

(1)查询成绩大于95的学生学号、课程号。

(2)检索学号95002学生所选课程的课程号、课程名及成绩。

# 数据库原理复习题三

**一、单项选择题**

1、（ ）的存取路径对用户透明，从而具有更高的数据独立性，更好的安全保密性，也简化了程序员的工作和数据库开发建立的工作

A、关系模型 B、层次模型 C、网状模型 D、以上都是

2、SQL语言的GRANT和REVOKE语句主要是用来维护数据库的（ ）。

A、完整性 B、可靠性 C、安全性 D、一致性

3、一个关系只有一个（ ）

A、候选码 B、主码 C、超码 D、外码

4、关系模式中，满足2NF的模式（ ）。

A、可能是1NF B、必定是BCNF C、必定是3NF D、必定是1NF

5、如果事务T获得了数据项Q上的排它锁，则T对Q （ ）。

A、只能读不能写 B、 只能写不能读 C、既可读又可写 D、不能读不能写

6、在ER模型中，如果有3个不同的实体型，3个M：N联系，根据ER模型转换为关系模型的规则，转换为关系的数目是（ ）。

A、4 B、5 C、6 D、7

7、“年龄在15至30岁之间”这种约束属于DBMS的( )功能。

A、恢复 B、并发控制 C、完整性 D、安全性

8、解决事务并发操作带来的数据不一致性问题普遍采用（ ）技术。

A、封锁 B、恢复 C、存储 D、协商

9、关系数据库中的关系必须满足：其中的每一属性都是( )。

A、互不相关 B、不可再分 C、长度可变 D、互相关联

10、在两个实体类型间有一个M：N联系时，这个结构转换成的关系有( )个。

A、1 B、2 C、3 D、4

11、描述数据库全体数据的全局逻辑结构和特性的是（ ）。

A、存储模式 B、外模式 C、内模式 D、模式

12、若R为n元关系，S为m元关系，则R×S为（ ）元关系。

A、m B、 n C、 m+n D、 m×n

13、数据系统的概念模型独立于( )。

A、具体的机器和DBMS B、信息世界 C、E--R图 D、现实世界

14、关系数据库中的关系必须满足：其中的每一属性都是( )。

A、互不相关 B、不可再分 C、长度可变 D、互相关联

15、X→Y，当下列哪一条成立时，称为平凡的函数依赖（ ）。

A、X∩Y＝Φ B、X∩Y≠Φ C、X ⊆Y D、Y⊆X

16、当两个子查询的结果( )时，可以执行并、交、差操作。

A、结构完全不一致 B、结构部分一致 C、结构完全一致 D、主键一致

**二、填空题**

1、设有关系模式R（S，D，M），其函数依赖集：F＝{S→D，D→M}，则关系模式R的规范化程度最高达到 。

2、数据库系统的数据独立性包括 独立性和 独立性。

3、关系模型中有三类完整性约束，它们是 、 、

。

4、关系数据模型中，二维表的列称为 ，二维表的行称为 。

5、关系数据库的规范化理论是数据库 设计的一个有力工具。

6、数据库系统并发控制中，排他锁又称为（ ），共享锁又称为（ ）。

7、E—R模型是现实世界的一种抽象，它的主要组成是( )、

( )、( )。

8、数据库系统的特点主要包括( )、( )、( )、( )。

9、若一个关系模式满足( )为1NF，( )为2NF，( ) 为3NF。

10、在一个关系R中，若每个数据项都是不可再分割的，那么R一定属于( )。

**三、简答题**

1、什么是数据库恢复？简述数据库恢复的基本技术。

2、简述函数依赖的一般定义，什么是非平凡的函数依赖，什么是平凡的函数依赖？

**四、E-R图操作**

试给出三个实例的E\_R图，要求实体型之间具有一对一，一对多，多对多各种不同的联系。



**五、综合题**

1、建立一个学生信息表student，表中有5个字段：学号Sno（字符型），姓名Sname（字符型），性别Ssex（字符型），年龄Sage（整型），所在系Sdept（字符型），其中Sno是关系的码；用SQL语言完成题目1-6：

（1）、建立学生信息表student。（要求：包含主码的定义；定义学生的年龄在15到40之间）

（2）、添加一个学生记录，编号为‘0910010001’，姓名为‘吴鹏’，性别为‘男’，年龄为21，所在系为‘计算机系’。

（3）、更新学生记录，把编号为‘0910010012’的学生信息更新为如下内容：姓名为‘张萌’，性别为‘女’，年龄为22，所在系为‘传媒技术系’。

（4）、查询计算机系所有年龄小于20的学生的姓名。

（5）、定义视图，完成如下功能：输出学生平均年龄大于19的系及该系学生的平均年龄。

（6）、将查询student表的权限授予用户admin，并允许该用户将此权限授予其他用户。

（7）、写出题目4的关系代数表述形式。

2、建立一个教职工关系表TEACHER，表中有6个字段：教职工编号NO（字符型），姓名NAME（字符型），性别SEX（字符型），年龄AGE（整型），职称PROF（字符型），所在系DEPART（字符型），其中NO是关系的码；用SQL语言完成题目1-6：

（1）、建立教职工关系表TEACHER。**（要求：包含主码的定义；定义职工的性别必须取值为‘男’或‘女’）**

（2）、添加一个教职工记录，编号为‘021912’，姓名为‘王敏’，性别为‘女’，职称为‘助教’，所在系为‘计算机系’。

（3）、更新教职工记录，把编号为‘021923’的教师信息更新为如下内容：姓名为‘朱湘’，性别为‘女’，职称为‘教授’，所在系为‘传媒技术系’。

（4）、查询计算机系所有年龄大于30岁的女教师的姓名。

（5）、定义视图，完成如下功能：输出教师平均年龄大于30的系及该系教师的平均年龄。

（6）、将查询TEACHER表的权限授予用户U1，并允许该用户将此权限授予其他用户。

（7）、写出题目4的关系代数表述形式。

**六、查询优化**

给定图书管理数据库，包括如下三个表。

图书表Book：书号(Bno Char(20)) ，书名（Bname Char(30)），作者（Bauthor Char(15)），出版社（Bpublisher Char(15)），其中Bno为主码。

学生表Student：借书证号（Lno，Char(12)），学号(Sno Char(10)) ，姓名（Sname Char(8)），所在系（Sd Char(15)），其中借书证号为主码。

借阅表L：书号(Bno Char(20))，借书证号（Lno，Char(12)），借阅日期（Ldate Date），主码为（Bno，Lno）。

查询借阅图书号为“B001”的学号、姓名和借阅日期，请完成以下题目。

1、写出上述查询要求的SQL语句

2、写出上述查询要求的关系代数表达式

**七、关系数据理论**

设有如图所示的学生关系student：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生号 | 学生名 | 年龄 | 性别 | 系号 | 系名 |
| 100001 | 王 婧 | 18 | 女 | D3 | 通信工程 |
| 100002 | 张 露 | 19 | 女 | D1 | 电子工程 |
| 200001 | 黎明远 | 20 | 男 | D2 | 计算机 |
| 200002 | 潘 建 | 21 | 男 | D3 | 通信工程 |

试问student是否属于3NF? 为什么?若不是，它属于第几范式? 并将其规范化为3NF?

**八、给定喝酒者-啤酒数据库中包括如下三个表，表已建立。**

●beers(beername, manf, price)，分别表示啤酒名称，生产厂商，价格。beername为主码；

●drinkers(drinkerid，drinkername, addr, phones)，分别表示喝酒者编号，喝酒者姓名，住址和联系电话，drinkerid为主码；

●likes(drinkerid, beername) 分别表示喝酒者编号，喜欢喝的啤酒名称。drinkerid和 beername是主码。

**要求写出每小题的关系代数表达式和SQL语句。**

1、查找所有喜欢喝“青岛啤酒”的喝酒者的姓名和电话。

2、查找“李明”喜欢喝的所有啤酒的名称和生产厂商。

3、查找“刘晨”喜欢喝的所有啤酒的名称，价格以及刘晨的住址和联系电话。

4、查找喝酒者编号为“3002”的喝酒者喜欢喝的啤酒的名称、生产厂商以及价格。

**九. 设有如图所示的关系R**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职工号 | 职工名 | 年龄 | 性别 | 单位号 | 单位名 |
| E1 | ZHAO | 20 | F | D3 | CCC |
| E2 | QIAN | 25 | M | D1 | AAA |
| E3 | SEN | 38 | M | D3 | CCC |
| E4 | L1 | 25 | F | D3 | CCC |

试问R属于3NF? 为什么?若不是，它属于第几范式? 并如何规范化为3NF?

# 数据库原理复习题四

**一、单项选择题**

1. 在数据库的三级模式结构中,描述数据库全局逻辑结构和特性的是( )

A.外模式 B.内模式 C.存储模式 D.模式

2. 数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除,

这类功能称为( )

1. 数据定义功能 B.数据管理功能

C. 数据操纵功能 D.数据控制功能

3. 数据模型的三要素是( )

1. 外模式、模式和内模式 B.关系模型、层次模型、网状模型

C.实体、属性和联系 D. 数据结构、数据操作和完整性约束

4. 层次模型的上一层记录类型和下一层记录类型之间的联系是( )

1. 一对一联系 B. 一对多联系 C.多对一联系 D.多对多联系

5. 若D1={a1,a2,a3},D2={1,2,3},则D1×D2集合中共有元组( )个

A.6 B.8 C .9 D.12

6. 有以下两个关系：R(A,B,C)，主码为属性A；S(D,A)，主码为属性D，外码为属性A，参照于R的属性A。关系R和S的元组如下图所示。指出关系S中违反关系完整性规则的元组是( )

R S

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| 1  2 | 2  1 | 3  3 |

|  |  |
| --- | --- |
| D | A |
| 1  2  3  4 | 2  Null  3  1 |

1. (1,2) B.(2,NULL) C. (3,3) D.(4,1)

7. 把关系看成二维表,则下列说法中不正确的是( )

1. 表中允许出现相同的行 B.表中不允许出现相同的列

C.行的次序可以交换 D.列的次序可以交换

8. 在关系模型中,下列说法正确的是( )

1. 关系中元组在组成主码的属性上可以有空值
2. 关系中元组在组成主码的属性上不能有空值
3. 主码值起不了惟一标识元组的作用
4. 关系中可引用不存在的实体

9. 关系数据库设计理论中,起核心作用的是( )

1. 范式 B.模式设计 C. 数据依赖 D.数据完整性

10. 根据关系数据库规范化理论,关系数据库中的关系要满足第一范式.下面"部门"关系中,因(  )属性而使它不满足1NF.部门(部门号,部门名,部门成员,部门总经理)

1. 部门总经理 B. 部门成员 C.部门名 D.部门号

11. 设有如下所示的关系R，它是( )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料号 | 材料名 | 生产厂 |
| Ｍ１ | 线材 | 武汉 |
| Ｍ２ | 型材 | 武汉 |
| Ｍ３ | 板材 | 广东 |
| Ｍ４ | 型材 | 武汉 |

A.1NF B. 2NF C.3NF D.以上都不是

12. 在数据库设计中,用E-R图来描述信息结构但不涉及信息在计算机中的表示,它属于数据库设计的( )阶段

1. 需求分析 B. 概念设计 C.逻辑设计 D.物理设计

13. 有关系模式学生（学号，课程号，名次），若每一名学生每门课程有一定的名次，每门课程每一名次只有一名学生，则以下叙述中错误的是\_\_\_\_\_\_

A.（学号，课程号）和（课程号，名次）都可以作为候选码

B.只有（学号，课程号）能作为候选码

C.关系模式属于第三范式

D.关系模式属于BCNF

14. 有关系SC（S\_ID，C\_ID，AGE，SCORE），查找年龄大于22岁的学生的学号和分数，正确的关系代数表达式是（ ） 。

　　ⅰ. πS\_ID，SCORE (σ age>22 (SC) )

　　ⅱ. σ age>22 (πS\_ID，SCORE (SC) )

　　ⅲ. πS\_ID，SCORE (σ age>22 (πS\_ID，SCORE，AGE (SC) ) )

A.ⅰ和 ⅱ B. 只有ⅱ正确 C. 只有 ⅰ正确 D. ⅰ和ⅲ正确

15. 下列四项中，不属于数据库系统特点的是（ ） 。

A. 数据共享 B. 数据完整性 C. 数据冗余度高 D. 数据独立性高

16. 要保证数据库的数据独立性，需要修改的是（ ） 。

A. 模式与外模式 B. 模式与内模式 C. 三层之间的两种映射 D. 三层模式

17. 数据库系统的数据独立性体现在（ ） 。

A.不会因为数据的变化而影响到应用程序

B.不会因为系统数据存储结构与数据逻辑结构的变化而影响应用程序

C.不会因为存储策略的变化而影响存储结构

D.不会因为某些存储结构的变化而影响其他的存储结构

18. 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，但不能同时对一种书借多本，则该关系模式的主码是（ ）。

A. 书号 B. 读者号 　　C. 书号+读者号 D. 书号+读者号+借期

19. 从一个数据库文件中取出满足某个条件的所有记录形成一个新的数据库文件的操作是（ ）操作 。

A.投影 B. 联接 C. 选择 D. 复制

20. 在视图上不能完成的操作是（ ） 。

A. 更新视图 B. 查询　C. 在视图上定义新的表 D. 在视图上定义新的视图

21.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

23. 在SQL语言中，子查询是（ ） 。

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

24. 在关系数据库中，要求基本关系中所有的主属性上不能有空值，其遵守的约束规则是（ ） 。

A.数据依赖完整性规则 B. 用户定义完整性规则

C.实体完整性规则 D. 域完整性规则

25. 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（ ） 。

A. 长度不变的 B. 不可分解的 　　C．互相关联的 D. 互不相关的

26. 有关系模式A（C，T，H，R，S），其中各属性的含义是： C：课程 T：教员 H：上课时间 R：教室 S：学生。根据语义有如下函数依赖集：F={C→T，（H，R）→C，（H，T）RC，（H，S）→R}

　　（1）关系模式A的码是（ ）。

　 　 A. C B.（H，S） C.（H，R） D.（H，T）

　　（2）关系模式A的规范化程度最高达到（ ）。

　　 A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

　　（3）现将关系模式A分解为两个关系模式A1（C，T），A2（H，R，S），则其中A1的规范化程度达到（ ）。

　　A. 1NF B. 2NF 　　C. 3NF D. BCNF

27. 在ER模型中，如果有3个不同的实体集，3个M：N联系，根据ER模型转换为关系模型的规则，转换为关系的数目是（ ）。

　A. 4 B. 5 　 　C. 6 D. 7

28. 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. 出入机房登记和加锁

29. SQL语言的GRANT和REMOVE语句主要是用来维护数据库的（ ）。

A. 完整性 B. 可靠性 　　C. 安全性 D. 一致性

30. 下述SQL语言中的权限，哪一个允许用户定义新关系时，引用其他关系的主码作为外码（ ）。

A. INSERT B. DELETE 　　C. REFERENCES D. SELECT

31. 下面关于SQL语言的叙述中，错误的是（ ）。

1. SQL既可作为交互环境中的查询语言又可嵌入到主语言中
2. SQL没有数据控制功能
3. 用户利用SQL定义索引，系统自动使用和维护索引
4. 使用SQL用户可以定义和检索视图

32. 在学生关系中，若要用SQL语言列出所有男生的学号，应该对学生关系进行（ ）操作。

A.选择 B. 连接 C.投影 D.选择和投影

33. 视图建立后，在数据字典中存放的是( )。

1. 查询语句 B.视图的内容 C.视图的定义D.产生视图的基本表的定义

34. 在SQL语言中，DELETE语句的作用是( )。

1. 删除基本表B.删除视图C.删除基本表和视图D.删除基本表和视图的元组

35. 有两个关系R和S，分别包含15个和10个元组，则在R，R-S，R S中不可能出现的元组数目情况是 。

A．15，5，10 B．18，7，7

C．21，11，4 D．25，15，0

36. SQL是 的缩写。

A. Standard Query Language

B. Select Query Language

C. Structured Query Language

D. 以上都不是

37. 以下有关视图查询的叙述中正确的是 。

A. 首先查询出视图中所包含的数据，再对进行查询

B. 直接对数据库存储的视图数据进行查询

C. 将对视图的查询转换为对相关基本表的查询

D. 不能对基本表和视图进行连表操作

38. 如果有9个不同的实体集，它们之间存在着12个不同的二元联系（二元联系是指两个实体集之间的联系），其中4个1:1联系，4个1:N联系，4个M:N联系，那么根据ER模型转换成关系模型的规则，这个ER结构转换成的关系模式个数为 .

A．9个 B．13个 C．17个 D．21个

39. 子模式DDL用来描述 ( )

A. 数据库的总体逻辑结构 B. 数据库的局部逻辑结构  
C. 数据库的物理存储结构 D. 数据库的概念结构

40. 一个学生社团可以接纳多名学生参加，但每个学生只能参加一个学生社团，从学生社团到学生的联系类型是（ ）。

A、多对多 B、一对一 C、多对一 D、一对多

41. 关系数据库三级模式的划分，有利于保持数据库的（ ）

A、结构规范化 B、数据安全性 C、操作可行性 D、数据独立性

42. 现实世界中，事物的一般特性在信息世界中称为 ( )  
A.实体 B.实体键 C.属性 D.关系键

42. 层次模型不能直接表示 （ ）

A． 1：1关系 B．1：m关系 C．m：n关系 D．1：1和1：m关系

43. 在下列基本表的定义中，数值５表示（　 ）

CREATE TABLE student (Sno char(5) not null unique，Sname char(2))；

A. 表中有5条记录　　 　　　　　 B. 表中有5列

C. 表中字符串Sno　的长度　　　　　D. 表格的大小

44. SQL中，“AGE IN（20，22）”的语义是（ ）。

A. AGE<=22 AND AGE >=20 B. AGE <22 AND AGE >20

C. AGE =20 AND AGE =22 D. AGE =20 OR AGE =22

**二、填空题**

1. 连接运算是由 和 操作组成的。（选择和笛卡尔积）

2. 关系模式是对关系 的描述。（型）

3. SQL语言中，删除一个视图应使用的命令动词是 。（DROP）

4. 在字符匹配查询中，通配符“%”代表 ，“\_”代表 。(任意多个字符、任意单个字符)

5. SQL的数据操纵功能主要包括 、 、 、三个语句。（INSERT、UPDATE和DELETE）

6. 在SQL查询语句中，用于测试子查询是否为空的谓词是\_ 。（EXISTS）

7. 关系代数的基本运算是并、差、笛卡尔积、 、 。（选择）（投影）。

8. 关系模式规范化过程中，若要求分解保持函数依赖，那么模式分解一定可以达到3NF，但不一定能达到 。（BCNF）

9.在关系数据模型中，二维表的列称为 ，二维表的行称为 。（属性 、 元组）

10.函数依赖讨论的是 之间的对应关系（属性）

11.包含在候选码中的属性称为 。（主属性）

12.把低级范式的关系模式，通过 转换为高一级范式的关系模式的集合，这个过程称为关系模式的 。（模式分解、规范化设计）

13.在规范化设计中，消除1NF中的非主属性对码的 ，就得到2NF，，消除2NF中的非主属性对码的 ，就得到3NF。(部分函数依赖、传递函数依赖)

14. 设关系模式R（A，B，C），F是R上成立的函数依赖集，F={ AB→C，C→A }，那么R的候选键有\_\_\_\_\_\_\_\_个，为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。（2、 AB和BC）

15. 在SQL中，只有 视图才可以执行更新操作。（行列子集）

16. 如果一个满足1NF关系的所有属性合起来组成一个关键字，则该关系最高满足的范式是 （在1NF、2NF、3NF范围内）。（3NF）

17.一个不好的关系模式会存在\_ \_、\_ \_和\_\_\_ 等弊端。（插入异常、删除异常和数据冗余及修改异常）

18. 子查询的条件依赖于父查询，这类查询称为 。(相关子查询)

19. 设关系R（U），X，Y∈U，X→Y是R的一个函数依赖，如果存在X’ ∈X，使X’ →Y成立，则称函数依赖X’ →Y是 函数依赖。（部分）

20. 在查询操作结果中不出现重复元组，应在Select子句中使用\_\_保留字。

**三、程序设计题**

1.设数据库中有两个基本表：

职工表 EMP（E#，ENAME，AGE，SALARY，D#），

其属性分别表示职工工号、姓名、年龄、工资和工作部门的编号。

部门表 DEPT（D#，DNAME，MGR#）,

其属性分别表示部门编号、部门名称和部门经理的职工工号。

（1）试指出每个表的主键和外键。并写出每个表创建语句中的外键子句。

（2）写出下列查询的关系代数表达式和SQL语句：

检索每个部门经理的工资，要求显示其部门编号、部门名称、经理工号、经理姓名和经理工资。

（3）建一个年龄大于50岁的职工视图，属性为（D#，DNAME，E#，ENAME，AGE，SALARY）。

（4）用户王明对两个表有SELECT权力；

（5） 用户李勇对两个表有INSERT和DELETE权力；

（6）每个职工只对自己的记录有SELECT权力；

2.设有三个基本表：A表（A#{商店代码}，ANAME{商店名}，WQTY{店员人数}，CITY{所在城市}）；B表（B#{商品号}，BNAME{商品名称}，PRICE{价格}，QTY{商品数量}）；AB表（A#，B#，QTY）。试用SQL语句写出下列查询：

（1）找出店员人数不超过100人或者在长沙市的所有商店的商店代码和商店名；

（2）找出供应书包的商店名；

（3）找出至少供应代号为256的商店所供应的全部商品的商店名和所在城市；

3. 有图书借阅管理的数据库系统，其数据库关系模式（属性只用英文字母）为：

学生（学号，姓名，系别，专业） 主码为：学号

图书B（图书编号，图书名，出版日期，出版社） 主码为：图书编号

借阅 R（学号，图书编号，借阅日期） 主码为：（学号，图书编号）

外码有：学号 、图书编号

请写出完成下列操作的SQL语句

（1）创建借阅R表，要求指定其主码和外码

(2)向借阅表增加记录（’20030101‘，‘tp201.01’, ‘2006/06/12‘）。

(3)将图书表的查询权授给user用户，并允许其转授给其他人

（4）、查询借阅了“数据库原理”一书的学生信息。

（5）、 查询借阅了关于数据库方面书籍的学生的学号、图书名称和出版社。

（6）查询2006年5月1日到2006年6月1日期间，图书的借阅情况

4、设教学数据库中有四个关系：

教师（教师编号，教师姓名，联系电话）

课程（课程号，课程名，教师编号）

学生（学号，学生姓名，年龄，性别，专业）

选课（学号，课程号，成绩）

(1)创建学生表和选课表，要求：指定每个表的主关键字、外部关键字和check约束。

（2）将所有学生的“高等数学”课程的成绩增加10分。

（3）将课程表的查询和修改权限授给teacher用户，同时允许转授给其它用户。

（4）查询男生所学课程的课程号和课程名。

(5)查询所有姓王的教师所授课程的课程号和成绩（按课程号排序）。

（6）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。

(7) 检索所有姓“李”的学生的姓名和年龄

(8)求男生的最高成绩

**5、**已知有关系：仓库（仓库号，城市，面积）

职工（仓库号，职工号，工资）

订购单（职工号，供应商号，订购单号，订购日期）

供应商（供应商号，供应商名，地址）

（1）创建订购单表，要求：数据类型及长度自定义，并指定其主码和外码

（2）修改职工表，增加一个职工名（可变长字符型，最长为20）字段

(3)向订购单表中增加一条记录,记录值为：

(4)给低于所有职工平均工资的职工提高10%的工资。

(5)删除所有目前没有任何订购单的供应商。

（6）将职工表的查询权授给USER用户，并允许其转授给其他人

（7）检索出向供应商S3发过订购单的职工的职工号和仓库号。

（8）检索出目前没有任何订购单的供应商信息。

（9）检索出和职工E1、E3都有联系的北京的供应商信息。

（10）检索出目前和华通电子公司有业务联系的每个职工的工资。

1. 检索出与工资在1220元以下的职工没有联系的供应商的名称。
2. 检索出向S4供应商发出订购单的仓库所在的城市。

（13）检索出在上海工作并且向S6供应商发出了订购单的职工号。

（14）检索出在广州工作并且只向S6供应商发出了订购单的职工号。

（15）检索出由工资多于1230元的职工向北京的供应商发出的订购单号。

（16）检索出有最大面积的仓库信息。

（17）检索出向S4供应商发出订购单的那些仓库的平均面积。

（18）检索出每个城市的供应商个数。

（19）检索出和面积最小的仓库有联系的供应商的个数。

（20）插入一个新的供应商元组（S9，智通公司，沈阳）。

（21）删除由在上海仓库工作的职工发出的所有订购单。

# 数据库原理复习题五

**一、单项选择题**

1. 在数据库的三级模式结构中,描述数据库全局逻辑结构和特性的是( )

A.外模式 B.内模式 C.存储模式 D.模式

2. 数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除,

这类功能称为( )

1. 数据定义功能 B.数据管理功能

C. 数据操纵功能 D.数据控制功能

3. 数据模型的三要素是( )

1. 外模式、模式和内模式 B.关系模型、层次模型、网状模型

C.实体、属性和联系 D. 数据结构、数据操作和完整性约束

4. 层次模型的上一层记录类型和下一层记录类型之间的联系是( )

1. 一对一联系 B. 一对多联系 C.多对一联系 D.多对多联系

5. 若D1={a1,a2,a3},D2={1,2,3},则D1×D2集合中共有元组( )个

A.6 B.8 C .9 D.12

6. 有以下两个关系：R(A,B,C)，主码为属性A；S(D,A)，主码为属性D，外码为属性A，参照于R的属性A。关系R和S的元组如下图所示。指出关系S中违反关系完整性规则的元组是( )

R S

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| 1  2 | 2  1 | 3  3 |

|  |  |
| --- | --- |
| D | A |
| 1  2  3  4 | 2  Null  3  1 |

1. (1,2) B.(2,NULL) C. (3,3) D.(4,1)

7. 把关系看成二维表,则下列说法中不正确的是( )

1. 表中允许出现相同的行 B.表中不允许出现相同的列

C.行的次序可以交换 D.列的次序可以交换

8. 在关系模型中,下列说法正确的是( )

1. 关系中元组在组成主码的属性上可以有空值
2. 关系中元组在组成主码的属性上不能有空值
3. 主码值起不了惟一标识元组的作用
4. 关系中可引用不存在的实体

9. 关系数据库设计理论中,起核心作用的是( )

1. 范式 B.模式设计 C. 数据依赖 D.数据完整性

10. 根据关系数据库规范化理论,关系数据库中的关系要满足第一范式.下面"部门"关系中,因(  )属性而使它不满足1NF.部门(部门号,部门名,部门成员,部门总经理)

1. 部门总经理 B. 部门成员 C.部门名 D.部门号

11. 设有如下所示的关系R，它是( )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料号 | 材料名 | 生产厂 |
| Ｍ１ | 线材 | 武汉 |
| Ｍ２ | 型材 | 武汉 |
| Ｍ３ | 板材 | 广东 |
| Ｍ４ | 型材 | 武汉 |

A.1NF B. 2NF C.3NF D.以上都不是

12. 在数据库设计中,用E-R图来描述信息结构但不涉及信息在计算机中的表示,它属于数据库设计的( )阶段

1. 需求分析 B. 概念设计 C.逻辑设计 D.物理设计

13. 有关系模式学生（学号，课程号，名次），若每一名学生每门课程有一定的名次，每门课程每一名次只有一名学生，则以下叙述中错误的是\_\_\_\_\_\_

A.（学号，课程号）和（课程号，名次）都可以作为候选码

B.只有（学号，课程号）能作为候选码

C.关系模式属于第三范式

D.关系模式属于BCNF

14. 有关系SC（S\_ID，C\_ID，AGE，SCORE），查找年龄大于22岁的学生的学号和分数，正确的关系代数表达式是（ ） 。

　　ⅰ. πS\_ID，SCORE (σ age>22 (SC) )

　　ⅱ. σ age>22 (πS\_ID，SCORE (SC) )

　　ⅲ. πS\_ID，SCORE (σ age>22 (πS\_ID，SCORE，AGE (SC) ) )

A.ⅰ和 ⅱ B. 只有ⅱ正确 C. 只有 ⅰ正确 D. ⅰ和ⅲ正确

15. 下列四项中，不属于数据库系统特点的是（ ） 。

A. 数据共享 B. 数据完整性 C. 数据冗余度高 D. 数据独立性高

16. 要保证数据库的数据独立性，需要修改的是（ ） 。

A. 模式与外模式 B. 模式与内模式 C. 三层之间的两种映射 D. 三层模式

17. 数据库系统的数据独立性体现在（ ） 。

A.不会因为数据的变化而影响到应用程序

B.不会因为系统数据存储结构与数据逻辑结构的变化而影响应用程序

C.不会因为存储策略的变化而影响存储结构

D.不会因为某些存储结构的变化而影响其他的存储结构

18. 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，但不能同时对一种书借多本，则该关系模式的主码是（ ）。

A. 书号 B. 读者号 　　C. 书号+读者号 D. 书号+读者号+借期

19. 从一个数据库文件中取出满足某个条件的所有记录形成一个新的数据库文件的操作是（ ）操作 。

A.投影 B. 联接 C. 选择 D. 复制

20. 在视图上不能完成的操作是（ ） 。

A. 更新视图 B. 查询　C. 在视图上定义新的表 D. 在视图上定义新的视图

21.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

23. 在SQL语言中，子查询是（ ） 。

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

24. 在关系数据库中，要求基本关系中所有的主属性上不能有空值，其遵守的约束规则是（ ） 。

A.数据依赖完整性规则 B. 用户定义完整性规则

C.实体完整性规则 D. 域完整性规则

25. 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（ ） 。

A. 长度不变的 B. 不可分解的 　　C．互相关联的 D. 互不相关的

26. 有关系模式A（C，T，H，R，S），其中各属性的含义是： C：课程 T：教员 H：上课时间 R：教室 S：学生。根据语义有如下函数依赖集：F={C→T，（H，R）→C，（H，T）RC，（H，S）→R}

　　（1）关系模式A的码是（ ）。

　 　 A. C B.（H，S） C.（H，R） D.（H，T）

　　（2）关系模式A的规范化程度最高达到（ ）。

　　 A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

　　（3）现将关系模式A分解为两个关系模式A1（C，T），A2（H，R，S），则其中A1的规范化程度达到（ ）。

　　A. 1NF B. 2NF 　　C. 3NF D. BCNF

27. 在ER模型中，如果有3个不同的实体集，3个M：N联系，根据ER模型转换为关系模型的规则，转换为关系的数目是（ ）。

　A. 4 B. 5 　 　C. 6 D. 7

28. 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. 出入机房登记和加锁

29. SQL语言的GRANT和REMOVE语句主要是用来维护数据库的（ ）。

A. 完整性 B. 可靠性 　　C. 安全性 D. 一致性

30. 下述SQL语言中的权限，哪一个允许用户定义新关系时，引用其他关系的主码作为外码（ ）。

A. INSERT B. DELETE 　　C. REFERENCES D. SELECT

31. 下面关于SQL语言的叙述中，错误的是（ ）。

1. SQL既可作为交互环境中的查询语言又可嵌入到主语言中
2. SQL没有数据控制功能
3. 用户利用SQL定义索引，系统自动使用和维护索引
4. 使用SQL用户可以定义和检索视图

32. 在学生关系中，若要用SQL语言列出所有男生的学号，应该对学生关系进行（ ）操作。

A.选择 B. 连接 C.投影 D.选择和投影

33. 视图建立后，在数据字典中存放的是( )。

1. 查询语句
2. 视图的内容
3. 视图的定义
4. 产生视图的基本表的定义

34. 在SQL语言中，DELETE语句的作用是( )。

1. 删除基本表
2. 删除视图
3. 删除基本表和视图
4. 删除基本表和视图的元组

35. 有两个关系R和S，分别包含15个和10个元组，则在R，R-S，R S中不可能出现的元组数目情况是 。

A．15，5，10 B．18，7，7

C．21，11，4 D．25，15，0

36. SQL是 的缩写。

A. Standard Query Language

B. Select Query Language

C. Structured Query Language

D. 以上都不是

37. 以下有关视图查询的叙述中正确的是 。

A. 首先查询出视图中所包含的数据，再对进行查询

B. 直接对数据库存储的视图数据进行查询

C. 将对视图的查询转换为对相关基本表的查询

D. 不能对基本表和视图进行连表操作

38. 如果有9个不同的实体集，它们之间存在着12个不同的二元联系（二元联系是指两个实体集之间的联系），其中4个1:1联系，4个1:N联系，4个M:N联系，那么根据ER模型转换成关系模型的规则，这个ER结构转换成的关系模式个数为

A．9个 B．13个 C．17个 D．21个

39. 子模式DDL用来描述 ( )

A. 数据库的总体逻辑结构 B. 数据库的局部逻辑结构  
C. 数据库的物理存储结构 D. 数据库的概念结构

40. 一个学生社团可以接纳多名学生参加，但每个学生只能参加一个学生社团，从学生社团到学生的联系类型是（ ）。

A、多对多 B、一对一 C、多对一 D、一对多

41. 关系数据库三级模式的划分，有利于保持数据库的（ ）

A、结构规范化 B、数据安全性 C、操作可行性 D、数据独立性

42. 现实世界中，事物的一般特性在信息世界中称为 ( )  
A.实体 B.实体键 C.属性 D.关系键

42. 层次模型不能直接表示 （ ）

A． 1：1关系 B．1：m关系 C．m：n关系 D．1：1和1：m关系

43. 在下列基本表的定义中，数值５表示（　 ）

CREATE TABLE student (Sno char(5) not null unique，Sname char(2))；

A. 表中有5条记录　　 　　　　　 B. 表中有5列

C. 表中字符串Sno　的长度　　　　　D. 表格的大小

44. SQL中，“AGE IN（20，22）”的语义是（ ）。

A. AGE<=22 AND AGE >=20 B. AGE <22 AND AGE >20

C. AGE =20 AND AGE =22 D. AGE =20 OR AGE =22

**二、填空题**

1. 连接运算是由 和 操作组成的。

2. 关系模式是对关系 的描述。

3. SQL语言中，删除一个视图应使用的命令动词是 。

4. 在字符匹配查询中，通配符“%”代表 ，“\_”代表 。

5. SQL的数据操纵功能主要包括 、 、 、三个语句。

6. 在SQL查询语句中，用于测试子查询是否为空的谓词是\_ 。

7. 关系代数的基本运算是并、差、笛卡尔积、 、 。

8. 关系模式规范化过程中，若要求分解保持函数依赖，那么模式分解一定可以达到3NF，但不一定能达到 。

9.在关系数据模型中，二维表的列称为 ，二维表的行称为 。

10.函数依赖讨论的是 之间的对应关系

11.包含在候选码中的属性称为 。

12.把低级范式的关系模式，通过 转换为高一级范式的关系模式的集合，这个过程称为关系模式的 。

13.在规范化设计中，消除1NF中的非主属性对码的 ，就得到2NF，，消除2NF中的非主属性对码的 ，就得到3NF。

14. 设关系模式R（A，B，C），F是R上成立的函数依赖集，F={ AB→C，C→A }，那么R的候选键有\_\_\_\_\_\_\_\_个，为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15. 在SQL中，只有 视图才可以执行更新操作。

16. 如果一个满足1NF关系的所有属性合起来组成一个关键字，则该关系最高满足的范式是 （在1NF、2NF、3NF范围内）。

17.一个不好的关系模式会存在\_ \_、\_ \_和\_\_\_ 等弊端。

18. 子查询的条件依赖于父查询，这类查询称为 。

19. 设关系R（U），X，Y∈U，X→Y是R的一个函数依赖，如果存在X’ ∈X，使X’ →Y成立，则称函数依赖X’ →Y是 函数依赖。

20. 在查询操作结果中不出现重复元组，应在Select子句中使用\_\_保留字。

**三、程序设计题**

1.设数据库中有两个基本表：

职工表 EMP（E#，ENAME，AGE，SALARY，D#），

其属性分别表示职工工号、姓名、年龄、工资和工作部门的编号。

部门表 DEPT（D#，DNAME，MGR#）,

其属性分别表示部门编号、部门名称和部门经理的职工工号。

（1）试指出每个表的主键和外键。并写出每个表创建语句中的外键子句。

（2）写出下列查询的关系代数表达式和SQL语句：

检索每个部门经理的工资，要求显示其部门编号、部门名称、经理工号、经理姓名和经理工资。

（3）建一个年龄大于50岁的职工视图，属性为（D#，DNAME，E#，ENAME，AGE，SALARY）。

（4）用户王明对两个表有SELECT权力；

（5） 用户李勇对两个表有INSERT和DELETE权力；

（6）每个职工只对自己的记录有SELECT权力；

（4）用户王明对两个表有SELECT权力；

（5） 用户李勇对两个表有INSERT和DELETE权力；

（6）每个职工只对自己的记录有SELECT权力；

2.设有三个基本表：A表（A#{商店代码}，ANAME{商店名}，WQTY{店员人数}，CITY{所在城市}）；B表（B#{商品号}，BNAME{商品名称}，PRICE{价格}，QTY{商品数量}）；AB表（A#，B#，QTY）。试用SQL语句写出下列查询：

（1）找出店员人数不超过100人或者在长沙市的所有商店的商店代码和商店名；

（2）找出供应书包的商店名；

（3）找出至少供应代号为256的商店所供应的全部商品的商店名和所在城市；

3. 有图书借阅管理的数据库系统，其数据库关系模式（属性只用英文字母）为：

学生（学号，姓名，系别，专业） 主码为：学号

图书B（图书编号，图书名，出版日期，出版社） 主码为：图书编号

借阅 R（学号，图书编号，借阅日期） 主码为：（学号，图书编号）

外码有：学号 、图书编号

请写出完成下列操作的SQL语句

（1）创建借阅R表，要求指定其主码和外码

(2)向借阅表增加记录（’20030101‘，‘tp201.01’, ‘2006/06/12‘）。

(3)将图书表的查询权授给user用户，并允许其转授给其他人

（4）、查询借阅了“数据库原理”一书的学生信息。

（5）、 查询借阅了关于数据库方面书籍的学生的学号、图书名称和出版社。

（6）查询2006年5月1日到2006年6月1日期间，图书的借阅情况

4、设教学数据库中有四个关系：

教师（教师编号，教师姓名，联系电话）

课程（课程号，课程名，教师编号）

学生（学号，学生姓名，年龄，性别，专业）

选课（学号，课程号，成绩）

(1)创建学生表和选课表，要求：指定每个表的主关键字、外部关键字和check约束。

（2）将所有学生的“高等数学”课程的成绩增加10分。

（3）将课程表的查询和修改权限授给teacher用户，同时允许转授给其它用户。

（4）查询男生所学课程的课程号和课程名。

(5)查询所有姓王的教师所授课程的课程号和成绩（按课程号排序）。

（6）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。

(7) 检索所有姓“李”的学生的姓名和年龄

(8)求男生的最高成绩

**5、**已知有关系：仓库（仓库号，城市，面积）

职工（仓库号，职工号，工资）

订购单（职工号，供应商号，订购单号，订购日期）

供应商（供应商号，供应商名，地址）

（1）创建订购单表，要求：数据类型及长度自定义，并指定其主码和外码

（2）修改职工表，增加一个职工名（可变长字符型，最长为20）字段

(3)向订购单表中增加一条记录,记录值为：

(4)给低于所有职工平均工资的职工提高10%的工资。

(5)删除所有目前没有任何订购单的供应商。

（6）将职工表的查询权授给USER用户，并允许其转授给其他人

（7）检索出向供应商S3发过订购单的职工的职工号和仓库号。

（8）检索出目前没有任何订购单的供应商信息。

（9）检索出和职工E1、E3都有联系的北京的供应商信息。

（10）检索出目前和华通电子公司有业务联系的每个职工的工资。

1. 检索出与工资在1220元以下的职工没有联系的供应商的名称。
2. 检索出向S4供应商发出订购单的仓库所在的城市。

（13）检索出在上海工作并且向S6供应商发出了订购单的职工号。

（14）检索出在广州工作并且只向S6供应商发出了订购单的职工号。

（15）检索出由工资多于1230元的职工向北京的供应商发出的订购单号。

（16）检索出有最大面积的仓库信息。

（17）检索出向S4供应商发出订购单的那些仓库的平均面积。

（18）检索出每个城市的供应商个数。

（19）检索出和面积最小的仓库有联系的供应商的个数。

（20）插入一个新的供应商元组（S9，智通公司，沈阳）。

（21）删除由在上海仓库工作的职工发出的所有订购单。

**四、应用题**

1.下面给出的关系SC为第几范式？是否存在插入删除异常？若存在，则说明是在什么情况下发生？发生的原因是什么？将它分解为高一级范式，分解后的关系能否解决操作异常问题？



其中：SNO为学号，CNO为课程号，CTITLE为课程名，INAME为教师名，ILOCA为教师地址，GRADE为成绩。

2. **设有如图所示的关系R**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职工号 | 职工名 | 年龄 | 性别 | 单位号 | 单位名 |
| E1 | ZHAO | 20 | F | D3 | CCC |
| E2 | QIAN | 25 | M | D1 | AAA |
| E3 | SEN | 38 | M | D3 | CCC |
| E4 | L1 | 25 | F | D3 | CCC |

试问R属于3NF? 为什么?若不是，它属于第几范式? 并如何规范化为3NF?

3. 设关系模式R（A，B，C，D，E），F是R上成立的FD集，F={ AB→C，BC→A， AC→B，D→E }，试写出R的候选键，并说明理由。

4.试写出3NF的定义。当一个关系模式不是3NF时，会出现什么问题？试举例说明。

5.设有关系模式R（A，B，C，D），F是R上成立的FD集，F={ AB→C，D→B }，试求属性集AD的闭包(AD)+

6.设有关系模式

R（职工名，项目名，工资，部门名，部门经理）

如果规定每个职工可参加多个项目，各领一份工资；每个项目只属于一个部门管理；每个部门只有一个经理。

试写出关系模式R的基本FD和关键码。说明R不是2NF模式的理由

7.某汽车运输公司数据库中有一个记录司机运输里程的关系模式：

R（司机编号，汽车牌照，行驶公里，车队编号，车队主管）

此处每个汽车牌照对应一辆汽车。“行驶公里”为某司机驾驶某辆汽车行驶的总公里数。如果规定每个司机属于一个车队，每个车队只有一个主管。

（1）试写出关系模式R的基本FD和关键码。

（2）说明R不是2NF模式的理由，并指出数据冗余之所在。

8.假设某商业集团数据库中有一关系模式R（商店编号，商品编号，数量，部门编号，负责人）。如果规定：①每个商店的每种商品只能在一个部门销售；②每个商店只有一个负责人；③每个商店的每种商品只有一个库存数量。

试回答以下问题：

1. 根据上述规定，写出关系模式R的基本函数依赖；

（2）设（商店编号，商品编号）是R的候选码，则关系模式R最高已经达到第几范式：为什么？

**五、设计题**

1. 假定一个部门的数据库包括以下信息：

职工：职工号、姓名、住址、所在部门 ； 部门：所有职工、经理和销售的产品；

产品：产品名、制造商、价格、型号、内部编号；

制造商：制造商名称、地址、生产的产品名和价格；

其中：一个职工只能在一个部门工作，一个部门有多个职工； 一个部分可以销售多种产品，一种产品可以在多个部分销售；一个产品可以由多个制造商生产，一个制造商可以生产多种产品。

1. 请画出该数据库的E—R图
2. 将该E——R图转换为关系模型结构

2、在商店管理系统中，商店有商店编号、商店名、地址、电话等属性，顾客有顾客编号、姓名、地址、年龄、性别等属性，商品有商品编号、商品名、生产厂家等属性。管理方式是：一个商店有多个顾客购物，一个顾客可以到多个商店购物，顾客每次去商店购物有一个消费金额和日期，而且规定每个顾客在每个商店里每天最多消费一次。一个商店销售多种商品，一种商品可以多个商店销售，每个商店对每种商品有一个销售价格。

* （1）画出E-R图，并注明属性和联系类型。
* （2）将该E-R图转换成关系模型。

3、设某汽车运输公司有三个实体集。一是“车队”实体集，属性有车队号和车队名等；二是‘车辆”实体集，属性有牌照号、厂家和出厂日期等；三是“司机”实体集，属性有司机编号、姓名和电话等。

设车队与司机之间存在“聘用”联系，每个车队可聘用若干司机，但每个司机只能应聘于一个车队，车队聘用司机有个聘期；车队与车辆之间存在“拥有”联系，每个车队可拥有若干车辆，但每个车辆只能属于一个车队；司机与车辆之间存在着“使用”联系，司机使用车辆有使用日期和公里数两属性，每个司机可使用多辆汽车，每辆汽车被多个司机使用。

（1）画出E-R图，并注明属性和联系类型。

（2）将该E-R图转换成关系模型。

4、设某商业集团数据库中有三个实体集。一是“仓库”实体集，属性有仓库号、仓库名和地址等；二是“商店”实体集，属性有商店号、商店名、地址等；三是“商品”实体集，属性有商品号、商品名、单价。

设仓库与商品之间存在“库存”联系，每个仓库可存储若干种商品，每种商品存储在若干仓库中，每个仓库每存储一种商品有个日期及存储量；商店与商品之间存在着“销售”联系，每个商店可销售若干种商品，每种商品可在若干商店里销售，每个商店销售一种商品有月份和月销售量两个属性；仓库、商店、商品之间存在着“供应”联系，有月份和月供应量两个属性。

（1）试画出ER图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符；

（2）将ER图转换成关系模型，并说明主键和外键。

5、设大学里教学数据库中有三个实体集。一是“课程”实体集，属性有课程号、课程名称；二是“教师”实体集，属性有教师工号、姓名、职称；三是“学生”实体集，属性有学号、姓名、性别、年龄。 设教师与课程之间有“主讲”联系，每位教师可主讲若干门课程，但每门课程只有一位主讲教师，教师主讲课程将选用某本教材；教师与学生之间有“指导”联系，每位教师可指导若干学生，但每个学生只有一位指导教师；学生与课程之间有“选课”联系，每个学生可选修若干课程，每门课程可由若干学生选修，学生选修课程有个成绩。

（1）试画出ER图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符；

（2）将ER图转换成关系模型，并说明主键和外键。

6. 设大学里教学数据库中有三个实体集。一是“课程”实体集，属性有课程号、课程名称；二是“教师”实体集，属性有教师工号、姓名、职称；三是“学生”实体集，属性有学号、姓名、性别、年龄。

设教师与课程之间有“主讲”联系，每位教师可主讲若干门课程，但每门课程只有一位主讲教师，教师主讲课程将选用某本教材；教师与学生之间有“指导”联系，每位教师可指导若干学生，但每个学生只有一位指导教师；学生与课程之间有“选课”联系，每个学生可选修若干课程，每门课程可由若干学生选修，学生选修课程有个成绩。

（1）试画出ER图，并在图上注明属性、联系类型、实体标识符；

（2）将ER图转换成关系模型，并说明主键和外键。

# 第一套题

一、单项选择题（每题1分，共20分）

1、在数据管理技术的发展过程中，经历了人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。在这几个阶段中，数据独立性最高的是（ ）阶段。

A．数据库系统 B．文件系统 C．人工管理 D．数据项管理

2、数据库的特点之一是数据的共享，严格地讲，这里的数据共享是指（ ）。

A．同一个应用中的多个程序共享一个数据集合

B．多个用户，同一种语言共享数据

C．多个用户共享一个数据文件

D．多种应用，多种语言，多个用户相互覆盖地使用数据集合

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、在数据库三级模式间引入二级映象的主要作用是（ ）。

A．提高数据与程序的独立性 B．提高数据与程序的安全性

C．保持数据与程序的一致性 D．提高数据与程序的可移植性

5、对数据库物理存储方式的描述称为（ ）。

A．外模式 B．内模式 C．概念模式 D．逻辑模式

6、数据库系统的数据独立性是指（ ）。

A．不会因为数据的变化而影响应用程序

B．不会因为存储策略的变化而影响存储结构

C．不会因为某些存储结构的变化而影响其他的存储结构

D．不会因为系统数据存储结构与数据逻辑结构的变化而影响应用程序

7、公司中有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有多名职员，从部门到职员的联系类型是（ ）。

A．多对多 B．一对一 C．多对一 D．一对多

8、在关系代数的专门关系运算中，从表中选出满足某种条件的元组的操作称为（ ）。

A．投影 B．连接 C．选择 D．扫描

9、在ORDER BY子句中，如果没有指定ASC（升序）或者DESC（降序）的话，那么缺省的情况是（ ）。

A．ASC B．DESC

C．ASC或者DESC中的任何一个 D．不进行排序

10、列值为空值（NULL），则说明这一列：（ ）。

A、值为 0 B、值为空格 C、值是未知的 D、值是非法的

11、选择表中若干行使用命令SELECT时应使用子句（ ）。

A．INTO B．UNIQUE C．ORDER BY D．WHERE

12、以下关于外码和相应的主码之间的关系，正确的是（ ）。

A．外码并不一定要与相应的主码同名

B．外码一定要与相应的主码同名

C．外码一定要与相应的主码同名而且唯一

D．外码一定要与相应的主码同名，但并不一定唯一

13、关系代数中的π运算符对应SELECT语句中的以下哪个子句？（ ）

A．SELECT B．FROM C．WHERE D．GROUP BY

14、在关系模型中，关系的“基数”是指( )。

A、属性个数 B、元组个数

C、关系个数 D、列数

15、关系数据库中的码是指（ ）

A．能唯一决定关系的字段 B．不可改动的专用保留字

C．关键的很重要的字段 D．能唯一标识元组的属性或属性集合

16、关系数据库规范化是为了解决关系数据库中（ ）问题而引入的。

A．插入、删除异常和数据冗余 B．提高查询速度

C．减少数据操作的复杂性 D．保证数据的安全性和完整性

17、E-R图是数据库设计的工具之一，它适用于建立数据库的（ ）。

A．概念模型 B．逻辑模型 C．结构模型 D．物理模型

18、将E-R模型转换成关系模型，属于数据库的（ ）。

A．需求分析 B．概念设计 C．逻辑设计 D．物理设计

19、事务日志的用途是（ ）。

A．事务处理 B．完整性约束

C．数据恢复 D．安全性控制

20、如果事务T已在数据R上加了X锁，则其他事务在数据R上（ ）。

A．只可加X锁 B．只可加S锁

C．可加S锁或X锁 D．不能加任何锁

二、填空题（每题2分，共20分）

1.两个实体之间的联系主要有一对一、\_\_\_\_\_\_\_\_和多对多三种。

2.关系代数运算中，专门的关系运算有选择、\_\_\_\_\_\_\_\_、连接和除等。

3.当对两个关系R和S进行自然连接运算时，要求R和S含有一个或多个共有的\_\_\_\_\_\_\_\_。

4.数据库管理系统常见的数据模型有层次模型、网状模型和\_\_\_\_\_\_\_\_模型三种。

5.在SQL语言中，建立索引使用CREATE \_\_\_\_\_\_\_\_语句。

6.使用SQL语言的SELECT语句进行分组查询时，应当使用\_\_\_\_\_\_\_\_ BY子句。

7.关系中主码的取值必须唯一且非空，这条规则是\_\_\_\_\_\_\_\_完整性规则。

8.在DBMS的授权子系统中，授权和回收权限的语句分别是GRANT和\_\_\_\_\_\_\_\_语句。

9. 是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件。用于科学地组织和存储数据、高效地获取和维护数据。

10.封锁是实现并发控制的一个重要技术。基本的封锁类型有共享锁和\_\_\_\_\_\_\_\_。

三、简答题（每题5分，共20分）

1．简述数据库系统中有哪几级映像及其作用。

2． 简述数据库系统故障的种类。

3．数据库设计的基本步骤。

4．SQL语言的特点有哪些？

四、SQL操作题（每题4分，共20分）

设有如下3个关系模式，表中各属性含义如下：

职工（职工号，姓名，性别，年龄）

工程（工程编号，工程名称，预算）

报酬（职工号，工程编号，工资）

用SQL语句表示：

1．显示所有男职工的姓名；

2．显示所有工程信息并按预算降序排序；

3．根据职工号统计每个职工的总收入；

4．新建一个名为“VIEW40”的视图，存储40岁以下（不包括40岁）的职工信息；

5．将所有工程预算提高10%。

五、数据库设计题（每题10分，共20分）

某图书管理系统有如下信息：

作者：作者编号、姓名、性别；

出版社：出版社编号、出版社名称、出版社地址；

图书：图书编号、书名、出版社编号；

编著：图书编号、作者编号、作者排序；

假设一本图书有多个作者编著，一个作者可以编著多本书，每本书有唯一的出版社，而每个出版社出版多本书。

根据以上信息画出该数据库的完整E-R图，注明联系类型；（10分）

2．把E-R图转换为关系模式，指出各关系模式的码。（10分）

# 第二套题

一、单项选择题（每小题1分，共20分）

1. 下面哪项不是数据库系统的特点？（ ）

A、数据共享性高 B、数据独立性高C、数据冗余度高 D、数据结构化

2. 设关系R与S具有相同的目数，且对应的属性取自同一个域，t是元组变量，则集合 {t | t∈R∨t∈S} 表示的是( )。

A、 R×S B、 R∩S C、 R－S D、 R∪S

3. 对数据物理结构和存储方式的描述通常称为（ 　）。

A、模式 B、内模式 C、外模式 D、逻辑模式

4．在数据库系统中，可以提供数据安全性的是（　　　）。

A、角色 B、主码 C、外码 D、游标

5．已知关系R、S和T如图所示，则关系T 是关系R与S的（　 　）运算的结果。

R： A B S： A C T：A B C

a1 b1 a1 c1 a1 b1 c1

a1 b2 a2 c2 a1 b2 c1

a2 b2 a2 b2 c2

A、并 B、笛卡尔积 C、等值连接 D、自然连接

6．若事务T对数据R已经加了S锁，则其他事务对数据R（ ）。

A.可以加S锁，不能加X锁 B.不能加S锁，可以加X锁

C.可以加S锁，也可以加X锁 D.不能加任何锁

7．在SQL查询语句中，用来统计一列数据的平均值，使用的聚集函数名称是（ ）。

A、MIN B、AVG C、MAX D、SUM

8. E-R图的设计属于数据库设计的哪个阶段 ( )。

A、需求分析 B、概念结构设计

C、逻辑结构设计 D、物理结构设计

9. 在数据库系统中，封锁机制是实现数据库( )的主要方法。

A、并发控制 B、恢复 C、安全性 D、完整性

10. 在学生表中，查询所有姓刘的学生信息，正确的SQL语句为（ ）。

A、SELECT \* FROM Student WHERE Sname LIKE ‘刘%’

B、SELECT \* FROM Student WHERE Sname LIKE ‘刘’

C、SELECT \* FROM Student WHERE Sname= ‘刘%’

D、SELECT \* FROM Student WHERE Sname = ‘刘’

11. 在SQL查询中，语句WHERE age BETWEEN 20 AND 25等价于（ ）。

A、WHERE age >20 AND age<25

B、WHERE age >20 OR age<25

C、WHERE age >= 20 AND age<=25

D、WHERE age >= 20 OR age<=25

12．关系模型的实体完整性在CREATE TABLE中用（ ）短语定义。

A、PRIMARY KEY B、CHECK

C、FOREIGN KEY D、NULL

13. （ ）是系统中各类数据描述的集合，是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要成果。

A、数据字典 B、E-R图 C、数据流图 D、判定树

14. 下面关于数据库查询优化策略中，正确的策略是 （ ）。

A、尽可能早地执行连接操作 B、尽可能早地执行投影操作

C、尽可能早地执行并操作 D、尽可能早地执行选择操作

15．下面哪项不是Armstrong公理系统的推理规则（ ）。

A、自反率 B、增广律 C、结合律 D、传递律

16. 下面哪种文件是用于数据库恢复的重要文件（ ）。

A. 日志文件 B. 索引文件

C. 数据库文件 D. 备注文件

17. 当关系模式R(A,B)已属于3NF，下列说法（ ）是正确的。

A、一定消除了插入和删除异常 B、一定属于4NF

C、仍存在一定的插入和删除异常 D、只是消除了插入异常

18. 下面哪项不是存储过程的优点？（ ）

A、方便实施企业规则 B、可以被反复调用

C、运行效率高 D、增加客户机和服务器间的通信量

19. CREATE、ALTER、DROP语句属于SQL语言的（ ）功能。

A、数据定义 B、数据操纵

C、数据控制 D、数据查询

20. 设有两个事务T1、T2，其并发操作如图所示，则下列评价正确的是( )。

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

A、该操作丢失修改 B、该操作不可重复读

C、该操作读脏数据 D、该操作不存在问题

二、填空题（每小题2分，共20分）

1. 一个低一级范式的关系模式，通过模式分解可以转换为若干个高一级范式的关系模式，这种过程叫做（ ）。

2. 数据库系统三级模式和两层映像的系统结构保证了数据库系统具有较高的逻辑独立性和（ ）。

3. 在SELECT查询语句中，可以用（ ）短语消除查询结果中的重复行。

4. 数据管理技术的发展分三个阶段，分别是人工管理阶段、文件系统阶段和（ ）。

5. 关系数据库系统的查询优化包括代数优化和（ ）。

6. 在事务的操作中，用于事务提交的语句是（ ）。

7. 若关系R有k1个元组，关系S有k2个元组，则关系R和关系S的笛卡尔积有（ ）个元组。

8. 数据模型的组成要素包括：（ ）、数据操作、完整性约束三个方面。

9. 有关系S(A,B,C)，与SQL语句SELECT A, C FROM S WHERE B=5等价的关系代数表达式是（ ）。

10. 在数据库系统中，定义存取权限称为授权，用来向用户授予权限的SQL语句是（ ）。

三、简答题（每小题5分，共20分）

1. 简述SQL语言的特点？(5分)

2. 简述事务的四个特性。(5分)

3. 已知如下的关系R和关系S，请写出R∩S 的结果。(5分)

R:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| 1 | 2 | 3 |
| 2 | 5 | 3 |
| 2 | 3 | 4 |

S:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| 2 | 5 | 3 |
| 2 | 8 | 6 |
| 1 | 2 | 3 |

4. 简述视图的作用。(5分)

四、SQL操作题（每小题4分，共20分）

学生-课程数据库中有三个表，学生表S、课程表C、选课表SC，表结构如下：

S（sno，sname，sex， age）

C（cno，cname，credit）

SC（sno，cno ，grade）

（ 其中sno为学号，sname为学生姓名，sex为性别，age为年龄， cno为课程号，grade为成绩, cname为课程名，credit为学分。 ）

试用SQL语句完成下列操作。

1. 查询学生表的所有信息。

2. 查询学分为3的课程信息。

3. 查询年龄大于18岁的男同学信息，结果显示学号和姓名。

4. 查询‘王明’同学选修的所有课程的成绩，结果按成绩升序排列。

5. 向选课表中插入一行数据 （‘1005’，‘4’，80）。

五、数据库设计题（每小题10分，共20分）

1. （10分）设某工程项目数据库，有供应商和零件两个实体。供应商实体包含的属性有供应商代码、供应商名、所在城市；零件实体包含的属性有零件代码、零件名、颜色、重量。一个供应商可供应多种零件，一种零件也可由多个供应商提供。供应商在供应某种零件时要记载供应的数量。

（1）试画出该系统的E-R图，并在图上注明属性、联系类型。（5分）

（2）将E-R图转换成关系模型，并说明每个关系模式的码。（5分）

2. （10分）设有关系模式STJ(S,T,J)，其中，S表示学生，T表示教师，J表示课程。每一个教师只教一门课；每门课有若干教师；某一学生选定某门课，就对应一个固定的教师。

（1）写出该关系模式中存在的所有函数依赖。（3分）

（2）写出该关系模式的所有候选码。（3分）

（3）该关系模式最高满足第几范式？说明理由。（4分）

# 第三套

**一、选择题（每小题1分，共20分）**

1、数据库的操纵功能不包括下列哪个 ( )。

A.定义表结构 B. 查询表数据

C. 修改表数据 D. 插入表数据

2、下列不是文件系统阶段数据管理的特点的是（ ）。

A、数据可以长期存储 B、数据由文件系统管理

C、数据共享性高 D、数据独立性差

3、在运动会项目实体集和运动员实体集之间的联系类型是（ ）。

A、1:1 B、1:n C、n:1 D、 m:n

4、下列哪一个不是层次模型的优点（ ）。

A、数据结构比较简单 B、数据库查询效率高

C、提供了良好的完整性支持 D、结构严密，层次命令趋于程序化

5、有关系R(A,B,C) ，主码=A ，

S(D,A)，主码=D，外码=A，参照R的属性A。

关系R和S的元组如图所示。

|  |  |
| --- | --- |
| D | A |
| d1 | a2 |
| d2 | Null |
| d3 | a3 |
| d4 | a1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| a1 | b2 | 3 |
| a2 | b1 | 3 |
| a4 | b2 | 5 |

指出关系R中违反关系完整性规则的元组是( )。

A、(d1,a2) B、(d2,Null) C、(d3,a3) D、(d4,a1)

6、下列哪一个不是基本关系的性质（ ）？

A．列是同质的 B．不同的列可以出自同一个域

C．列的顺序不可以任意交换 D．分量不可以再分

7、设关系R与S具有相同的目数，且对应的属性取自相同的域。集合

{t | t∈R∧t∈S}表示的是( )。

A. R∪S B. R∩S C. R－S D. R×S

8、现有学生表S、课程表C和学生选课表SC，它们的结构如下：

S(S#,SN,SEX,AGE,DEPT) C(C#,CN) SC(S#,C#,GRADE)，查询选修3门课程以上的学生的学号及平均分。正确的SQL语句是( )。

A、SELECT S#,AVG(GRADE)

FROM SC

GROUP BY S#

HAVING COUNT(\*)>3；

B、SELECT S#,SUM(GRADE)

FROM SC

GROUP BY C#

HAVING COUNT(\*)>3；

C、SELECT S#,AVG(GRADE)

FROM SC

WHERE COUNT(\*)>3

GROUP BY S#；

D、SELECT S#,SUM(GRADE)

FROM SC

GROUP BY S#

HAVING COUNT(\*)>3；

9、以下关于视图的描述中，错误的是( )。

A．可以对任何视图进行任意的修改操作 B．视图能够简化用户的操作

C．视图能够对数据提供安全保护作用 D．视图对重构数据库提供了一定程度的独立性

10、关系模型中的关系模式至少是( )。

A、4NF B、2NF C、BCNF D、1NF

11、下面关于函数依赖的叙述中，不正确的是（ ）。

A.若XY→Z，则X→Z，Y→Z B.若X→Y，X→Z，则X→YZ

C.若X→Y，则XZ→YZ D.若X→Y，WY→Z，则XW→Z

12、不存在于任何候选码中的属性称为( )。

A、复合属性 B、非主属性 C、关键属性 D、主属性

13、在数据库设计的概念结构设计阶段中，表示概念结构的常用方法和描述工具的是（ ）。

A．结构分析法和模块结构图 B.层次分析法和层次结构图

C. 实体-联系方法和E-R图 D.数据流程分析法和数据流图

14、下列不属于数据安全性控制方法的是（ ）。

A．用户标识和鉴定 B．用户存取权限控制 C．数据加密 D．网络流量控制

15、若系统在运行过程中，由于某种原因，造成系统停止运行，致使事务在执行过程中以非控制方式终止，这时内存中的信息丢失，而存储在外存上的数据未受影响，这种情况称为（ ）。

A．事务故障 B．系统故障 C．介质故障 D．运行故障

16、事务的原子性是指 （ ）。

A．事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做

B．事务一旦提交，对数据库的改变是永久的

C．一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的

D．事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

17、日志文件的主要作用是处理数据库的（ ）。

A．安全性 B．完整性 C．数据恢复 D．并发控制

18、并发操作会带来哪些数据不一致性( )。

A．丢失修改、不可重复读、脏读、死锁 B．不可重复读、脏读、死锁

C．丢失修改、脏读、死锁 D．丢失修改、不可重复读、脏读

19、若事务T对数据R已经加X锁，则其他事务对数据R ( )。

A．可以加S锁,不能加X锁 B．不能加S锁,可以加X锁

C．可以加S锁,也可以加X锁 D．不能加任何锁

20、关系代数表达式的优化策略中，首先要做的是( )。

A.对文件进行预处理 B.尽早执行选择运算

C.执行笛卡儿积运算 D.投影运算

二、**填空题（每小题2分，共20分）**

1. 数据库系统有较高的数据独立性，数据独立性有两个方面的含义，即物理独立性和( )。

2. 关系模型是用 ( ) 来表示实体集属性间的联系以及实体集之间的联系。

3. 若在实体R的诸属性中，属性A不是R的主码，却是另一个实体S的主码，则称A为R的 ( ) 。

4. 查询中需统计元组的个数时，应使用(　 　　)聚集函数。

5. 视图的一切操作最终要转换为对( )的操作。

6.SQL中，使用 ( )子句可提取分组中满足条件的组。

8.对于函数依赖X→Y，如果Y包含于X，则称X→Y是一个( )函数依赖。

7. 关系数据库的规范化理论是数据库( )设计的一个有力工具。

9. 数据库恢复时，可定期对整个数据库进行复制和转储，其中转储可分为静态转储和( )。

10. 在某些大型数据库管理系统中（如 Oracle, SQL Server等）都有“角色”的概念。角色是指一组( )的集合。

**三、问答题（每小题5分，共20分）**

1.简述数据库设计包含几个阶段？（5分）

2. 简述存储过程的优点。（5分）

3. 简述视图的优点（5分）

4.简述两段锁协议的含义。（5分）。

**四、操作题（每小题4分，共20分）**

关系数据库中有下列三个关系：

商店（商店代号， 商店名， 店员人数， 所在城市）

商品 ( 商品编号，商品名，价格 )

商店-商品（商店代号，商品编号，商品数量）

**试用SQL语句完成下列操作：**

(1) 检索店员人数大于22的商店代号和商店名。（4分）

(2) 找出店员人数不超过 100 人且在北京市的所有商店的代号和商店名。（4分）

(3)统计出每个城市的平均店员人数，结果包括所在城市和平均店员人数。（4分）

(4)将商品记录（‘L068’，‘三洋电饭煲’，128）插入到商品表中。（4分）

(5) 将编号为L015的商品的价格更新为218。（4分）

**五、设计题（每小题10分，共20分）**

  设某公司下设几个部门；每个部门有多个工程项目，而每个工程项目只属于一个部门；每个部门有多名员工，而每名员工属于一个部门；一名员工有可能参与多个项目，而每个项目可以有多名员工参加，员工参加每个项目有参加的时间；每个部门有一名部门经理，他是员工中的一员；其中部门由部门号、部门名等属性描述；工程项目由工程项目号、工程项目名等属性描述；员工由员工号、员工名等属性描述。

(1)试画出E-R图，并在图上注明适当属性和联系的类型。(10分)

(2) 将E-R图转换为关系模型，并指明主码及外码。(10分)

# 第四套

一、单项选择题（每题1分，共20分）

1．在关系数据库中，只消除非主属性对码的部分依赖的范式是( )。

A.BCNF B.1NF C.2NF D.3NF

2．已知关系R和S如图所示，属性A为R的主码、S的外码，属性C为S的主码。

R: A  B S: C D A

a1 b1 c1 d1 a1

a2 b5 c2 d4 null

c3 d1 a3

c4 d3 a2

S中违反参照完整性约束的元组是( )。

A.｛c1, d1, a1｝ B.｛c2, d4, null｝

C.｛c3, d1, a3｝ D.｛c4, d3, a2｝

3．在数据库设计中，将E-R图转换成关系数据模型的过程属于( )。

A.需求分析  B.概念设计 C.逻辑设计 D.物理设计

4．SQL语言集数据查询、数据操作、数据定义、和数据控制功能于一体，语句GRANT、REVOKE实现下列哪类功能( )。

A．数据查询 B.数据操纵 C．数据定义 D.数据控制

5. 视图定义是（ ）

A.一个基表中导出的基表 B.一个基表中导出的虚表

C.一个或几个基表或视图中导出的基表D.一个或几个基表或视图中导出的虚表

6.数据库的特点有：较高的程序与数据独立性、方便的用户接口和（ ）。

A.程序结构化 B.程序标准化 C.数据模块化 D.数据结构化

7．物理存储数据视图的描述称为（ ）。

A.外模式 B.用户模式 C.内模式 D.概念模式

8．有一个关系：学生（学号，姓名，性别），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

9．集合S与R的交可以用关系代数的基本运算表示为( ) 。

A.S-(S-R) B.R+(R-S) C.R-(S-R) D.S-(R-S)

10．设K元关系R，则表示（ ）。

A.从R中挑选第4个分量值小于2的元组所构成的关系

B.从R中挑选第2个分量的值大于4的元组所构成的关系

C.从R中挑选第2个分量的值大于第4个分量值的元组所构成的关系

D.从R中挑选第4个分量值大于2的元组所构成的关系

11．对关系book（bno, bname, price）执行下面的SQL语句：

CREATE CLUSTER INDEX p\_index ON book（price）；

则对此语句执行结果的正确描述是（ ）。

A、在book表上按price降序创建了一个唯一索引

B、在book表上按price升序创建了一个唯一索引

C、在book表上按price降序创建了一个聚簇索引

D、在book表上按price升序创建了一个聚簇索引

12．假定学生关系S（SNO，SNAME，SEX，AGE），课程关系C（CNO，CNAME，TEACHER），选课关系SC（SNO，CNO，GRADE）。要查找选修“数学”课程的“男”学生的姓名，将涉及到关系( )。

A、 S，C和SC B、 SC和C C、 S和SC D、 S

13. 在R(U)中，如果 X→Y，并且对于X的任何一个真子集X'，都没有X'→Y，则( )。

A、X为U的候选码 B、Y对X部分函数依赖

C、Y对X完全函数依赖 D、R属于2NF

14．在SQL语句中，下列涉及空值的操作，不正确的是（ ）。

A、AGE = NULL B、NOT(AGE IS NULL)

C、AGE IS NULL D、AGE IS NOT NULL

15. 设有一个关系S（SNO, SNAME），如果要找出倒数第三个字母为A，并且至少包含4个字母的SNAME，则查询条件子句应写成：

WHERE SNAME LIKE ( )。

A、 ‘\_ A \_ %’ B、 ‘\_ % A \_ \_’

C、 ‘\_ A \_ \_’ D、 ‘\_ \_ A \_ %’

16、下列实体类型的联系中，属于一对一联系的是( )。

A、学生与课程的联系 B、父亲与孩子的联系

C、省与省会的联系 D、商店与顾客的联系

17、对表进行水平方向的分割用的运算是( )。

A、交 B、投影 C、选择 D、连接

18、在关系模型中，关系的“基数”是指( )。

A、属性个数 B、元组个数 C、关系个数 D、列数

19、SQL语言中，条件“年龄 BETWEEN 18 AND 20”表示年龄在18至20之间，且( )。

A、不包括18和20岁 B、包括18和20岁

C、包括18岁但不包括20岁 D、包括20岁但不包括18岁

20、设W= R S ，且W，R，S的属性个数为w，r，s，那么三者之间满足( )。

A、w≤(r+s) B、w﹤(r+s)

C、w=r+s D、w≥(r+s)

二、**填空题（每小题2分，共20分）**

1.在SQL查询语句中，若希望查询的结果不出现重复元组，应使用\_\_\_\_\_\_\_\_关键字。

2.如果关系R为1NF，且它的每一个非主属性都完全函数依赖于码，则称该关系为第\_\_\_\_\_\_\_\_范式。

3.E-R数据模型一般在数据库设计的\_\_\_\_\_\_\_\_结构设计阶段使用。

4.数据库实施阶段包括两项重要的工作，一项是数据的\_\_\_\_\_\_\_\_，另一项是应用程序的编码和调试。

5.一个事务中所有对数据库的操作是一个不可分割的操作序列，事务要么完整地被全部执行，要么什么也不做，这是事务的\_\_\_\_\_\_\_\_。

6. 数据管理技术的发展分三个阶段：人工管理阶段、文件系统阶段和（ ）。

7. 数据库完整性包括：实体完整性、参照完整性和（ ）。

8. 有关系R(A,B,C)，与SQL语句：SELECT DISTINCT B FROM R WHERE A>10等价的关系代数表达式是（ ）。

9. 已知表Student(sno,sname)，将用户U1修改学生学号的权限收回的SQL语句是（ ）。

10. Armstrong公理系统的推理规则包括自反律、（ ）和传递律。

**三、问答题（每小题5分，共20分）**

1. 简述数据库系统的三级模式结构和数据独立性。（5分）

简述两段锁协议的含义。（5分）

3. 简述数据库管理系统的主要功能。（5分）

4. 视图具有哪些作用？（5分）

**四、**SQL操作题（每题4分，共20分）

数据库中有三个表：

学生表：S（SNO, SNAME, AGE, SEX）

课程表：C（CNO, CNAME, CREDIT）

选课表：SC（SNO, CNO, GRADE）

（其中SNO为学号， SNAME为学生姓名，AGE为年龄，SEX 为性别，CNO为课程号，GRADE为成绩， CNAME为课程名，CREDIT为学分）。

试用SQL语句完成下列操作。

1.查询选修了课程号为C4的学生的学号与成绩。（4分）

2. 查询选修了“数学”课程的学生的姓名、性别、年龄。（4分）

3.查询学生表中所有女同学信息，结果按年龄降序排列。（4分）

4.将学生表中学号为‘2005’的记录删除。（4分）

5.将选课表的所有‘C4’号课程成绩增加5分。（4分）

**五、**数据库设计题（每题10分，共20分）

设有一个图书馆借阅书刊子系统，其中涉及书刊、读者、借阅等数据对象。每个数据对象有若干属性，数据对象之间可以有若干联系。假定一位读者可以借阅多种书刊；一种书刊可以借给多个读者。其中书刊由书刊编号，书名，作者，出版日期属性组成，读者由读者编号，姓名，年龄，性别属性组成，借阅由归还日期，借阅日期属性组成。

(1)请用E－R图画出此图书馆信息系统的概念模型，要求将关系属性也画出(10分)。

(2) 将E－R图中的书刊、读者、借阅实体或联系转换成关系模式，并在各关系模式的码名称下加下划线(10分)。

# 第五套

一、单项选择题（每题1分，共20分）

1. 关系模型中，候选码是（ ）。

A. 可以由多个任意属性组成 B. 至多由一个属性组成

C. 由一个或多个属性组成，其值能够唯一标识关系中一个元组D. 以上都不是

2. 数据库系统的数据独立性体现在（ ）。

A. 不会因为数据的变化而影响到应用程序

B. 不会因为数据存储结构与数据逻辑结构的变化而影响到应用程序

C. 不会因为存储策略的变化而影响存储结构

D. 不会因为某些存储结构的变化而影响其他的存储结构

3. 设关系R和S具有相同的元数，且对应的属性取自相同的域。集合{t | t∈R∧t∈S}表示的是( )。

A. R∪S B. R－S C. R×S D. R∩S

4. 要保证数据库的数据独立性，需要修改的是（ ）。

A. 模式与外模式 B. 模式与内模式

C. 三级模式之间的两层映象 D. 三层模式

5. 数据库系统是采用了数据库技术的计算机系统，数据库系统由数据库、数据库管理系统、应用系统和（ ）组成。

A. 系统分析员 B. 程序员 C. 数据库管理员 D. 操作员

6. 假设有关系R与S，关系代数表达式R-(R-S)表示的是（ ）。

A. R∩S B. R∪S C. R－S D. R×S

7. 在SQL语言中可以使用的通配符有（ ）

A. % 和 \_ B. \* 和 ? C. % 和 \* D. ? 和 %

8. SQL集数据查询、数据操纵、数据定义、数据控制功能于一体，其中CREATE、DROP、ALTER语句是实现（ ）功能。

A. 数据查询 B. 数据操纵

C. 数据定义 D. 数据控制

9. 有一个数据库包含下面三个关系：S(S#,SNAME,SEX)、C(C#, CNAME)、SC(S#, C#, GRADE)。其中S#是学生号，SNAME是学生姓名，SEX是性别，C#是课程号，CNAME是课程名称，GRADE是成绩。要查询选修2号课程的男生姓名，将涉及到关系（ ）。

A. S、C B. S、SC C. C、SC D. S、SC、C

10. 有一个数据库包含下面三个关系：S(S#,SNAME,SEX)、C(C#, CNAME)、SC(S#, C#, GRADE)。其中S#是学生号，SNAME是学生姓名，SEX是性别，C#是课程号，CNAME是课程名称，GRADE是成绩。要查询选修"数据库"课程的全体男生姓名的SQL语句应该是：

SELECT SNAME FROM S, SC,C WHERE 子句 ;

这里WHERE子句的内容是（ ）。

A. S.S#=SC.S# AND C.C#=SC.C# AND SEX='男' AND CNAME='数据库'

B. S.S#=SC.S# AND C.C#=SC.C# AND SEX IN '男' AND CNAME IN '数据库'

C. SEX ='男' AND CNAME='数据库'

D. S.SEX='男' AND C.CNAME='数据库'

11. 下述SQL命令的短语中，不是定义属性上约束条件的是（ ）。

A. NOT NULL短语 B. UNIQUE短语

C. CHECK短语 D. HAVING短语

12. 将查询SC表的权限授予用户U1，并允许该用户将此权限授予其他用户。实现此功能的SQL语句是（ ）。

A. GRANT SELECT TO SC ON U1 WITH PUBLIC ;

B. GRANT SELECT ON SC TO U1 WITH PUBLIC ;

C. GRANT SELECT TO SC ON U1 WITH GRANT OPTION ;

D. GRANT SELECT ON SC TO U1 WITH GRANT OPTION ;

13. 设有关系模式R(S，D，M)，其函数依赖集F={S→D，D→M}，则关系模式R的规范化程度最高达到（ ）。

A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

14. 在数据库设计中，将E-R图转换成关系数据模型的过程属于（ ）。

A. 需求分析阶段 B. 逻辑设计阶段

C. 概念设计阶段 D. 物理设计阶段

15. 下列事务对数据对象A的请求中，相容的是（ ）。

A. T1加X锁，T2加X锁 B. T1加X锁，T2加S锁

C. T1加S锁，T2加X锁 D. T1加S锁，T2加S锁

16. 在下列（ ）情况下，T2会读到“脏数据”。

A. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1提交

B. 事务T1读数据A，事务T2读数据A

C. 事务T2修改数据A，事务T1读数据A，事务T2被撤消

D. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1被撤消

17. 一个事务的执行，要么全部完成，要么全部不做，一个事务中对数据库的所有操作都是一个不可分割的操作序列的属性是（ ）。

A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性

18. SQL语言中用（ ）语句实现事务的回滚。

A. CREATE TABLE B. ROLLBACK

C. GRANT和REVOKE D. COMMIT

19. 已知事务T1和T2的并发操作序列如图所示：

  T1  T2

① 读A

②   读A

③ A＝A＋5写A

④   A＝A\*2写A

该操作序列（ 　）。

A. 丢失修改 B. 不能重复读

C. 读“脏”数据 D. 结果正确

20. 查询选修了2号课程的学生姓名，可以用下面几个关系代数表达式表示，效率最高的为（ ）。

A. πSname(σStudent.Sno=SC.Sno∧SC.Cno=’2’(Student×SC) )

B. πSname(σSC.Cno=’2’(Student SC) )

C. πSname(Student σSC.Cno=’2’(SC) )

D. πSname(πSname,Sno (Student) σSC.Cno=’2’(SC) )

二、填空题（每题2分，共20分）

1. 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

｡

2. 数据模型的组成要素包括：数据结构、 、和数据完整性约束。

3. 关系代数运算中，传统的集合运算有：并，交， ，广义笛卡尔积。

4. 设有选课关系SC(Sno,Cno, Grade)。查询选修2号课程的学生学号关系代数表达式为 。

5. 数据库设计的几个步骤包括需求分析，概念结构设计， ，物理结构设计，数据库实施和数据库运行与维护等阶段。

6. 若R是2目的关系，S是3目的关系，则R×S是5目的关系，若R有5个元组，S有10个元组，则R×S有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个元组。

7.一个项目具有一个项目主管，一个项目主管可管理多个项目，则实体"项目主管"与实体"项目"的联系属于  的联系。

8. 下面SQL语句创建“部门”表，并将“部门名”设为非空：

CREATE TABLE 部门（

部门号 CHAR(2) PRIMARY KEY,

部门名 CHAR(16) ,

任职时间 DATE

）；

9 基本的封锁类型有两种：排它锁和 ｡

10. 设有如下关系表Student（Sno, Sname, Sage, Sdept）

实现πSno, Sdept(σSage >20 (Student) 的SQL语句是

          。

三、简答题（每题5分，共20分）

1.关系的基本性质有哪些？(5分)

2. 试述关系模型的完整性。(5分)

3. 试述事务的概念及事务的4个特性。(5分)

4. 设关系R和S如下所示：

R： S：

A B C B E

a1 b1 5 b1 3

a1 b2 6 b2 7

a2 b3 8 b3 10

a2 b4 12 b3 2

b5 2

请计算R与S的自然连接结果。(5分)

四、SQL操作题（每题4分，共20分）

有如下的班级表和学生表

班级：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 班号 | 班名 | 人数 |
| 201401 | 14 计算机一班 | 28 |
| 201402 | 14计算机二班 | 30 |
| 201403 | 14计算机三班 | 29 |

班级：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 班号 | 班名 | 人数 |
| 201401 | 03 计算机一班 | 55 |
| 201402 | 03计算机二班 | 48 |
| 201403 | 03 计算机三班 | 50 |

学生：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 学号 | 姓名 | 性别 | 籍贯 | 班号 |
| 1001 | 王伟 | 男 | 北京 | 201401 |
| 1002 | 刘红 | 女 | 上海 | 201401 |
| 1003 | 李林 | 女 | 北京 | 201401 |
| 2001 | 张清 | 女 | 上海 | 201402 |
| 2002 | 刘雷 | 男 | 上海 | 201402 |

按要求写出SQL语句：

(1) 用SQL的CREATE语句创建“班级”表，为每个字段选择适当的数据类型和宽度，将“班号”字段定义为主码。

(2) 查询班级人数最多的班级信息，用嵌套查询。

(3) 查询籍贯是“上海”的女同学姓名、性别和所在班级名称，结果按班级名称降序排列。

(4) 将学生“张清”的籍贯改为“北京”。

(5) 将元组（’1401’,’李晓明’,’男’, ‘辽宁’,’201403’）插入到学生表中。

五、数据库设计题（共20分）

1. （10分）有一电子商务网站，销售若干商品。该网站有若干职员和注册客户，每个客户订购商品要填写订购单，一个订购单中可以订购多种商品，订购单中要记录订购商品的数量和折扣。

这里涉及的实体有：

商品，属性有商品号，商品名，价格；

客户，属性有客户号，客户名，电话；

职员，职员号，姓名，工资；

订购单，订单号，订购日期，状态，经手人（职员号）；

这些实体之间的联系有：

客户与订购单之间有一对多的联系。

职员和订单之间存在一对多联系。

订购单和商品之间存在多对多联系。

(1) 画出实体-联系（E-R）图。（5分）

(2) 将实体-联系图转换为关系模型。(5分)

2. （10分）在关系模式STJ（S，T，J）中，S表示学生，T表示教师，J表示课程。每一教师只教一门课。每门课由若干教师教，某一学生选定某门课，就确定了一个固定的教师。某个学生选修某个教师的课就确定了所选课的名称 。由语义可得到如下的函数依赖。

(S,J) →T ; (S, T) → J ; T → J

试说明STJ属于3NF但不属于BCNF的理由。

# 第六套

一、单项选择题（每题1分，共20分）

1.在数据库系统中，把可以相互区别的客观事物称为（ ）

A.文件 B. 字段 C.实体 D.关键码

2.数据库的三级模式结构之间存在着两级映像，使得数据库系统具有较高的（ ）

A.事务并发性 B.数据可靠性

C.数据独立性 D.数据重用性

3.实现关系代数选择运算的SQL 子句是（ ）

A.SELECT B.ORDER BY C.FROM D.WHERE

4.已知关系R 和S，则R∩S 等价于（ ）

A. (R-S)-S B. S-(S-R)

C. (S-R)-R D. S-(R-S)

5.关系模式设计理论主要解决的问题是（ ）

A.插入异常、删除异常和数据冗余 B.提高查询速度

C.减少数据操作的复杂性 D.保证数据的安全性和完整性

6.有关系R（sno,sname,age），下列关于空值的查询语句中，不能产生正确结果的是（ ）

A.SELECT sname FROM R WHERE age=NULL

B.SELECT sname FROM R WHERE age IS NULL

C.SELECT sname FROM R WHERE NOT(age IS NULL)

D.SELECT sname FROM R WHERE age IS NOT NULL

7. 两个关系在没有公共属性时，其自然连接操作表现为( )

A.结果为空关系 B.笛卡儿积操作

C.等值联接操作 D.无意义的操作

8．在基本的关系中，下列说法正确的是( )

A．行列顺序有关 B．属性名允许重名

C．任意两个元组不允许重复 D．列是非同质的

9．数据库系统中，用户使用的数据视图用( )描述，它是用户与数据库系统之间的接口。

A．外模式 B．存储模式C．内模式 D．概念模式

10.三个模式之间存在下列映射关系，将正确的填入括号中（ ）

A．外模式/内模式 B．外模式/模式

C．模式/模式 D．内模式/外模式

11．SQL语言中，删除一个表的命令是（ ）

A．DELETE B．DROP C．CLEAR D．REMOVE

12．数据库具有（ ）、最小冗余、较高的数据的独立性和易于扩充等特点。

A．数据结构化 B．程序标准化

C．数据模块化 D．程序结构化

13．进行自然连接运算的两个关系必须具有（ ）

A．公共属性 B．相同关系名

C．相同属性个数 D．相同关键字

14.视图是一个“虚表”，视图的构造基于（ ）

A.基本表 B.视图

C.基本表或视图 D.数据字典

15．在关系数据库中，从关系规范化的意义看，如果关系R中的非主属性对码有部分函数依赖，那么R至多是（ ）

A．1NF B．2NF C．3NF D．BCNF

16.数据库设计中，用于反映企业信息需求的是（ ）

A.E-R模型 B.关系模型

C.层次模型 D.网状模型

17．事务有多个性质，其中不包括（ ）

A．一致性 B．唯一性C．原子性 D．隔离性

18.在数据库系统中，日志文件用于（ ）

A.保障事务的并发性 B.保障数据的安全性

C.检测系统的死锁 D.数据库故障的恢复

19.对数据库并发操作有可能带来的问题包括（ ）

A.读出“脏数据” B.带来数据的冗余

C.未被授权的用户非法存取数据 D.破坏数据独立性

20.如果事务T获得了数据对象Q上的S锁，则其他事务在数据对象Q上（ ）

A.可加X锁 B.可加S锁 C.可加任何锁 D.不能加任何锁

二、填空题（每题2分，共20分）

数据模型的三个组成部分是数据结构、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和完整性约束。

数据库系统中，负责全面管理和控制数据库系统的人员叫\_\_\_\_\_\_。

当关系R和S做自然连接时，能够把原该舍弃的元组放到结果关系中的操作称为\_\_\_\_\_\_。

SQL语言提供数据定义、\_\_\_\_\_\_\_\_、数据操纵和数据控制等功能。

使用SQL语言的SELECT语句进行分组查询时，如果希望去掉不满足条件的分组，应当使用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_子句。

6.在SQL语言中，消除重复记录的关键字是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7.在DBMS的授权子系统中，授权和回收权限的语句分别是\_\_\_\_\_\_\_\_和REVOKE语句。

8在关系数据库中，主码值不能为空，也不允许出现重复，这是SQL中的\_\_\_\_\_\_\_完整性约束规则。

9需求分析阶段的后期将编写系统分析报告，也称\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10封锁是实现并发控制的一个重要技术。基本的封锁类型有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和排它锁。

三、简答题（每题5分，共20分）

1.文件系统管理数据阶段的特点。

2.视图与基本表的区别和联系是什么？

3.简述数据库安全性和完整性的概念。

4.数据库系统中可能发生的故障有哪几类？

四、SQL操作题（每题4分，共20分）

有4个关系模式如下：

出版社（出版社编号，出版社名称）

图书（图书编号，书名，出版社编号，定价）

作者（作者编号，姓名）

著书（图书编号，作者编号，作者排序）

注：作者排序=1表示第一作者，依此类推。

用SQL语句，完成下列问题：

1、检索定价超过（不含）20元的书名；

2、统计每个出版社图书的平均定价；

3、检索作者“张某”的所有著书的图书编号；

4、建立一个名为“view1”的视图，包含图书表的的所有数据；

5、将所有图书定价上调10%。

五、数据库设计题（每题10分，共20分）

某工厂需要采购多种材料，每种材料可由多个供应商提供，每个供应商可供应多种材料。每次采购材料的单价和数量可能不同；材料有材料编号、品名和规格等属性；供应商有供应商号、名称、地址和电话等属性；采购有采购单号、单价和数量等属性。

1、根据以上信息画出该数据库的完整E-R图，注明联系类型；（10分）

2、把E-R图转换为关系模式，指出各关系模式的码。（10分）

# 第七套

一、单项选择题（每小题1分，共20分）

1. 下面哪项不是数据库系统的特点？（ ）

A、数据结构化 B、数据共享性高，冗余度低

C、数据独立性高 D、数据不易扩充

2. 下面的运算中，不属于专门的关系运算的是（ ）。

A、选择 B、交

C、投影 D、连接

3. 下面不属于数据库系统三级模式结构的是（ ）。

A、关系模式 B、内模式

C、外模式 D、逻辑模式

4．下面哪一项不属于关系的三类完整性约束？（　 　）

A、实体完整性 B、参照完整性

C、结构完整性 D、用户定义的完整性

5．已知关系R、S和T如图所示：

R： A B S： A D T： A B D

a1 b1 a1 d1 a1 b1 d1

a1 b2 a3 d3 a1 b2 d1

a3 b3 a3 b3 d3

关系T 是关系R与S的（　 　）运算的结果。

A、笛卡尔积 B、并

C、自然连接 D、等值连接

6．在SQL查询语句中，用来统计一列中值的个数，使用的聚集函数名称是（ ）。

A、 COUNT B、AVG C、SUM D、MAX

7．设关系S（A, C），与SQL语句：SELECT DISTINCT C FROM S WHERE A>10等价的关系代数表达式是（ ）。

A、 ∏C(S) B、 σA>10（S）

C、 ∏C (σA>10（S）) D、 σA>10（∏C(S)）

8. 下面哪一项不是数据模型的组成要素？（ ）

A、数据结构 B、数据操作

C、完整性约束 D、数据类型

9. Armstrong公理系统的推理规则不包括（ ）。

A、自反律 B、增广律

C、传递律 D、交换律

10. 关系模型的实体完整性在CREATE TABLE中用（ ）短语定义。

A、PRIMARY KEY B、CHECK

C、FOREIGN KEY D、NOT NULL

11. 下面哪一项不属于事务的ACID特性？（ ）

A、原子性 B、一致性

C、正确性 D、持续性

12．查询优化策略中，最重要、最基本的一条是 （ ）。

A、尽可能早地执行投影操作。

B、尽可能早地执行连接操作。

C、尽可能早地执行选择操作。

D、尽可能早地执行差操作。

13. 查询所有姓王的学生的学号，正确的SQL语句为（ ）。

A、SELECT Sno FROM Student WHERE Sname LIKE ‘王%’

B、SELECT Sno FROM Student WHERE Sname= ‘王%’

C、SELECT Sno FROM Student WHERE Sname LIKE ‘王’

D、SELECT Sno FROM Student WHERE Sname = ‘王’

14. 关于聚簇索引，下面说法错误的是（ ）。

A、聚簇索引是索引项的顺序与表中记录的物理顺序一致的索引组织。

B、在经常查询的列上建立聚簇索引，可提高查询效率。

C、在一个基本表上可以建立多个聚簇索引。

D、对于经常更新的列，不适合建立聚簇索引。

15．事务T1读取数据后，事务T2执行更新操作，使T1无法再现前一次读取结果，这种情况叫做 ( )。

A、丢失修改 B、不可重复读

C、读脏数据 D、该操作不存在问题

16. 在数据库设计过程中，属于概念结构设计阶段的是( )。

A、关系模式 B、E-R图

C、数据流图 D、数据字典

17. INSERT、UPDATE、DELETE语句属于SQL的（ ）功能。

A、 数据查询 B、 数据定义

C、 数据操纵 D、 数据控制

18. 将用户U1对Course表的查询权限收回的SQL语句是（ ）。

A、 GRANT UPDATE ON TABLE Course TO U1

B、 REVOKE SELECT ON TABLE Course FROM U1

C、 GRANT SELECT ON TABLE Course TO U1

D、 REVOKE UPDATE ON TABLE Course FROM U1

19. 如果事务T对数据对象R加上共享锁，则T对R （ ）。

A、 只能读不能写 B、 只能写不能读

C、 既可读又可写 D、 不能读不能写

20. 设关系R与S具有相同的目数，且对应的属性取自同一个域，t是元组变量，则集合 {t | t∈R∧t∈S} 表示的是( )。

A、 R∪S B、 R∩S

C、 R－S D、 R×S

二、填空题（每小题2分，共20分）

1. 一个低一级范式的关系模式，通过模式分解可以转换为若干个高一级范式的关系模式的集合，这种过程叫（ ）。

2. 若关系R有k1个元组，关系S有k2个元组，则关系R和关系S的笛卡尔积有（ ）个元组。

3. RDBMS查询处理分为4个阶段：查询分析、查询检查、（ ）和查询执行。

4. SQL语言面向集合，主语言面向记录，可用（ ）来协调两种不同的处理方式。

5. 并发控制的主要技术有（ ）、时间戳和乐观控制法。

6.（ ）是从一个或几个基本表中导出的表，是一个虚表。

7. 数据库系统三级模式和两层映像的系统结构保证了数据库系统具有较高的逻辑独立性和（ ）。

8. 事务提交和事务回滚的语句分别是（ ）和ROLLBACK。

9. （ ）是系统中各类数据描述的集合，是进行详细的数据收集和数据分析所获得的主要成果。

10. 数据库系统中诊断死锁，一般使用（ ）或事务等待图法。

三、简答题（每小题5分，共20分）

1.简述存储过程的优点。

2.简述数据库安全性控制的常用技术。

3. 数据库系统的故障大致有哪几类？

4. 简述视图的作用。

四、SQL操作题（每小题4分，共20分）

有如图所示的表student、course和sc，分别表示学生表、课程表和学生选课表，试用SQL语句完成下列操作。

student：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| sno | sname | sex | age |
| 1001 | 李明 | 男 | 19 |
| 1002 | 李英 | 女 | 18 |
| 2001 | 张丽娟 | 女 | 20 |
| 3002 | 李强 | 男 | 17 |

course：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cno | cname | teacher |
| 1 | C语言 | 王华 |
| 2 | 数据结构 | 李大利 |
| 3 | 操作系统 | 周明 |
| 4 | 数据库 | 周明 |

sc：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sno | cno | grade |
| 1001 | 1 | 80 |
| 1001 | 3 | 85 |
| 2001 | 4 | 90 |
| 3002 | 2 | 76 |

1. 查询周明老师所任课程的课程号和课程名称。

2. 查询姓李的学生，结果包含学号、姓名和年龄。

3. 查询选修了数据库课程的学生学号和成绩。

4. 查询出每名学生所选课程的平均成绩，结果包含学号和平均成绩，并按学号升序排列。

5. 将学号为1001的学生各科成绩均提高5分。

五、数据库设计题（每小题10分，共20分）

1.（10分）有一局部应用，包括 3 个实体：科室、医生、病人。且有以下事实：每位医生仅属于一个科室；每个科室可以聘用若干医生；一个病人可以由不同的医生为其诊断，每个医生可以为若干病人诊治，每次诊断存有就诊日期。设科室的属性包括代码、名称；医生的属性包括工号、姓名、职称；病人的属性包括病历号、姓名、年龄。

（1）试画出该系统的E-R图，并在图上注明属性、联系类型。（5分）

（2）将E-R图转换成关系模型，并说明每个关系模式的码。（5分）

2. 今有3个事务的一个调度 r3(B)r1(A)w3(B)r2(B)r2(A)w2(B)r1(B)w1(A)，该调度是冲突可串行化调度吗？为什么?（10分）

# 第八套

**一、选择题（每小题1分，共20分）**

1．在数据库系统中，提供数据与应用程序间物理独立性的是( )

A．外模式/模式映像 B．模式/内模式映像

C．外模式/内模式映像 D．子模式/模式映像

2．对于实体集A中的每一个实体，实体集B中至少有一个实体与之联系，反之亦然，则称实体集A与实体集B之间具有的联系是( )

A．多对一 B．一对多

C．多对多 D．一对一

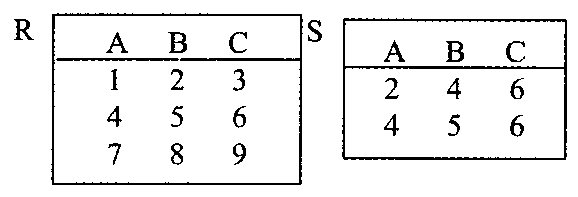
3．在数据库的三级模式结构中，外模式有( )。

A．1个 B．2个 C．3个 D．任意多个

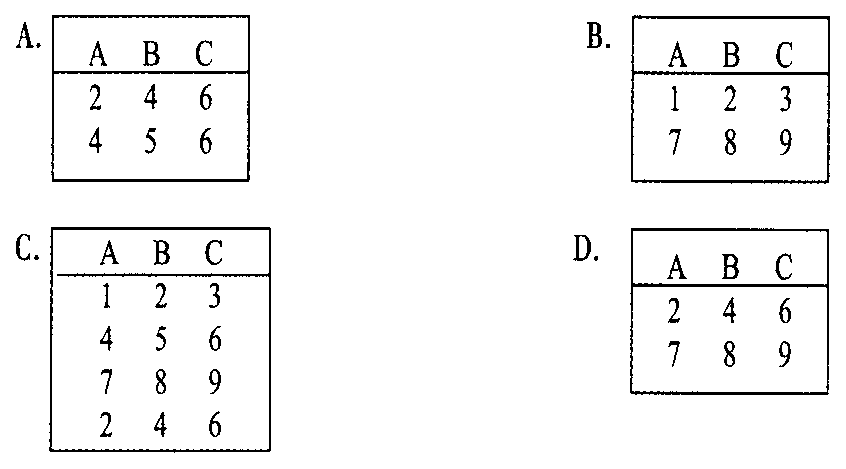
4．同网状模型和层次模型相比，关系模型具有很多的特点，下列各项中哪一个不是关系模型所具有的特点（ ）

A．概念单一 B．查询效率高 C．存取路径对用户透明 D．以二维表格表示

5．关系R和S如下表



R－S的结果是( )



6．设有关系R和S如下表：

R S T

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C |  | B | C | D |  | A | B | C | D |
| a  b  c | b  b  a | c  f  d | b  b  a | c  c  d | d  e  b | a  a  c | b  b  a | c  c  d | d  e  b |

则关系T是关系R和关系S的（ ）

A．自然连接结果 B．交

C．笛卡尔积 D．并

7．读者（读者号，姓名，性别，年龄）中，读者号是主码，已有记录如下图：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 读者号 | 姓名 | 性别 | 年龄 |
| D001 | 王平 | 男 | 20 |
| D002 | 李峰 | 男 | 28 |
| D003 | 王璐 | 女 | 34 |

在该表中插入一条新的记录，以下哪一条是正确的（ ）。

A．insert into 读者values('D006', '男', '王明', 23)

B．insert into 读者(读者号, 姓名, 性别, 年龄) values('D003', '王明', '男', 23)

C．insert into 读者(姓名, 读者号, 年龄) values('王明', 'D006', 23）

D．insert into 读者values('王明', 23)

8．设有关系表S(NO，NAME，AGE)，其中AGE为年龄字段，则表达式：AGE NOT BETWEEN 18 AND 24 等价于( )

A．AGE<=18 OR AGE>=24 B．AGE<=18 OR AGE>24

C．AGE<18 OR AGE>=24 D．AGE<18 OR AGE>24

9．SQL的ROLLBACK语句的主要作用是( )。

A、终止程序 B、中断程序 C、事务提交 D、事务回退

10．哪个不是实现数据库安全性控制的方法和技术（ ）

A．并发控制 B．存取控制 C．用户标识和鉴别 D．审计

11．下列关系中的基本名词，能唯一地标识一个元组的是（ ）。

A．主属性 B．属性 C．候选码 D．以上均可

12．外码必须为空值或等于被参照表中某个元组的主码。这是（ ）。

A．实体完整性规则 B．参照完整性规则

C．用户自定义完整性规则 D．域完整性规则

13．关系数据库管理系统应能实现的专门关系运算包括( )。

A. 排序、索引、统计 B. 选择、投影、连接

C. 关联、更新、排序 D. 显示、打印、制表

14． ( )是长期存储在计算机内的、有组织的、可共享的数据集合。

A、数据模式 B、数据库

C、数据库管理系统 D、数据结构

15．在数据库设计中，将E-R图转换成关系数据模型的过程属于（ ）

A．需求分析阶段 B．概念设计阶段

C．逻辑设计阶段 D．物理设计阶段

16．数据库应用系统设计的需求分析阶段生成的文档是数据字典和（ ）

A．数据流图 B．E-R图

C．功能模块图 D．UML图

17．设有两个事务T1,T2，其并发操作如下表所示，下面评价正确的是（ ）。

|  |  |
| --- | --- |
| T1 | T2 |
| 读A=10  A=A\*2写回  ③ROLLBACK  恢复A=10 | 读A=20 |

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

18．如果一个事务在故障发生之前完成，但是它并没有到达检查点，则系统恢复时应对该事务执行（ ）

A．REDO操作 B．UNDO操作

C．RESTART操作 D．NULL操作

19．对并发操作如果不加以控制，可能会带来数据的（ ）问题。

A．不安全 B．死锁 C．死机 D．不一致

20．如果事务T对数据A加了X锁则其它事务对A( )

A．可以加S锁 B．不可以加S锁 C．可以加X锁 D．可以加任何锁

二、填空题（每题2分，共20分）

1．数据库系统的三级模式结构通过（ ）来建立联系，同时也保证了数据独立性，从而保证了应用程序的相对独立性。

2．自然连接要求被连接的两个关系具有一个或多个的（ ）属性名。

3．若D1={a1 ,a2, a3 } , D2={1，2，3 }，则D1×D2 集合共有元组（ ）个。

4．包含在所有候选码中的属性称为（ ）。

5. 查询中需统计某列的平均值时，应使用(　 　　)聚集函数。

6. 视图是一个虚表，它一经定义就可以和基本表一样被查询，但(　 　　)操作将有一定的限制。

7.关系模式R中不存在非主属性对码的部分依赖和传递依赖，则R的最高范式必定是(　 　　)范式。

8. 确定数据库的存取方法和存储结构属于数据库设计中 (　 　　)阶段的内容。

9. 判断一个并发调度是否正确，可用(　 　　)概念来衡量。

10.一次封锁法可以对（ ）问题进行预防。

**三、问答题（每小题5分，共20分）**

1.关系具有哪些性质？

2. 简述关系模型的三类完整性约束。

3. 简述存储过程的优点。

4. 试述数据库系统的三级模式结构及二级映象功能。

**四、操作题（每小题4分，共20分）**

已知图书管理数据库中有图书表、读者表和借阅表，结构如下：

图书表：（总编号，分类号，书名，作者，出版单位，单价）

读者表：（借书证号，部门名称，读者姓名，性别，职称，地址）

借阅表：（借书证号，总编号，借书日期）

试用SQL语句完成下列操作：

(1) 检索单价大于30元的书名和出版单位。（4分）

(2) 检索职称为“讲师”的所有读者信息。（4分）

(3)检索每个出版社的图书的平均价格，结果包括出版单位和平均价格。（4分）

(4) 检索在2014年5月1日以后借阅图书的所有读者的姓名和部门名称（结果不包括重复记录）。（4分）

(5) 将图书信息（‘TNO1305’,‘CNOa01’,‘计算机视觉’，‘王立源’，‘清华大学出版社’，35）插入到图书表中。（4分）

**五、设计题（每小题10分，共20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，标明联系类型(10分)。

2.将该E－R图转换为关系模式，标明各关系模式的主码和外码 (10分)。

# 第九套

一、单项选择题（每题1分，共20分）

1. 用于实现数据库建表的的SQL语句是( )。

A、CREATE TABLE B、COMMIT

C、GRANT和REVOKE D、ROLLBACK

2. DBMS能实现对数据库的用户授权和取消授权，这类功能称为（ ）。

A. 数据定义功能 B. 数据管理功能

C. 数据操纵功能 D. 数据控制功能

3. 下列条目中，不属于数据库管理员(DBA)的职责的是（ ）。

A．设计和编写应用系统的程序模块B．决定数据库中的信息内容和结构

C．定义数据的安全性要求和完整性约束条件

D．决定数据库的存储结构和存储策略

4. 关系模型中，一个关系只有一个（ ） 。

　A.候选码 B. 外码 C. 超码 D. 主码

5. 关系代数运算是以（ ）为基础的运算 。

　A. 关系运算 B. 谓词演算 C. 集合运算 D. 代数运算

6. 关系代数中的连接操作是由（ ）操作组合而成 。

A.选择和投影 B. 选择和笛卡尔积

C.投影、选择、笛卡尔积 D. 投影和笛卡尔积

7. 设关系数据库中一个表CJ 的结构为CJ（SNO，CNO，grade），其中SNO为学号，CNO为课程号，二者均为字符型；grade为成绩，数值型，取值范围0－100。若要把“学号为1203002的学生，课程号为56001的课程，成绩为80分”插入CJ中，则可用（ ）。

A. ADD INTO CJ VALUES（’1203002’，’56001’，’80’）

B. INSERT INTO CJ VALUES（’1203002’，’56001’，’80’）

C. ADD INTO CJ VALUES（’1203002’，’56001’，80）

D. INSERT INTO CJ VALUES（’1203002’，’56001’，80）

8. 在SQL语言中，子查询是（ ） 。

　　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

9. 设关系数据库中一个表CJ的结构为：CJ（SName，CName，grade），其中SName为学生名，CName为课程名，二者均为字符型；grade为成绩，数值型，取值范围0－100。若要更正赵四的物理成绩为81分，则可用（ ）。

A. UPDATE CJ SET grade＝81 WHERE SName＝’赵四’AND CName＝’物理’

B. UPDATE CJ SET grade＝’81’WHERE SName＝’赵四’AND CName＝’物理’

C. UPDATE grade＝81 WHERE SName＝’赵四’AND CName＝’物理’

D. UPDATE grade＝’81’WHERE SName＝’赵四’AND CName＝’物理’

10. 若要删除数据库中已经存在的表Student，可以使用（ ）。

A. DELETE TABLE Student B. DELETE Student

C. DROP TABLE Student D. DROP Student

11. 在关系数据库中，要求基本关系中所有的主属性上不能有空值，其遵守的约束规则是（ ） 。

A.数据依赖完整性规则 B. 用户定义完整性规则

C.实体完整性规则 D. 域完整性规则

12. 消除了部分函数依赖的1NF的关系模式，必定是（ ） 。

　　A. 1NF B. 2NF 　　C. 3NF D. BCNF

13. 在关系数据库中，任何二元关系模式的最高范式必定是（ ） 。

　　A. 1NF B.2NF 　　C. 3NF D. BCNF

14. 关系代数表达式的优化策略中，首先要做的是(　 　)。

A、对文件进行预处理　 　 　B、尽早执行选择运算

C、执行笛卡儿积运算　 D、投影运算

15. 子模式DDL是用来描述（ ）。

　　A. 数据库的总体逻辑结构 B. 数据库的局部逻辑结构

　　 C. 数据库的物理存储结构 D. 数据库的概念结构

16. 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包括（ ）。

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、审计档案、日志文件

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

17. 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（ ） 。

A. T1正在写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

18. 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. 出入机房登记和加锁

19. 在数据库系统中，把可以相互区别的客观事物称为（ ）

A.文件 B.字段 C.实体 D.关键码

20. 一个事务的执行，要么全部完成，要么全部不做，一个事务中对数据库的所有操作都是一个不可分割的操作序列的特性是（ ） 。

A. 原子性 B. 一致性 　　C. 独立性 D. 持久性

二、填空题（每题2分，共20分）

1. 是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件。用于科学地组织和存储数据、高效地获取和维护数据。

2. 可以大大减少数据冗余，节约存储空间，同时还能够避免数据之间的不相容性与不一致性。

3. 关系数据库中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_操作是指从关系中抽出特定字段。

4. SQL语言使用CREATE TABLE语句定义基本表； 语句修改基本表定义，DROP TABLE语句删除基本表。

5. 关系模型的 规则是对关系的某种约束条件。关系模型中可以有三类完整性约束：实体完整性、参照完整性和用户定义的完整性。

6. 数据库设计的几个步骤包括需求分析，概念结构设计，逻辑结构设计，

，数据库实施和数据库运行与维护等阶段。

7. 是属性之间的一种联系，体现在属性值是否相等。由上面的定义可以知道，如果X→Y，则r中任意两个元组，若它们在X上的属性值相同，那么在Y上的属性值一定也相同。

8. 在关系数据库设计中，设计关系模式是数据库设计中 阶段的任务。 9. 是对实际的人、物、事和概念进行人为处理，抽取所关心的共同特性，忽略非本质的细节，并把这些特性用各种概念精确地加以描述，这些概念组成了某种模型。

10.关系数据库系统的查询优化包括（ ）和物理优化。

三、简答题（每题5分，共20分）

1. 数据库系统故障的种类有哪些？

2. 简述SQL语言的特点。

3. 候选码和主码有何不同？

4. 简述数据库系统的特点。

四、SQL操作题（每题4分，共20分）

设有如图所示的关系S、C和SC，它们分别表示学生、课程和学生选课。试写出下列查询或更新的SQL语句。

SC：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SNO | CNO | GRADE |
| 1001 | C1 | 83 |
| 1001 | C3 | 82 |
| 2001 | C3 | 95 |
| 3002 | C1 | 77 |

C：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CNO | CNAME | TEACHER |
| C1 | 高等数学 | 王华 |
| C2 | 数据结构 | 李利 |
| C3 | 操作系统 | 周大明 |
| C4 | 数据库原理 | 周大明 |

S：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SNO | SNAME | SEX | AGE |
| 1001 | 张丽 | 男 | 19 |
| 1002 | 刘强 | 女 | 21 |
| 2001 | 李志 | 女 | 20 |
| 3002 | 赵琪 | 男 | 19 |

SC：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SNO | CNO | GRADE |
| 1001 | C1 | 80 |
| 1001 | C3 | 85 |
| 2001 | C4 | 90 |
| 3002 | C2 | 76 |

(1) 查询学生表的所有信息。

(2) 查询年龄大于19岁的学生学号及姓名。

(3) 查询所有选修“王华”老师所教课程的学生学号及姓名。

（4）将元组（’3003’,’王大飞’,’男’, 21）插入到学生表中。

（5）将对课程表的查询权限授予用户U3。

五、数据库设计题（每题10分，共20分）

设有商业销售记帐数据库。一个顾客可以购买多种商品，一种商品供应多个顾客。顾客的属性有：顾客编号、姓名，单位，电话，住址；商品的属性有：商品编号、名称、型号、单价；购买有数量属性。

(1)试画出该系统的E-R图，在图上注明属性、联系类型。（10分）

1. 将E-R图转换成关系模型，并说明每个关系模式的码。（10分）

# 第十套

一、单项选择题（每题1分，共20分）

1. 关系模型是目前最重要的一种数据模型，它的三个要素分别是（ ）。

A. 实体完整性、参照完整性、用户自定义的完整性

B. 数据结构、数据操作、完整性约束条件

C. 数据查询、数据修改、数据更新

D. 外模式、模式、内模式

2. 描述数据库全体数据的全局逻辑结构和特性的是（ ）。

A. 模式 B. 内模式 C. 外模式 D. 子模式

3. 视图的定义是（ ）。

A.一个基表中导出的基表 B.一个基表中导出的虚表

C.一个或几个基表或视图中导出的基表

D.一个或几个基表或视图中导出的虚表

4. 在超市营业过程中，每个时段要安排一个班组上岗值班，每个收款口要配备两名收款员配合工作，共同使用一套收款设备为顾客服务，在超市数据库中，实体之间属于一对一关系的是（ ）。  
 A．“顾客”与“收款口”的关系 B．“收款口”与“收款员”的关系   
 C．“班组”与“收款口”的关系 D．“收款口”与“设备”的关系

5. 现有如下关系：

患者(患者编号，患者姓名，性别，出生日期，所在单位)

医疗(患者编号，医生编号，医生姓名，诊断日期，诊断结果)

其中，医疗关系中的外码是（ ）。

A. 患者编号 B. 患者姓名

C. 患者编号和患者姓名 D. 医生编号和患者编号

6. 下列的SQL语句中，（ ）不是数据定义语句。

A. CREATE TABLE B. DROP VIEW

C. CREATE VIEW D. GRANT

7. 在数据库设计中，将E-R图转换成关系数据模型的过程属于（ ）。

A. 需求分析阶段 B. 逻辑设计阶段

C. 概念设计阶段 D. 物理设计阶段

8 . 若系统在运行过程中，由于某种硬件故障，使存储在外存上的数据部分损失或全部损失，这种情况称为（ ）。

A. 介质故障 B. 运行故障 C. 系统故障 D. 事务故障

9. “年龄在15至30岁之间”这种约束属于DBMS的（ ）功能。

A. 安全性 B. 完整性 C. 恢复 D. 并发控制

10. 下列SQL语句中，能够实现“收回用户U4对学生表(STUD)中学号(XH)的修改权限”这一功能的是（ ）。

A. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE FROM U4 ;

B. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE FROM PUBLIC ;

C. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE STUD FROM U4 ;

D. REVOKE UPDATE(XH) ON TABLE STUD FROM PUBLIC ;

11. 关系模式规范化的最起码的要求是达到第一范式，即满足( )。

A. 每个分量必须是不可分解的 B. 主码属性唯一标识关系中的元组

C. 关系中的元组不可重复 D. 每个非码属性都完全依赖于码

12. X→Y，当下列哪一条成立时，称为平凡的函数依赖（ ）。

A. XY B. YX C. X∩Y=φ D. X∩Y≠φ

13. 设有关系模式R(A，B，C，D)，其函数依赖集F={(A，B)→C，C→D}，则关系模式R的规范化程度最高达到（ ）。

A. 1NF B. 2NF C. 3NF D. BCNF

14. 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. 出入机房登记和加防盗门

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（ ）。

A. T1正在写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. 在下列（ ）情况下，T2会读到“脏数据”。

A. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1提交

B. 事务T1读数据A，事务T2读数据A

C. 事务T2修改数据A，事务T1读数据A，事务T2被撤消

D. 事务T1修改数据A，事务T2读数据A，事务T1被撤消

17. 一个事务的执行，要么全部完成，要么全部不做，一个事务中对数据库的所有操作都是一个不可分割的操作序列的属性是（ ）。

A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性

18. SQL语言中用（ ）语句实现事务的提交。

A. CREATE TABLE B. ROLLBACK

C. GRANT和REVOKE D. COMMIT

19. 查询选修了2号课程的学生姓名，可以用下面几个关系代数表达式表示，效率最高的为（ ）。

A. πSname(σStudent.Sno=SC.Sno∧SC.Cno=’2’(Student×SC) )

B. πSname(σSC.Cno=’2’(Student SC) )

C. πSname(Student σSC.Cno=’2’(SC) )

D. πSname(πSname,Sno (Student) σSC.Cno=’2’(SC) )

20. 已知事务T1和T2的并发操作序列如图所示：

  T1  T2

① 读A

②   读A

③ A＝A＋5写A

④   A＝A\*2写A

该操作序列发生（ 　）。

A. 丢失修改 B. 不能重复读

C. 读“脏”数据 D. 结果正确

二、填空题（每题2分，共20分）

1. 关系代数运算中，专门的关系运算有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 、投影和连接。

2. 若关系R中有5个元组，关系S中有10个元组，则R×S中有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_个元组。

3. 数据库系统中最重要的软件是 ,最重要的用户是数据库管理员。

4. 有学生表Student(Sno,Sname,Sage,Sdept)，查找学生姓名和所在系的关系代数表达式为 。

5. 数据库设计的几个步骤包括需求分析，概念结构设计， ，物理结构设计，数据库实施和数据库运行与维护等阶段。

6. 在“成绩”表中，检索选修3门以上课程的学生的及格学科的总成绩。成绩表中包含学号、姓名、课程名和成绩4个字段。请将下面的SQL语句补充完整。  
 SELECT 学号，SUM(成绩) FROM   成绩 WHERE 成绩>=60

GROUP BY 学号     COUNT(\*)>=3；

7.一个项目具有一个项目主管，一个项目主管可管理多个项目，则"项目主管"与"项目"的联系属于  的联系。

8. 下面SQL语句创建“部门”表，并将“部门号”定义为主码：

CREATE TABLE 部门（

部门号 CHAR(10) ,

部门名 CHAR(16),

任职时间 DATE

）；

9. 在关系模式R(A，C，D)中，存在函数依赖关系{A→C ，C→D}，则候选码是 。

10. 在关系模式R(A，C，D)中，存在函数依赖关系{A→C ，C→D}，关系模式R(A，C，D)最高可以达到 范式。

、简答题（每题5分，共20分）

1. 试述数据库管理系统的主要功能？(5分)

2. 什么是基本表？什么是视图？两者的区别和联系是什么？(5分)

3. 简述数据库设计的主要步骤。(5分)

4. 设关系R和S如下所示，求下面关系代数表达式的结果：(5分)

R： S：

A B C C D

1 2 3 2 4

2 1 4 4 7

3 4 5 3 9

4 6 7 8 0

请计算R与S的自然连接结果。

四、SQL操作题（每题4分，共20分）

某软件公司有员工表EMP、项目表P和员工参加项目表WORKS如下所示，其中属性含义如下：ENO员工号，ENAME员工名，SEX性别，TITLE职位,SALARY工资，PNO项目号，PNAME项目名，BUDGET项目预算，RESP员工在参加的项目中承担的职务，DUR员工参加项目的时间（单位是月）。

EMP表的数据如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ENO | ENAME | SEX | TITLE | SALARY |
| E01 | 刘小明 | 女 | 程序员 | 2700 |
| E02 | 王大海 | 男 | 软件设计师 | 3400 |
| E03 | 赵志广 | 男 | 程序员 | 2700 |
| E04 | 李胜男 | 女 | 系统分析员 | 4000 |
| E08 | 沈忱 | 女 | 程序员 | 2700 |

P表的数据如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PNO | PNAME | BUDGET |
| P1 | 中间件开发 | 500000 |
| P2 | 数据库开发 | 300000 |
| P3 | 网站设计 | 150000 |
| P4 | 销售管理系统 | 200000 |

WORKS表的数据如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ENO | PNO | RESP | DUR |
| E01 | P1 | 经理 | 12 |
| E02 | P1 | 分析员 | 24 |
| E02 | P2 | 分析员 | 6 |
| E03 | P3 | 顾问 | 10 |
| E03 | P2 | 工程师 | 48 |
| E04 | P2 | 程序员 | 18 |
| E08 | P3 | 工程师 | 36 |

(1) 用SQL的CREATE语句创建EMP表。字段选择合适的类型和宽度，要求将ENO定义为主码。

(2) 查询所有员工信息，结果按工资降序排列。

(3) 查询员工E02参加的所有项目的项目号。

(4) 将P3项目的预算增加50000元。

(5)将元组（’E08’,’P2’,’分析员’, 12）插入到WORKS表中。

五、数据库设计题（共20分）

某单位有多个部门，每个部门有若干职工，一个职工只能属于一个部门；这些职工要参加某些工程项目，一个项目可以有多名职工参加，一名职工也可以参加多个项目，一名职工参加某个项目要记录参加的天数。部门的属性有部门号，部门名；职工的属性有职工号，姓名和职称，项目的属性有项目号，项目名和预算。

(1) 用E-R图建立上面的概念模型，标注联系类型。(10分)

(2)将E-R图转换为关系模型，指出每个关系模式的码。(10分)