

## 第一章

### 一、选择题

- 1、在数据库中，产生数据不一致的根本原因是（ A ）  
A、数据存储量太大    B、没有严格保护数据  
C、未对数据进行完整性控制    D、数据冗余
- 2、数据库管理系统的工作不包括（ C ）  
A、定义数据库    B、对已经定义的数据库进行管理  
C、为定义的数据库提供操作系统    D、数据通信
- 3、数据库系统最大的特点是（ A ）  
A、数据的三级抽象和二级独立性    B、数据共享性  
C、数据结构化    D、数据独立性
- 4、数据库系统的数据独立性是指（ B ）  
A、不会因为数据的变化而影响应用程序  
B、不会因为系统数据存储结构和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
- 5、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（ D ）  
A、外模式    B、内模式    C、存储模式    D、模式
- 6、层次型、网状型、关系型数据库划分原则是（ D ）  
A、文件的大小    B、记录的长短    C、联系的复杂程度    D、数据

之间的联系

7、数据库三级模式体系结构的划分，有利于保持数据库的（A）

A、数据独立性 B、数据安全性 C、结构规范化 D、操作可行性

8、有了模式/内模式映像，可以保证数据和应用程序之间的（B）

A、逻辑独立性 B、物理独立性 C、数据一致性 D、数据安全性

9、数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改、删除等操作，这种功能称为（C）

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

数据库系统的核心是（B）

A、数据库 B、数据库管理系统 C、数据模型 D、软件工具

## 二、填空题

1、数据库管理技术经历了人工管理阶段、文件系统和数据库系统三个阶段

2、数据库系统和文件系统的本质区别在于数据库系统实现了整体数据的结构化。

3、数据独立性可分为逻辑数据独立性和物理数据独立性

4、根据数据模型的应用目的不同，数据模型分为概念模型和数据模型。

5、数据模型是由数据结构、数据操作、完整性约束三部分组成。

6、数据结构是对数据系统的静态描述，数据操纵是对数据系统的动

态描述。

7、按照数据结构的类型来命名，数据模型分为层次模型、网状模型、关系模型。

8、关系模型中，完整性的约束是指实体完整性、参照完整性和自定义完整性。

9、外模式/模式映像保证数据和应用程序之间的逻辑独立性，模式/内模式保证数据和应用程序之间的物理独立性。

### 三、简答题

1、简述关系数据库的优缺点。

2、三种基本数据模型的结构特点。

## 第二章

### 一、选择题

1、关系数据库管理系统应能实现的专门关系运算包括（B）

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

2、关系模型中，一个关键字是（c）

A、有多个任意属性组成    B、至多有一个属性组成

C、可有一个或多个其值能唯一标志该关系模式中任何元组的属性组成

D、以上都不是

3、同一个关系模型的人依赖那个个元组值（A）

A、不能全同 B、可全同 C、必须全同 D、以上都不是

4、一个关系数据库文件中的各条记录 (B)

A、前后顺序不能任意颠倒，一定要按照输入的顺序排列

B、前后顺序可以任意颠倒，不影响库中数据关系

C、前后顺序可以颠倒，但排列顺序不同，统计处理的结果也不同

D、前后顺序不能任意颠倒，一定要按照关键字段值的顺序排列

5、自然连接是构成新关系的有效方法，一般情况下，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 (D)

A、元组 B、行 C、记录 D、属性

6、设有属性 A、B、C、D，一下表式中不是关系的是 (c)

A、R (A) B、R (A, B, C, D) C、R (A×B×C×D) D、R (A, B)

7、关系模式的任何属性(A)

A、不可再分 B、可再分 C、命名可在该关系模式中不唯一 D、以上都不对

8、关系运算中花费时间可能最长的运算是 (C)

A、投影 B、选择 C、笛卡尔积 D、除

9、如图关系，经  $\prod_{A,B}(\sigma_{B=b}(R))$  计算后结果是 (C)

A	B	C
a	b	c
c	b	d

A

A	B
a	b
c	b

B、

A	B
a	d
d	a

A	B	C
a	b	c
d	a	f
c	b	d

A	B
a	b
c	d

图 2-1

C、

D、

10、如图，两个关系 R1 和 R2 是进行(D)运算后得到的。

A、交    B、并    C、笛卡尔积    D、连接

A	B	C
a	1	x
c	2	y
d	1	y

R1

D	E	M
1	m	i
2	n	j
5	m	k

R2

A	B	C	D	E
a	1	x	m	i
c	1	y	m	i
c	2	y	n	j

R3

## 二、填空题

- 1、关系操作的特点是集合操作。
- 2、关系代数运算中，传统的集合运算有笛卡尔积、并、交、差。
- 4、关系数据库中，基于数学上两类运算是关系代数和关系演算。
- 5、关系代数是用对关系的运算来表达查询的，而关系演算使用谓词查询的，它又分为元组关系演算和域关系演算

## 三、简答题

- 1、等值连接和自然连接的区别和联系

## 四、计算题

<u>B</u>	C
b	<u>b</u>
c	<u>c</u>

1、对给定的关系进行计算

b	<u>d</u>

R3

R1

R2

<u>A</u>	<u>B</u>
a	<u>d</u>
b	<u>e</u>
<u>c</u>	<u>c</u>

<u>A</u>	<u>B</u>
<u>d</u>	<u>a</u>
<u>b</u>	<u>a</u>
<u>d</u>	<u>c</u>

计算  $R1=R \cap S$

$R2=R-S$

$R3=R$



S

$R4=\prod_A(R)$

$R5=\sigma_{A=C}(R \times T)$

$R6=R$



T

$R7=\sigma_{B=b}(S \times T)$

$A < C$

2、有如图关系

<u>P</u>	<u>Q</u>	<u>T</u>	<u>Y</u>
<u>2</u>	<u>b</u>	<u>c</u>	<u>d</u>
<u>9</u>	<u>a</u>	<u>e</u>	<u>f</u>
<u>2</u>	<u>b</u>	<u>e</u>	<u>f</u>
<u>9</u>	<u>a</u>	<u>d</u>	<u>e</u>
<u>7</u>	<u>g</u>	<u>e</u>	<u>f</u>
<u>7</u>	<u>g</u>	<u>c</u>	<u>d</u>

R

T	Y	B
c	d	m
c	d	n
d	f	n

T	Y
c	d
e	f

W

D

$$\text{计算 } R1 = \prod_{Y,T}(R) \quad R2 = \sigma_{P>5 \wedge T=e}(R) \quad R3 = R \bowtie W$$

$$R4 = \coprod_{[2],[1],[6]}(\sigma_{[3]=[5]}(R \times D)) \quad R5 = R \div D$$

3、如下关系，用关系代数计算

S(学号, 姓名, 年龄, 性别, 籍贯); C(课程号, 课程名, 教师姓名, 办公室)

SC(学号, 课程号, 成绩)

(1) 计算籍贯为上海的学生的姓名, 学号和选修的课程号

$$\prod_{2,6,7}(\sigma_{\text{籍贯}=\text{上海}}(S \bowtie SC))$$

(2) 检索选修操作系统的学生姓名、课程号、成绩

$$\prod_{2,9,8}(S \bowtie SC \bowtie \sigma_{\text{课程名}=\text{操作系统}}(C))$$

(3) 检索选修了全部课程的学生姓名和年龄

$$\prod_{2,3}(S \bowtie \prod_{1,2}(SC) \div \prod_1)$$

(4) 至少选修“程君”老师所收全部课程的学生姓名

$$\prod_{\text{姓名}}(S \bowtie (\prod_{\text{学号, 课程号}}(SC) \div \prod_{\text{课程号}}(\sigma_{\text{教师姓名}=\text{程君}}(C))))$$

### 第三章

#### 一、选择填空题

1、SQL 语言是 (B) 的语言, 易于学习。

A、过程化    B、非过程化    C、格式化    D、导航式

2、SQL 是 (A) 语言

A、关系数据库    B、层次数据库    C、网络数据库    D、飞数据

库

3、视图是一个虚表，它是从一个或多个表到处的表，在数据库中，只存放视图的定义，不存放视图对应的数据

4、动态（嵌入式）SQL 和宿主语言之间通信方式有 SQL 通信区、游标、主变量

5、注意游标、主变量和 SQL 通信区的定义使用方法

6、注意嵌入式 SQL 使用的语法规则

## 二、简答题

1、就关系 student, sc, course , 建立视图 V-SC (sno,sname,cno,cname,grade) ,按 cno 升序排序，然后从该视图产句平均成绩在 90 分以下的 sno,cno,grade

```
(1) CREATE VIEW V-SC(SNO,SNAME,CNO,CNAME,GRADE)
      AS
      SELECT
      STUDENT.SNO,STUDENT.SNAME,SC.CNO,SC.CNAME,SC.GRADE
      )
      FROM STUDENT,SC
      ORDER BY CNO
```

```
(2) SELECT SNO,CNO,GRADE
      FROM V-SC
      GROUP BY SNO
      HAVING AVG(GRADE<90)
```

2、课后相关习题，主要练习 sql 语句，注意谓词的使用和 group by



和 having 子句的使用

3、用 SQL 语句定义表 student \sc\course，其中 student 的关键字是 sno，course 的关键字是 cno，sc 的关键字是 (sno, cno)

4、用 SQL 语句 student 表插入记录，删除满足条件的记录、更新满足条件的记录

5、熟练掌握所讲 SQL 语句并能应用

## 第四章

### 一、选择题

1、关系数据库规范化是为了解决关系数据库中 (A) 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

2、关系规范化中的删除异常是指 (A)、插入异常是指 (D)

A、不该删除的数据被删除    B、不该插入的数据被插入

C、应该删除的未被删除    D、应该插入的未被插入

3、当关系模式 R (A, B) 已经属于 3NF，下列说法中正确的是 (B)

A、它一定消除了插入和删除异常    B、仍存在一定的插入和删除异常

C、一定属于 BCNF    D、A 和 C 都是

4、关系模型中的关系模式至少是 (A)

A、1NF    B、2NF    C、3NF    D、BCNF

5、在关系 DB 中，任何而远关系模式的最高范式必定是 (D)

A、1NF    B、2NF    C、3NF    D、BCNF

6、在关系模式 R 中，如果其函数依赖集中所有候选关键字都是决定因素，则 R 的最高范式是 (C)

A、2NF    B、3NF    C、BCNF    D、4NF

7、在关系模式中，若属性 A 和 B 存在 1 对 1 的联系，则说 (C)

A、 $A \rightarrow B$     B、 $B \rightarrow A$     C、 $A \leftrightarrow B$     D、以上都不是

8、关系模式中，满足 2NF 的模式 (B)

A、可能是 1NF    B、必定是 1NF    C、必定是 3NF    D、必定是 BCNF

9、关系模式 R 中所有属性都是主属性，则 R 的最高范式是 (B)

A、A、2NF    B、3NF    C、BCNF    D、4NF

10、消除了部分函数依赖的 1NF 必定是 (B)

A、1NF    B、2NF    C、3NF    D、4NF

11、关系模式的分解 (B)

A、唯一    B、不唯一

12、如图关系是 (D)

A、不是 3NF    B、是 3NF，但不是

C、是 3NF 但不是 BCNF    D、是

BCNF

零件号	单价
01	25
02	8
03	25
04	9

2NF

13、如图关系是 (B)

材 料 号	材 料 名	生 产 商
----------	----------	----------

A、1NF    B、2NF    C、3NF    D、  
BCNF

01	线材	武汉
02	型材	武汉
03	线材	南京
04	型材	武汉

## 二、填空题

1、关系规范化的目的是控制冗余，避免插入删除异常，增强数据库结构的稳定性和灵活性。

2、在关系数据库的规范化理论中，在执行分解时，必须遵守规范化原则：保持原有的依赖关系和无损连接。

## 三、分析题

1、证明在关系数据库中，任何的二元关系模式必定是 BCNF。

2、请证明如下关系式第几范式。

工程号	材料号	数量	开工日期	完工日期	价格
11	A1	4	20080122	20080909	250
22	A2	12	20080223	20081002	33
11	A3	6	20080103	20081208	123
22	A1	18	20080123	20081223	1234

证明：为 1NF

因为该关系的候选关键字为（工程号，材料号）

$(\text{工程号}, \text{材料号}) \xrightarrow{P} \text{开工日期}$

$(\text{工程号}, \text{材料号}) \xrightarrow{P} \text{完工日期}$

因此它不属于 2NF，存在插入和删除异常

可将其分解为关系 R1（工程号，材料号，数量，价格）和 R2（工程号，开工日期，完工日期）

3、证明如图关系是什么范式

课 程 名	教师名	教师地 址
C1	张三	D1
C2	李四	D2
C3	张三	D1

证明：是 2NF

该关系的关键字为课程名

$\text{课程名} \rightarrow \text{教师名}$ ， $\text{教师名} \mapsto \text{课程名}$

$\text{教师名} \rightarrow \text{地址}$ ，故存在  $\text{课程名} \xrightarrow{t} \text{地址}$ ，存在传递依赖，故

不是 3NF

## 第五章

## 一、选择题

- 1、下面哪个不是数据库系统必须提供的数据库控制功能（B）  
A、安全性    B、可移植性    C、完整性    D、并发控制
- 2、保护数据库，防止未经授权用户或不合法的使用造成的数据泄漏、更改或破坏。这是指数据库的（A）  
A、安全性    B、完整性    C、并发控制    D、恢复
- 3、数据库的（B）时值数据库的正确性和相容性。  
A、安全性    B、完整性    C、并发控制    D、恢复
- 4、在数据库中，对存取权限的定义称为（B）  
A、命令    B、授权    C、定义    D、审计
- 5、（C）是 DBMS 的基本单位，它是用户定义的一组逻辑一致的程序序列。  
A、程序    B、命令    C、事务    D、文件
- 6、数据库管理系统通常提供授权功能来控制不同的用户访问数据的权限，这主要是为了实现数据库的（D）  
A、可靠性    B、一致性    C、完整性    D、安全性
- 7、事务的原子性是指（A）  
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，对事物的改变是永久的  
C、一个事物内部的操作及使用的数据对并发的其他事物是隔离的  
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
- 8、事务的一致性是指（D）

- 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，对事物的改变是永久的
- C、一个事物内部的操作及使用的数据对并发的其他事物是隔离的
- 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

9、事务的隔离性是指（C）

- 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，对事物的改变是永久的
- C、一个事物内部的操作及使用的数据对并发的其他事物是隔离的
- 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、事务的持续性是指（B）

- 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，对事物的改变是永久的
- C、一个事物内部的操作及使用的数据对并发的其他事物是隔离的
- 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

11、多用户的数据库系统的目标之一是使他的每个用户好像面对着一个单用户的数据库一样使用它，为此数据库系统必须进行（C）

- A、安全性控制
- B、完整性控制
- C、并发控制
- D、可靠性控制

12、解决并发操作带来的数据不一致性问题普遍采用（A）

- A、封锁
- B、恢复
- C、存取控制
- D、协商

13、对并发操作如不加以控制，可能会带来（D）

- A、不安全
- B、死锁
- C、死机
- D、不一致

1 4、如果数据库中只包含成功提交的事务的结果，则此数据库就称为处于（B）状态

A、安全              B、一致              C、不安全              D、不一致

1 5、并发操作会带来那些数据不一致性（D）

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

1 6、日志文件用于记录（C）

A、程序运行过程    B、数据操作    C、对数据的所有更新操作    D、  
陈鼓执行的结果

1 7、用于数据库恢复的重要文件是（C）

A、数据库文件              B、索引文件              C、日志文件              D、备  
注文件

1 8、后援副本的作用是（C）

A、安全性保障              B、一致性控制              C、故障后的恢复  
D、数据的转储

1 9、系统在运行过程中，由于硬件故障，使存储与外存上的数据部分丢失或全部丢失，这种情况称为（C）

A、事务故障              B、系统故障              C、介质故障              D、运  
行故障

2 0、造系统在运行过程中，由于某种原因，成系统停止运行，使事

务在执行过程中以非正常方式中止，这是内存的数据丢失，而存放在外存的数据没有受到影响，这种情况称为（B）

A、事务故障          B、系统故障          C、介质故障          D、运行故障

2 1、在数据库的安全性控制中，为了保证用户只能存取它有权存取的数据。、在授权的定义中，数据对象的（A），授权子系统九月灵活。

A、范围越小          B、范围越大          C、约束越细致          D、范围越适中

2 2、数据库恢复的基础是利用转储的冗余数据。这些专储的冗余数据包括（C）

- A、数据字典、应用程序、审计档案、数据库后备副本
- B、数据字典、应用程序、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

2 3、若事务 T 对数据 R 已加 X 锁，则其他事务对数据 R（D）

- 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 锁和 X 锁          D、不能加任何锁

2 4、不允许任何其他事务对这个所定目标在加任何类型锁的琐是（B）

- A、共享锁          B、排他锁          C、共享锁或排他锁          D、以上都不是

2 5、关于“死锁”，下列说法中正确的是（D）



- A、死锁是操作系统中的问题，数据库操作中不存在
- B、在数据库操作中防治死锁的方法是禁止两个用户同时操作数据库
- C、当两个用户竞争相同资源时不会发生死锁
- D、只有出现并发操作时，才有可能出现思索。

2 6、设有两个事务 T1 和 T2,并发操作如图，下面评价正确的事 (B)

- A、该操作不存在问题
- B、该操作丢失修改
- C、该操作不能重复读
- D、该操作读脏数据

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

27、设有两个事务 T1 和 T2,并发操作如图，下面评价正确的事 (C)

T1	T2
1. 读 A=10 B=5	读 A=10
2.	写 A=A*2
2. 读 A=20 B=5	
验证和= 2 5	

- 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

不对	
----	--

2 8、设有两个事务 T1 和 T2,并发操作如图，下面评价正确的事(D)

- A、改操作不存在问题
- B、改操作丢失修改
- C、改操作不能重复读
- D、改操作读脏数据

T1	T2
1.读 A=100 写回 A=A*2 2. 3. ROLLBACK 恢复 A=100	读 A=200

2 8、设有两个事务 T1 和 T2,并发操作如图，下面评价正确的事(D)

- A、改操作不存在问题
- B、改操作丢失修改
- C、改操作不能重复读
- D、改操作读脏数据

T1	T2
1.读 A=100 写回 A=A*2 2. 4. ROLLBACK 恢复 A=100	读 A=200

## 二、填空题

- 1、保护数据安全性的一般方法是设置用户标志和存取权限控制
- 2、安全性控制的一般方法有用户标志鉴定、存取控制、审计、数据加密、视图等方面
- 3、存取权限包括两方面内容：要存取的数据对象、对此数据对象进行操作的类型
- 4、事务是数据库管理系统的基本单位，使用户定义的一组逻辑一致的程序序列。
- 5、有两种基本类型的锁：共享锁和排他锁
- 6、数据库恢复是将数据库从错误状态恢复到某一已知的正确状态的功能。
- 7、数据库系统在运行过程中可能会发生故障，故障主要有事务故障、系统故障、介质故障和计算机病毒四大类
- 8、数据库系统在运行过程中，可能会发生各种故障，故障对系统的

影响有两类：数据库本身被破坏、数据库处于不一致状态。

9、制作后援副本的过程称为转储，他又分为增量转储和海量转储。

10、对数据授权和受贿授权的语句分别是\_\_\_\_\_。

11、数据库系统是利用存储在外村上其他地方的冗余数据来重建被破坏的数据库，它主要有两种：后援副本和日志文件

三、建答题

1、三级封锁协议内容及相应控制方法

2、什么是封锁？

3、剑术数据库产生死锁的原因和解决死锁的方法

4、简述数据库并发控制的方法

5、设某航班某日有余票 50 张，甲预定 10 张，乙预定 20 张，若按以下顺序执行有什么问题？如何实现并发控制？

甲	乙
1. 读余票 $A=50$  3.写回 $A=A-10$	2. 读余票 $A=50$  4.写回 $A=A-20$

分析：以上操作顺序将产生不正确的结果。丢失修改

改进：参考书上例题

6、上课所讲例题

## 第六章

### 一、简答题

1、数据库设计主要包括几个主要阶段？那些独立与数据库管理系统？

需求分析、概念设计、逻辑设计、物理设计；前两个阶段独立于 DBMS

2、逻辑设计的主要任务和步骤

主要任务：把数据库概念设计阶段产生的数据库概念模式转换为数据库管理系统所支持的数据库逻辑模式。

主要步骤：将 E-R 图转换成关系模式

对转换后的关系模式进行规范化和优化

3、给定一个具体的关系模式，能画出对应的 E-R 图，注意分析实体和实体之间的联系。（1: n,m:n,m:1）

4、一个图书借阅管理数据库要求如下：

（1）可以随时查阅库中现有书籍的品种、数量、存放位置。所有各类书籍均可以有书好唯一标示。

（2）可以随时查阅书籍借阅情况，包括借书人的单位、姓名、借书证号、结束日期、还书日期。约定：任何人可以借阅多种图书，任何一种书可以被多人借阅，借书证号具有唯一性。

（3）当需要时，可以通过数据库中保存的出版社的电报编号、电话、

邮编、地址等信息向有关书籍的出版社增购有关图书，约定：一个出版社可以出版多种书籍，同一本书仅为一个出版社出版，出版社名具有唯一性。

根据以上题目：构建满足需求的 E-R 图；将其转换为对应的关系模型结构

## 二、选择题

1、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，他是数据库设计的（B）阶段

A、需求分析 B、概念设计 C、逻辑设计 D、物理设计

2、E-R 图是数据库设计的工具之一，它是建立数据库的（A）

A、概念模型 B、逻辑模型 C、结构模型 D、物理模型

3、在关系数据库设计中，涉及关系模式是（C）阶段的任务

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

4、在数据库设计中，在概念设计阶段可以用 E-R 方法，其设计出的图称为（D）

A、实体示意图 B、实用概念图 C、实体表示图 D、实体联系模型

5、概念模型独立于（B）

A、E-R 模型 B、硬件设备和 DBMS C、操作系统和 DBMS D、DBMS

6、数据流程图（DFD）是用于描述结构化方法中（C）阶段的工具

A、可行性分析    B、详细设计    C、需求分析    D、程序编码

### 三、填空题

1、E-R 图线关系模型转化要解决的问题是如何将实体和实体之间的联系转换成关系模式，如何确定这些关系模式的属性和码。

2、在数据库设计中，把数据需求写成文当，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的描述，通常称为数据字典。

3、一个仓库可以存放多种零件，每一种零件可以存放在不同的库中，仓库和零件之间是多对多关系。

4、一个学生可以同时借阅多本书，一本书只能有一个同学借阅，学生和图书之间是一对多的联系。

中国计量学院 200\_\_ ~ 200\_\_ 学年第\_\_ 学期  
《 数据库系统原理》课程考试试卷（A）





- 4、数据库中文件记录的组织方式是：无序文件、\_\_\_\_\_、聚集文件、HASH 文件等。□
- 6、在关系数据模型中，两个关系 R1 与 R2 之间存在 1:M 的联系，可以通过在一个关系 R2 中的\_\_\_\_\_在相关联的另一个关系 R1 中检索相对应的记录。□
- 7、数据库的逻辑模型设计阶段，任务是将\_\_\_\_\_转换成关系模型。□
- 8、关系规范化理论是设计\_\_\_\_\_的指南和工具。□
- 9、当数据库被破坏后，如果事先保存了\_\_\_\_\_和数据库的副本，就有可能恢复数据库。
- 10、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。□
- 11、并发操作带来数据不一致性包括三类：丢失修改、和\_\_\_\_\_。
- 12、事务应该具有四个属性，分别为原子性、\_\_\_\_\_、隔离性和持续性。
- 13、数据库运行过程中可能发生的故障有事务故障、\_\_\_\_\_和三类。
- 14、分布式数据库是一组数据集，逻辑上它们属于同一系统，而在物理上分散在用计算机网络连接的多个场地上，并统一由一个管理。
- 15、在数据库并发控制中，两个或更多的事务同时处于相互等待状态，称为\_\_\_\_\_。
- 16、在“学生-选课-课程”数据库中的三个关系如下：  
S(S#, SNAME, SEX, AGE), SC(S#, C#, GRADE), C(C#, CNAME, TEACHER)。  
现要查找选修“数据库技术”这门课程的学生姓名和成绩，可使用如下的 SQL 语句：  
SELECT SNAME, GRADE FROM S, SC, C WHERE CNAME= ‘数据库技术’  
AND S.S#=SC.S# AND\_\_\_\_\_。
- 17、数据库设计包括 需求分析、\_\_\_\_\_、逻辑结构设计、物理结构设计、数据库实施、数据库运行和维护。
- 18、设关系模式 R 是第一范式，且每个属性都不传递依赖于 R 的候选键，则称 R 是\_\_\_\_\_ 范式。
- 19、MS SQL Server 提供多个图形化工具，其中用来启动、停止和暂停 SQL Server 的图形化工具称为\_\_\_\_\_。
- 20、SELECT 语句中进行查询，若希望查询的结果不出现重复元组，应在 SELECT 子句中使用\_\_\_\_\_保留字。

### 三、单选题(每题 1 分, 共 20 分)

- 1、关系范式从低到高依此是 ( )  
A、 4NF BCNF 3NF 2NF 1NF  
B、 BCNF 4NF 3NF 2NF 1NF  
C、 1NF 2NF 3NF 4NF BCNF  
D、 1NF 2NF 3NF BCNF 4NF
- 2、下列 SQL Server 语句中出现语法错误的是 ( )。  
A、 DECLARE @Myvar INT  
B、 SELECT \* FROM AAA  
C、 CREATE DATABASE AAA  
D、 DELETE \* FROM AAA
- 3、收回所有用户对基本表 STUDENT 的 UPDATE 操作权限可由 ( ) 语句完成。  
A、 REVOKE UPDATE ON TABLE STUDENT FROM WANG  
B、 REVOKE UPDATE ON STUDENT FROM WANG  
C、 GRANT UPDATE ON STUDENT TO PUBLIC  
D、 REVOKE UPDATE ON TABLE STUDENT FROM PUBLIC
- 4、SQL 中的视图机制属于 DBS 的 ( )  
A. 完整性措施  
B. 安全性措施  
C. 恢复措施  
D. 并发性措施
- 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、下列聚合函数中不忽略空值 (NULL) 的是 ( )  
A、 SUM(列名)  
B、 MAX(列名)  
C、 COUNT(\*)  
D、 AVG(列名)
- 7、日期型数据加整型数据的结果为 ( )  
A、 数值型  
B、 逻辑型  
C、 字符型  
D、 日期型
- 8、下列那些工作是数据库逻辑设计的内容( )  
I . 设计 E-R 图  
II . 创建表  
III . 创建视图  
IV . 创建索引  
V . 装载数据  
A、 都是  
B、 I、II 和 III  
C、 II、III 和 IV  
D、 II 和 III
- 9、要查询 XS 表中姓“王”且单名的学生情况, 可用( ) 命令  
A、 SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 LIKE ‘王\_’  
B、 SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 LIKE ‘王%’

C、 SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 = '王%'

D、 SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 = '王\_'

10、命令 SELECT 学号, AVG(成绩) AS '平均成绩' FROM XS\_KC GROUP BY 学号 HAVING AVG(成绩)>=85, 表示 ( )。

A、 查找 XS\_KC 表中平均成绩在 85 分以上的学生的学号和平均成绩

B、 查找平均成绩在 85 分以上的学生

C、 查找 XS\_KC 表中各科成绩在 85 分以上的学生

D、 查找 XS\_KC 表中各科成绩在 85 分以上的学生的学号和平均成绩

11、SQL 语言中 COMMIT 语句的主要作用是 ( )。

A、 结束程序

B、 返回系统

C、 存储数据

D、 提交事务

12、若用如下的 SQL 语句创建表 S:

```
CREATE TABLE S (S# CHAR (6) PRIMARY KEY,  
SNAME CHAR (8) NOT NULL, SEX CHAR (2), AGE  
INTEGER)
```

并且 S 表中已经有两行:

( '022345', '李明芳', '女', 23) 和 ( '021876', '张为', '男', 32)

今欲向 S 表插入新元组:

I. ( '022345', '彭明芳', '女', 23)

II. ( '020746', '杨云', NULL, NULL)

III. ( '020721', '张为', '女', 21)

可以被成功插入的元组是 ( )

A、 全部

B、 I 和 II

C、 II 和 III

D、 I 和 III

13、下面列出的关于“视图(View)”的条目中, 哪一条是不正确的 ( )

A、 视图是外模式

B、 视图是虚表

C、 使用视图可以加快查询语句的执行速度

D、 使用视图可以简化查询语句的编写

14、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

辑结构

C、 数据库的物理存储结构

D、 数据库的概念结构

构

- 15、当关系 R 和 S 自然联接时，能够把 R 和 S 原该舍弃的元组放到结果关系中的操作是（ ）
- A、左外联接      B、右外联接      C、外部并  
D、外联接
- 16、SQL Server 2000 的文件包括：主数据文件、辅助数据文件和（ ）。
- A、索引文件    B、日志文件    C、备份文件    D、程序文件
- 17、在零件-供应数据库中，有如下三个关系：  
 供应商关系：S（供应商号，供应商名，地址）  
 零件关系：P（零件号，零件名，颜色，重量）  
 供应关系：SP（供应商号，零件号，数量）  
 若要查找“红色零件的供应商名”，将涉及到关系
- A、P 和 SP      B、S 和 P      C、S 和 SP  
D、S、P 和 SP
- 18、若用如下的 SQL 语句创建表 S：
- ```
CREATE TABLE S (S# CHAR (6) PRIMARY KEY, SNAME CHAR (8)
  NOT NULL, SEX CHAR (2), AGE INTEGER) 并且 S 表中已经
```
- 已经有两行：
- （‘022345’，‘李明芳’，‘女’，23）和（‘021876’，‘张为’，‘男’，32）今欲向 S 表插入新元组：
- I.（‘022345’，‘彭明芳’，‘女’，23）  
 II.（‘020746’，‘杨云’，NULL，NULL）  
 III.（‘020721’，‘张为’，‘女’，21）
- 可以被成功插入的元组是（ ）
- A、全部      B、I 和 II      C、II 和 III  
D、I 和 III
- 19、SQL 语言中，条件“年龄 BETWEEN 20 AND 30”表示年龄在 20 至 30 之间，且（ ）
- A、包括 20 岁和 30 岁      B、不包括 20 岁和 30 岁  
C、包括 20 岁但不包括 30 岁      D、包括 30 岁但不包括 20 岁
- 20、在采用 C/S 结构的数据库应用中，应将 SQL Server 安装在（ ）
- A、用户端      B、服务器端      C、终端      D、客户机端

四、设有关系 R 和 S 如下，写出  $R \div S$  计算结果。(5 分)

| R | A | B | C | S | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   | a | 1 | 2 |   | 1 | 2 |
|   | b | 1 | 2 |   | 3 | 4 |
|   | b | 3 | 4 |   |   |   |
|   | c | 1 | 2 |   |   |   |
|   | d | 3 | 4 |   |   |   |

五、简答题（每小题 5 分，共 15 分）

1、简述数据库系统的三级模式结构和两级映像。

2、简述数据库的完整性概念与数据库的安全性概念有什么区别和联系。

### 试卷(A) 参考答案及评分标准

开课二级学院: 信息工程学院, 学生班级: \_\_\_\_\_, 教师: 陆慧娟

#### 一、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”, 每小题 1 分, 共 10 分)

- 1、√            2、×            3、×            4、×            5、√  
6、×            7、√            8、√            9、×            10、×

#### 二、填空题: 每空 0.5 分, 共 10 分, 完全正确得 0.5 分, 错误得 0 分, 不倒扣分, 不完整酌情得 0.25 分。

- 1、数据操纵 ☐    2、安全性保护 ☐    3、除法 ☐    4、有序文件  
5、关系 ☐    6、外部关键字值 (或外码值) ☐    7、总体 E-R 模型 (或 E-R 图)  
8、关系数据库 ☐    9、.日志文件 ☐    10、数据 (或实体) ☐  
11、读过时数据 (或不可重复读), 读“脏”数据 (或脏读, 或污读) (位置可相互交换)  
12、一致性    13、系统故障, 介质故障 (位置可对调)  
14、分布式数据库管理系统 (DDBMS)    15、死锁  
16、SC.C#=C.C# 或 C.C#=SC.C#    17、概念结构设计    18、3NF  
19、服务管理器    20、Distinct

#### 三、单选题: 每题 1 分, 共 20 分。选错得 0 分, 不倒扣分

- 1、D            2、D            3、D            4、B            5、C  
6、C            7、D            8、D            9、A            10、A  
11、D            12、C            13、C            14、B            15、D  
16、B            17、D            18、C            19、A  
20、B

#### 四、简答题 (每小题 4 分, 共 16 分。理解正确, 表达不一致, 酌情给分)

- 1、数据独立性与数据联系这两个概念有什么区别?

答: 数据独立性指的是数据与应用程序之间的相对独立, 互相不受影响。数据联系指的是实体与实体之间的联系, 反映在数据上是记录之间的联系。

- 2、所有视图能更新吗? 为什么?

答: 不是所有视图能更新, 因为有些视图更新不能唯一有意义地转换成相应基本表的更新。如: 视图是从多个基本表导出的; 视图的字段来自表达式、常数、函数; 在视图上产生视图。

3、设 T1、T2、T3 是如下的三个事务，其中 R 为数据库中的某个数据项，设 R 的初值为 0，

T1: R: =R+5;

T2: R: =R\*2;

T3: R: =2;

若允许三个事务并发执行，则有多少种可能的结果？请分别列举出来。

答：有 6 种可能的结果。

T1-T2-T3 R=2

T1-T3-T2 R=6

T2-T1-T3 R=2

T2-T3-T1 R=7

T3-T1-T2 R=21

T3-T2-T1 R=11

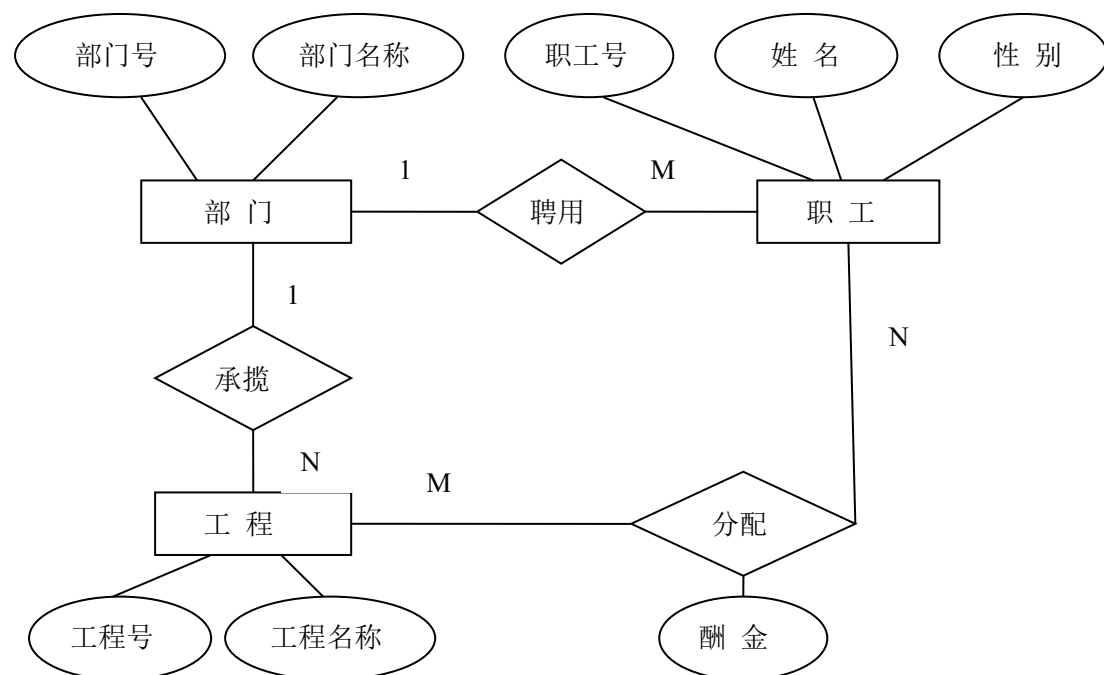
4、进行数据库系统需求分析时，数据字典的内容和作用是什么？

答：数据字典是各类数据描述的集合，通常包括数据项、数据结构、数据流、数据存储和处理过程 5 个部分。

数据字典有助于数据的管理和控制，为设计人员和数据库管理员在数据库设计、实现和运行阶段控制有关数据提供依据。

## 五、综合题（10 分）

答：答：（1）ER 图如下：（5 分）





(2) 部门 (部门号, 部门名称); (5 分)

主码: 部门号

工程 (工程号, 工程名称, 部门号);

主码: 工程号 外码: 部门号

职工号 (职工号, 姓名, 性别, 部门号);

主码: 职工号 外码: 部门号

分配 (工程号, 职工号, 酬金)

主码: (工程号, 职工号)

## 六、程序设计题(第 1-7 题每小题 3 分, 第 8 题 4 分, 共 25 分)

答: 1.  $\Pi_{Sno, Sname}(\sigma_{Sage=19 \wedge 性别='女'}(S))$

2.  $\pi_{Sno, Sname, Sdept}(S) - \pi_{Sno, Sname, Sdept}(\sigma_{Cno='C135'}(S \bowtie SC)) \square$

3. select Sno, Sname  
from S  
where Sage=19 and 性别= '女'

4. select S.Sno, Sname, Grade  
from S, SC  
where S.Sno=SC.Sno and SC.Cno='C1'  
order by Grade desc;

5. SELECT Sno FROM S, C, SC  
WHERE SC.Cno=C.Cno AND S.Sno=SC.Sno  
AND Cname= '数据库原理' AND Grade>=80

6. select Sno, Sname, avg(Grade)  
from S, SC  
where S.Sno=SC.Sno  
group by S.Sno;

7. CREATE TABLE SC( Sno CHAR(6) NOT NULL UNIQUE,  
Cno CHAR(8), Grade SMALLINT,  
PRIMARY KEY (Sno, Cno),  
FOREIGN KEY (Sno) REFERENCES S (Sno),  
FOREIGN KEY (Cno) REFERENCES C (Cno));

中国计量学院 200\_\_ ~ 200\_\_ 学年第\_\_ 学期  
《数据库系统原理》课程考试试卷 (B)

开课二级学院: 信息工程学院, 考试时间:        年        月        日        时

考试形式: 闭卷 ☒、开卷 ☐, 允许带 钢笔 (圆珠笔)、橡皮等文具  
入场

考生姓名:                      学号:                      专业:                      班  
级:                     

装

| 题序  | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 总分 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 评卷人 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

一、判断题 (每题 1 分, 共 10 分)

- 1、DB、DBMS、DBS 三者之间的关系是 DBS 包括 DB 和 DBMS。  
)
- 2、数据库的概念结构与支持其的 DB 的 DBMS 有关。( )
- 3、下列式子  $R \cap S = R - (R - S)$  成立。( )
- 4、数据存储结构改变时逻辑结构不变, 相应的程序也不变, 这是数据库系统的逻辑独立性。( )

订

- 5、关系数据库基本结构是三维表。( )
- 6、在嵌入式 SQL 语句中，主语句向 SQL 语句提供参数，主要用游标来实现。( )
- 7、规范化的投影分解是唯一的。( )
- 8、不包含在任何一个候选码中的属性叫做非主属性。( )
- 9、在 Transact-SQL 语句的 WHERE 子句中，完全可以用 IN 子查询来代替 OR 逻辑表达式。( )
- 10、封锁粒度越大，可以同时进行的并发操作越大，系统的并发程度越高。( )

## 二、填空题(每空 0.5 分，共 10 分)

- 1、两个实体间的联系有\_\_\_\_\_联系，\_\_\_\_\_联系和\_\_\_\_\_联系。
- 2、select 命令中，表达条件表达式用 where 子句，分组用\_\_\_\_\_子句，排序用\_\_\_\_\_子句。
- 3、数据库运行过程中可能发生的故障有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三类。
- 4、在“学生-选课-课程”数据库中的三个关系如下：  
S(S#, SNAME, SEX, AGE), SC(S#, C#, GRADE), C(C#, CNAME, TEACHER)。现要查找选修“数据库技术”这门课程的学生姓名和成绩，可使用如下的 SQL 语句：  
SELECT SNAME, GRADE FROM S, SC, C WHERE CNAME= 数据库技术 AND S.S#=SC.S# AND\_\_\_\_\_。
- 5、管理、开发和使用数据库系统的用户主要有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 6、关系模型中可以有三类完整性约束：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 7、并发操作带来数据不一致性包括三类：丢失修改、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 8、事务应该具有四个属性：原子性、\_\_\_\_\_、隔离性和持续性。
- 9、数据库运行过程中可能发生的故障有事务故障、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三类。
- 10、在“学生-选课-课程”数据库中的三个关系如下：S(S#, SNAME, SEX, AGE), SC(S#, C#, GRADE), C(C#, CNAME, TEACHER)。现要查找选修“数据库技术”这门课程的学生姓名和成绩，可使用

如下的 SQL 语句:

SELECT SNAME, GRADE FROM S, SC, C WHERE CNAME= '数据库技术'  
AND S.S#=SC.S# AND \_\_\_\_\_。

11、数据库设计包括 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、逻辑结构设计、物理结构设计、数据库实施、数据库运行和维护。

12、MS SQL Server 提供多个图形化工具，其中用来启动、停止和暂停 SQL Server 的图形化工具称为\_\_\_\_\_。

13、SELECT 语句中进行查询，若希望查询的结果不出现重复元组，应在 SELECT 子句中使用\_\_\_\_\_保留字。

14、如果一个关系不满足 2NF，则该关系一定也不满足\_\_\_\_\_ (在 1NF、2NF、3NF 范围内)。

15、数据库的物理设计主要考虑三方面的问题：\_\_\_\_\_、分配存储空间、实现存取路径。

### 三、单选题(每题 1 分，共 20 分)

1、在 SQL 中，关系模式称为( )

A、视图

B、对象

C、关系表

D、存储文件

2、要保证数据库逻辑数据独立性，需要修改的是( ) ☐

A、模式

B、模式与内模式的

映射 ☐

C、模式与外模式的映射

D、内模式

3、下列四项中，不属于数据库特点的是( ) ☐

A、数据共享

B、数据完整性 ☐

C、数据冗余很高

D、数据独立性高

4、反映现实世界中实体及实体间联系的信息模型是( )

☐

A.关系模型

B.层次模型

C.网 状 模 型

D.E-R 模型

5、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

6、关系数据模型的三个组成部分中，不包括( ) ☐

A、完整性规则

B、数据结构

C、数 据 操

作

D、并发控制

7、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 ☐

8、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 ☐

9、SQL 语言通常称为( )☐

A.结构化查询语言 ☐ B.结构化控制语言 ☐

C.结构化定义语言 ☐ D.结构化操纵语言 ☐

10、如何构造出一个合适的数据库逻辑结构是( )主要解决的问题。☐

A.关系数据库优化 ☐ B.数据字典 ☐

C.关系数据库规范化理论 ☐ D.关系数据库查询 ☐

11、为了使索引键的值在基本表中唯一，在建立索引的语句中应使用保留字( )

A. UNIQUE B. COUNT C. DISTINCT  
D. UNION

12、SQL 语言中，条件“年龄 BETWEEN 20 AND 30”表示年龄在 20 至 30 之间，且( )

A、包括 20 岁和 30 岁 B、不包括 20 岁和 30 岁

C、包括 20 岁但不包括 30 岁 D、包括 30 岁但不包括 20 岁

13、关系模式分解的无损联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、后者成立蕴涵前者成立

C、同时成立，或者同时不成立 D、没有必然的联系

14、把 ER 模型转换成关系模型的过程，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

15、在数据库系统中死锁属于( )

A、系统故障 B、程序故障 C、事务故障  
D、介质故障

16、要查询 XSH 数据库 CP 表中产品名称含有“冰箱”的产品情况，

可用( )命令。

- A、 SELECT \* FROM CP WHERE 产品名称 LIKE '冰箱'
- B、 SELECT \* FROM XSH WHERE 产品名称 LIKE '冰箱'
- C、 SELECT \* FROM CP WHERE 产品名称 LIKE '%冰箱%'
- D、 SELECT \* FROM CP WHERE 产品名称='冰箱'

17、为了使索引键的值在基本表中唯一，在建立索引的语句中应使用保留字( )

- A. UNIQUE
- B. COUNT
- C. UNION
- D. DISTINCT

18、设 R(B#, BNAME, AUTHOR)的属性分别表示书号、书名和作者名。如果约定，每个书号只有一个书名，但不同书号可以有相同书名；每本书可以有多个作者合写，则 R 为( )。

- A、 1NF
- B、 BCNF
- C、 3NF
- D、 2NF

19、游标可看做一种特殊的指针，它与某个查询结果相联系，使用游标要遵循( )的顺序。

- A、 声明游标□读取数据□关闭游标□删除游标
- B、 打开游标□读取游标□关闭游标
- C、 打开游标□读取数据□关闭游标□删除游标
- D、 声明游标□打开游标□读取数据□关闭游标□删除游标

20、SQL Server 2000 的文件包括：主数据文件、辅助数据文件和( )。

- A、 索引文件
- B、 日志文件
- C、 备份文件
- D、 程序文件

四、设有关系 R 和 S 如下，写出  $R \div S$  计算结果。(5 分)

| R | A B C |   |   | S | B C |   |
|---|-------|---|---|---|-----|---|
|   | A     | B | C |   | B   | C |
|   | a     | 1 | 2 |   | 1   | 2 |
|   | b     | 1 | 2 |   | 3   | 4 |
|   | b     | 3 | 4 |   |     |   |
|   | c     | 1 | 2 |   |     |   |
|   | d     | 3 | 4 |   |     |   |

五、简答题（每小题 5 分，共 15 分）

- 1、简述数据库系统的体系结构特点。

2、试述 DBMS 的主要功能。

答：

- (1) 数据库的定义功能
- (2) 数据库的操纵功能
- (3) 数据库的保护功能
- (4) 数据库的存储管理
- (5) 数据库的维护功能
- (6) 数据字典

装

3、笛卡尔积、等值连接、自然连接三者有什么区别？

订

## 六、（10 分）

某教学管理系统涉及教员、学生、课程、教室四个实体，它们分别具有下列属性：

教员：职工号、姓名、年龄、职称                      学生：学号、姓名、年龄、性别

课程：课程号、课程名、课时数                      教室：教室编号、地址、容量

这些实体间的联系如下：一个教员可讲授多门课程，一门课程只能被一个教员讲授；一个学生选修多门课程，每门课程有多个学生选修，学生学习有成绩，一门课只在一个教室上，一个教室可上多门课。

请画出教员、学生、课程、教室的 E—R 图。



七、程序设计题(每小题 4 分,共 28 分)

关系数据库中有三个关系:

学生: S (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept) 其中: Sno: 学号, Sname: 姓名, Ssex: 性别, Sage: 年龄, Sdept: 系名;  
课程: C (Cno, Cname, Teacher) 其中: Cno: 课程号, Cname: 课程名, Teacher: 教师;  
选课: SC (Sno, Cno, Grade) 其中: Sno: 学号, Cno: 课程号, Grade: 成绩,

**用关系代数表达式实现下列 1, 2 小题:** □

1. 检索年龄为 19 岁的女同学的学号和姓名;
2. 检索不学课程号为 “C135” 课程的学生信息, 包括学号, 姓名和系名;

**用 SQL 语言完成 3-7 小题操作:**

3. 检索年龄为 19 岁的女同学的学号和姓名;
4. 检索学习了课程号 'C1' 的学生学号, 姓名与成绩并按成绩递减排序;
5. 查询 “数据库原理” 成绩在 80 分以上 (含 80 分) 的学号;
6. 查询每个学生的学号、姓名和相应的平均成绩;
7. 用 CREATE TABLE 语句定义基本表选课(需定义主码和外码, 设 Sno, 长度为 6, Cno 为字符型, 长度为 8, Grade 为短整数)

**五、综合题 (本题共 10 分)**

假设某商业集团数据库中有一关系模式 R 如下:

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) 试问关系模式 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 分解成 3NF 模式集。

中国计量学院 200\_\_ ~ 200\_\_ 学年第\_\_ 学期

《数据库系统原理》课程试卷 (B)

参考答案及评分标准

开课二级学院: 信息工程学院, 学生班级: \_\_\_\_\_, 教师:  
陆慧娟

一、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”, 每小题 1 分, 共 10 分)

- |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1、√ | 2、× | 3、√ | 4、× | 5、×  |
| 6、√ | 7、× | 8、√ | 9、× | 10、× |

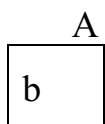
二、填空题: 每空 0.5 分, 共 10 分, 完全正确得 0.5 分, 错误得 0 分, 不倒扣分, 不完整酌情得 0.25 分。

- 1、 一对一 多对多 一对多 或 1: 1, n: m, 1: n (位置可相互交换)
- 2、 Group by Order by
- 3、 事务故障 系统故障 介质故障 (位置可相互交换)
- 4、 SC.C#=C.C# 或 C.C#=SC.C#
- 5、 数据库管理员 应用程序员 普通用户
- 6、 实体完整性 引用完整性 用户自定义完整性 (位置可相互交换)
- 7、 读过时数据 (或不可重复读), 读“脏”数据 或脏读, 或污读) (位置可相互交换)
- 8、 一致性
- 9、 系统故障, 介质故障 (位置可对调)
- 10、 SC.C#=C.C# 或 C.C#=SC.C#
- 11、 需求分析、概念结构设计
- 12、 服务管理器
- 13、 Distinct
- 14、 3NF
- 15、 存储记录结构或存储安排

三、单选题: 每题 1 分, 共 20 分。选错得 0 分, 不倒扣分

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 1、C  | 2、C  | 3、C  | 4、D  | 5、A  |
| 6、D  | 7、B  | 8、B  | 9、A  | 10、C |
| 11、A | 12、A | 13、D | 14、C | 15、C |
| 16、C | 17、A | 18、C | 19、D |      |
| 20、B |      |      |      |      |

四、设有关系 R 和 S 如下，写出  $R \div S$  计算结果。(5 分)



五、简答题（每小题 5 分，共 15 分，理解正确，表达不一致，酌情给分）

1、简述数据库系统的体系结构特点。

数据库系统的体系结构，包括数据库管理系统的三级模式结构和两级映象。

数据库系统的三级结构是指数据库系统由外模式(子模式)、模式、内模式三级构成。

外模式（又称子模式、用户模式）：是数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述，是数据库用户的数据视图，是与某一应用有关的数据的逻辑表示。

数据库管理系统在三级模式之间提供了两层映象：外模式 / 模式映象、模式 / 内模式映象两级映象保证了数据库系统中的数据能够具有较高的逻辑独立性和物理独立性。

2、试述 DBMS 的主要功能。

答：

- (1) 数据库的定义功能
- (2) 数据库的操纵功能
- (3) 数据库的保护功能
- (4) 数据库的存储管理
- (5) 数据库的维护功能
- (6) 数据字典

3、笛卡尔积、等值连接、自然连接三者有什么区别？

笛卡尔积是关系代数中的一个基本操作，而等值连接和自然连接是关系代数中的组合操作。等值连接是在笛卡尔积的基础上

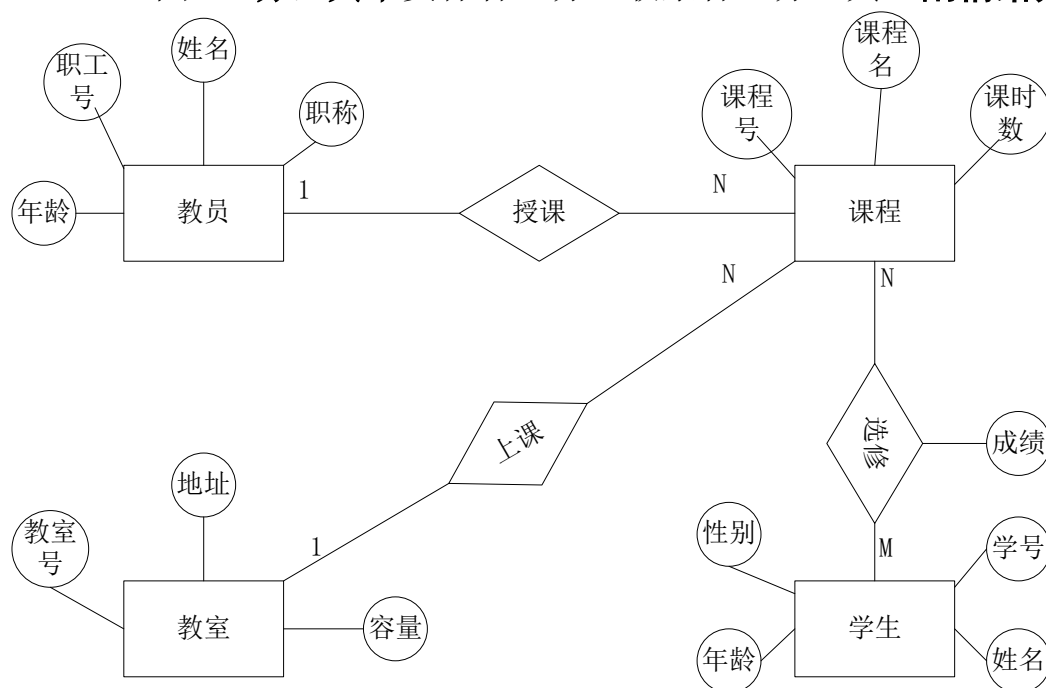
选择满足两个关系中给定属性相等的元组的集合。自然连接是在两个关系的相同属性上的等值连接，并且自然连接要在结果中把重复的属性去掉,而等值连接则不必。

等值连接中有笛卡尔积运算;

自然连接是一种等值连接，它是两个关系中所有公共属性进行等值连接的结果。

## 六、(10 分)

1. (ER 图: 5 分, 其中实体各 1 分, 联系各 1 分, 其它酌情给分)



## 七、程序设计题(第 1-5 每小题 3 分, 第 6-7 每小题 4 分, 共 23 分)

答:

1.  $\Pi_{Sno, Sname}(\sigma_{Sage=19 \wedge 性别='女'}(S))$

2.  $\pi_{Sno, Sname, Sdept}(S) - \pi_{Sno, Sname, Sdept}(\sigma_{Cno='C135'}(S \bowtie SC))$  ☐

3. select Sno, Sname  
from S  
where Sage=19 and 性别= '女'

4. select S.Sno, Sname, Grade  
from S, SC

- where S.Sno=SC.Sno and SC.Cno='C1'  
order by Grade desc;
5. SELECT Sno FROM S, C, SC  
WHERE SC.Cno=C.Cno AND S.Sno=SC.Sno  
AND Cname= '数据库原理' AND Grade>=80
6. select Sno, Sname, avg(Grade)  
from S, SC  
where S.Sno=SC.Sno  
group by S.Sno;
7. CREATE TABLE SC( Sno CHAR(6) NOT NULL UNIQUE,  
Cno CHAR(8), Grade SMALLINT,  
PRIMARY KEY (Sno, Cno),  
FOREIGN KEY (Sno) REFERENCES S (Sno),  
FOREIGN KEY (Cno) REFERENCES C (Cno));

### 五、综合题（共 12 分）

- (1) 有三个函数依赖：(商店编号, 商品编号) → 部门编号 (1 分)  
(商店编号, 部门编号) → 负责人 (1 分)  
(商店编号, 商品编号) → 数量 (1 分)
- (2) R 的候选码是 (商店编号, 商品编号) (2 分)
- (3) 因为 R 中存在着非主属性“负责人”对候选码 (商店编号、商品编号) 的传递函数依赖，所以 R 属于 2NF，R 不属于 3NF。 (3 分)
- (4) 将 R 分解成：R1 (商店编号, 商品编号, 数量, 部门编号) (2 分)  
R2 (商店编号, 部门编号, 负责人) (2 分)



中国计量学院 200 ~ 200 学年第\_\_学期  
《数据库系统原理》课程考试试卷(B卷)

开课系部: 信息工程学院, 考试时间: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_  
日\_\_\_\_\_时

考试形式: 闭卷 ☒、开卷 ☐, 允许带 钢笔(圆珠笔)、橡皮等  
入场

考生姓名: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 专业: \_\_\_\_\_ 班  
级: \_\_\_\_\_

| 题序  | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 总分 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| 评卷人 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

**一、判断题(每题 1 分, 共 10 分)**

- 1、关系运算理论是关系数据库查询语言的基础。( )
- 2、数据库的概念结构与支持其的 DB 的 DBMS 有关。( )
- 3、下列式子  $R \cap S = R - (R - S)$  成立。( )
- 4、有了外模式/模式映象, 可以保证数据和应用程序之间的物理独立性。( )
- 5、数据库系统的三级模式结构中, 外模式、模式、内模式都只有一个。( )
- 6、分布式数据库可以从逻辑上看成一个整体。( )
- 7、关系模型中的关系模式至少应该满足 1NF 的要求。( )
- 8、不包含在任何一个候选码中的属性叫做非主属性。( )
- 9、在视图中插入一个元组, 该元组会同时插入到基本表中。( )
- 10、封锁粒度越大, 可以同时进行的并发操作越大, 系统的并发程度越高。( )

**二、填空题(每空 1 分, 共 10 分)**

- 1、数据库是长期存储在计算机内、有组织的、可\_\_\_\_\_的数据集合。
- 2、构成数据模型的三大要素是\_\_\_\_\_、数据操作和数据

完整性约束。

3、SQL 语言集 \_\_\_\_\_、数据操纵、和数据控制功能于一体。

4、关系代数中专门的关系运算包括：选择、投影、连接和 \_\_\_\_\_。

5、select 命令中，表达条件表达式用 where 子句，分组用 GROUP 子句，排序用 \_\_\_\_\_ 子句。

6、视图是一个虚表，它从 \_\_\_\_\_ 中导出。在数据库中，只存放视图的 \_\_\_\_\_，不存放视图的 \_\_\_\_\_。

7、并发操作带来数据不一致性包括三类：丢失修改、和 \_\_\_\_\_。

8、事务应该具有四个属性：原子性、\_\_\_\_\_、隔离性和持续性。

9、数据库运行过程中可能发生的故障有事务故障、\_\_\_\_\_和三类。

10、在“学生-选课-课程”数据库中的三个关系如下：S(S#, SNAME, SEX, AGE), SC(S#, C#, GRADE), C(C#, CNAME, TEACHER)。现要查找选修“数据库原理”这门课程的学生姓名和成绩，可使用如下的 SQL 语句：

SELECT SNAME, GRADE FROM S, SC, C WHERE CNAME= ‘数据库原理’ AND S.S#=SC.S# AND \_\_\_\_\_。

11、数据库的逻辑模型设计阶段，任务是将 \_\_\_\_\_ 转换成关系模型。

12、MS SQL Server 提供多个图形化工具，其中用来启动、停止和暂停 SQL Server 的图形化工具称为 \_\_\_\_\_。

13、SELECT 语句中进行查询，若希望查询的结果不出现重复元组，应在 SELECT 子句中使用 \_\_\_\_\_ 保留字。

14、如果一个关系不满足 2NF，则该关系一定也不满足 \_\_\_\_\_ (在 1NF、2NF、3NF 范围内)。

15、数据库的物理设计主要考虑三方面的问题：\_\_\_\_\_、分配存储空间、实现存取路径。

### 三、单选题(每题 1 分，共 20 分)

1. 位于用户和数据库之间的一层数据管理软件是\_\_\_\_\_。

A. DBS      B. DB      C. DBMS      D. MIS

2. 语句 delete from sc 表明 (      )

A. 删除 sc 中的全部记录      B. 删除基本表 sc



C. 删除基本表 sc 中的列数据  
D. 删除基本表 sc 中的部分行

3. 向 student 表中增加“入学时间(Scome)”列，其数据类型为日期型 ( )

- A. alter table student add scome date
- B. alter table student modify scome date
- C. update table student add scome date
- D. update table student modify scome date

4. 收回所有用户对基本表 STUDENT 的 UPDATE 操作权限可由 ( ) 语句完成。

- A. REVOKE UPDATE ON TABLE STUDENT FROM WANG
- B. REVOKE UPDATE ON STUDENT FROM WANG
- C. GRANT UPDATE ON STUDENT TO PUBLIC
- D. REVOKE UPDATE ON TABLE STUDENT FROM PUBLIC

5. SQL 中的视图机制属于 DBS 的 ( )

- A. 完整性措施
- B. 安全性措施
- C. 恢复措施
- D. 并发性措施

6. 要查询 XS 表中姓“王”且单名的学生情况，可用 ( ) 命令

- A. SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 LIKE '王\_'
- B. SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 LIKE '王%'
- C. SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 = '王%'
- D. SELECT \* FROM XS WHERE 姓名 = '王\_'

7. 下列那些工作是数据库逻辑设计的内容 ( )

- I. 设计 E-R 图
- II. 创建表
- III. 创建视图
- IV. 创建索引
- V. 装载数据
- A. 都是
- B. I. II 和 III
- C. II. III 和 IV
- D. II 和 III

8. T1、T2 两个事务并发操作顺序如下图所示，该操作序列属于 ( )

- A. 有问题：丢失修改
- B. 有问题：读脏数据
- C. 有问题：不可重复读

D. 不存在问题

| T1         | T2      |
|------------|---------|
| (1)读 A=20  |         |
| (2)        | 读 A=20  |
| (3)A=A-10  |         |
| (4)写回 A=10 |         |
| (5)        | A=A-5   |
| (6)        | 写回 A=15 |

9. 在零件-供应数据库中，有如下三个关系：

供应商关系：S（供应商号，供应商名，地址）

零件关系：P（零件号，零件名，颜色，重量）

供应关系：SP（供应商号，零件号，数量）

若要查找“红色零件的供应商名”，将涉及到关系

A. P 和 SP                      B. S 和 P                      C. S 和 SP

D. S、P 和 SP

10. 若用如下的 SQL 语句创建表 S：

```
CREATE TABLE S (S# CHAR (6) PRIMARY KEY,
SNAME CHAR (8) NOT NULL, SEX CHAR (2), AGE
INTEGER)
```

并且 S 表中已经有两行：

（‘022345’，‘李明芳’，‘女’，23）和（‘021876’，‘张为’，‘男’，32）

今欲向 S 表插入新元组：

I. （‘022345’，‘彭明芳’，‘女’，23）

II. （‘020746’，‘杨云’，NULL，NULL）

III. （‘020721’，‘张为’，‘女’，21）

可以被成功插入的元组是（ ）

A. 全部                      B. I 和 II                      C. II 和 III                      D. I

和 III

11. 关系范式从低到高依此是（ ）

A. 4NF BCNF 3NF 2NF 1NF

B. 1NF 2NF 3NF

BCNF 4NF

- C. 1NF 2NF 3NF 4NF BCNF D. BCNF 4NF 3NF 2NF 1NF
12. 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
13. SQL 语言有两种使用方式, 分别称为交互式和( )  
 A. 提示式 SQL B. 多用户 SQL C. 解释式 SQL D. 嵌入式 SQL
14. SQL 语言中 COMMIT 语句的主要作用是( )。  
 A. 结束程序 B. 返回系统  
 C. 存储数据 D. 提交事务
15. 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☐
16. 要查询 XSH 数据库 CP 表中产品名称含有“冰箱”的产品情况, 可用( )命令。  
 A. SELECT \* FROM CP WHERE 产品名称 LIKE ‘冰箱’  
 B. SELECT \* FROM XSH WHERE 产品名称 LIKE ‘冰箱’  
 C. SELECT \* FROM CP WHERE 产品名称 LIKE ‘%冰箱%’  
 D. SELECT \* FROM CP WHERE 产品名称= ‘冰箱’
17. 为了使索引键的值在基本表中唯一, 在建立索引的语句中应使用保留字( )  
 A. UNIQUE B. COUNT C. UNION D. DISTINCT
18. SQL 语言中, 条件“年龄 BETWEEN 20 AND 30”表示年龄在 20 至 30 之间, 且( )  
 A. 包括 20 岁和 30 岁 B. 不包括 20 岁和 30 岁  
 C. 包括 20 岁但不包括 30 岁 D. 包括 30 岁但不包括 20 岁
19. 游标可看做一种特殊的指针, 它与某个查询结果相联系, 使用游标要遵循( )的顺序。  
 A. 声明游标☐读取数据☐关闭游标☐删除游标  
 B. 打开游标☐读取游标☐关闭游标  
 C. 打开游标☐读取数据☐关闭游标☐删除游标  
 D. 声明游标☐打开游标☐读取数据☐关闭游标☐删除游标
20. SQL Server 2000 的文件包括: 主数据文件、辅助数据文件和( )。

A. 索引文件 B. 日志文件 C. 备份文件 D. 程序文件

#### 四、名词解释题(共 10 分)

1. 数据库系统
2. 事务
3. 游标

#### 五、简答题（共 7 分）

- 1、进行数据库系统需求分析时，数据字典的内容和作用是什么？（4 分）
- 2、数据库系统中的常见故障有哪些？（3 分）

## 六、（10 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。（本题  $2 \times 5 = 10$  分）

(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，并指出每个关系模式的主码和外码。

**七、程序设计题(1—5 小题，每小题 3 分，6—7 小题，每小题 4 分，共 23 分)**

关系数据库中有三个关系：

学生：S (Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept) 其中：Sno：学号，Sname：姓名，Ssex：性别，Sage：年龄，Sdept：系名；

课程：C (Cno, Cname, Teacher) 其中：Cno：课程号，Cname：课程名，Teacher：教师；

选课：SC (Sno, Cno, Grade) 其中：Sno：学号，Cno：课程号，Grade：成绩，

**用关系代数表达式实现下列 1, 2 小题：** □

1. 检索年龄为 19 岁的女同学的学号和姓名；
2. 检索不学课程号为“C135”课程的学生信息，包括学号，姓名和系名；

**用 SQL 语言完成 3-7 小题操作：**

3. 查询和‘张三’同一个系的所有学生情况。
4. 检索学习了课程号‘C1’的学生学号,姓名与成绩并按成绩递减排序；
5. 查询“数据库系统原理”成绩在 80 分以上（含 80 分）的学号；
7. 查询每个学生的学号、姓名和相应的平均成绩；
7. 用 CREATE TABLE 语句定义基本表选课(需定义主码和外码，设 Sno，长度为 6，Cno 为字符型，长度为 8，Grade 为短整数)

### 八、分析题(10 分)

假设某学校数据库中有一关系模式 R 如下:

R( 学号, 姓名, 系名, 系主任, 课程名, 成绩 )

如果规定 :

- (1) 一个系有若干学生, 但一个学生只属于一个系;
- (2) 一个系只有一名系主任 ;
- (3) 一个学生可以选修多门课程 , 每门课程有若干学生选修。

试回答下列问题 :

- (1) 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) 试问关系模式 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 分解成 3NF 模式集。

中国计量学院 200\_\_ ~ 200 \_\_ 学年第\_\_学期

《数据库系统原理》课程

试卷 (B) 参考答案及评分标准

开课二级学院: 信息工程学院, 学生班级: \_\_\_\_\_ 班, 教师: 陆慧娟

一、判断题(正确的打“√”, 错误的打“×”, 每小题 1 分, 共 10 分)

- |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|------|
| 1、√ | 2、× | 3、√ | 4、× | 5、×  |
| 6、√ | 7、√ | 8、√ | 9、√ | 10、× |

**二、填空题：每空 0.5 分，共 10 分，完全正确得 0.5 分，错误得 0 分，不倒扣分，不完整酌情得 0.25 分。**

1. 共享
2. 数据结构
3. 数据定义，数据查询（位置可对调）
4. 除
5. Order by(不写 by 不扣分)
6. 一个或多个基本表或视图中导出，结构或定义，数据
7. 读过时数据（或不可重复读），读“脏”数据 或脏读，或污读）（位置可相互交换）
8. 一致性
9. 系统故障，介质故障（位置可对调）
10. SC.C#=C.C# 或 C.C#=SC.C#
11. 概念结构（或概念模型）
12. 服务管理器
13. Distinct
14. 3NF
15. 存储记录结构或存储安排

**三、单选题：每题 1 分，共 20 分。选错得 0 分，不倒扣分**

- 1.C 2.A 3.A 4.D 5.B 6.A 7.D 8.A 9.D 10.C  
11.B 12.A 13.D 14.D 15.B 16.C 17.A 18.A 19.D 20.B

**四、名词解释题(每小题 3 分，共 9 分。理解正确，表达不一致，酌情给分)**

1、数据库系统

答：是实现有组织地、动态地存储大量关联数据、方便多用户访问的计算机软件、硬件和数据资源组成的系统。

2、事务

答：用户定义的一组按顺序执行的不可分割的数据库操作序列。

3、游标

答：系统为用户开设的一个数据缓冲区，存放 SQL 语句的执行结果，用户可以通过游标逐一取出每个元组数据进行相应的各种操作。

**五、简答题（每 1 小题 4 分，其他小题各 3 分，共 10 分。理解正确，表达不一致，酌情给分）**

- 1.进行数据库系统需求分析时，数据字典的内容和作用是什么？（4 分）



答：数据字典是各类数据描述的集合，通常包括数据项、数据结构、数据流、数据存储和处理过程 5 个部分。（2 分）

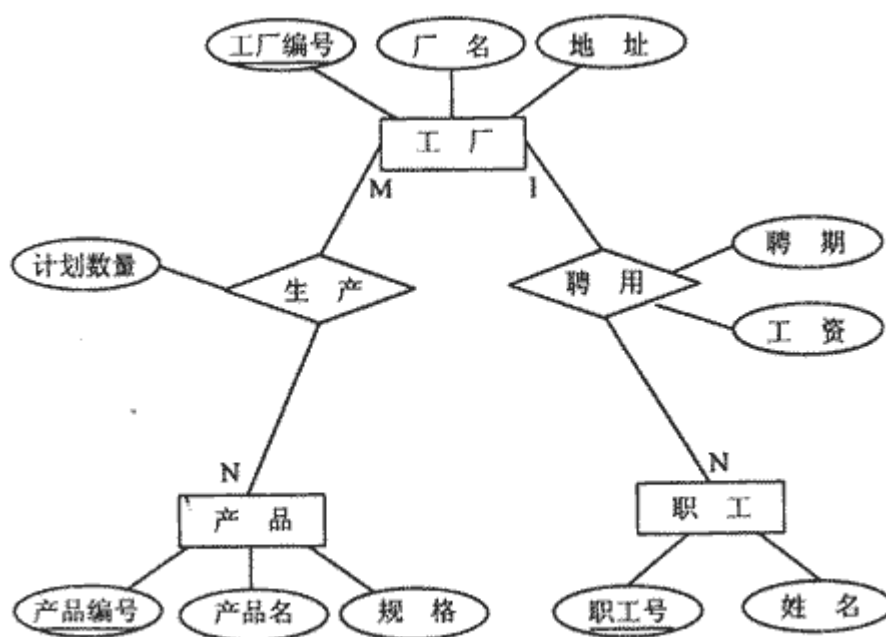
数据字典有助于数据的管理和控制，为设计人员和数据库管理员在数据库设计、实现和运行阶段控制有关数据提供依据。（2 分）

2.数据库系统中的常见故障有哪些？

答：主要有三类：事务故障、系统故障和介质故障。（每个故障各 1 分）

## 六、(10 分)

(1) ER 图如下：（实体和联系各 1 分，共 5 分）



(2) (共 5 分) 工厂 (工厂编号, 厂名, 地址); (1 分)

主码: 工厂编号

职工 (职工号, 姓名, 聘期, 工资, 工厂编号); (1 分)

主码: 职工号, 外码: 工厂编号为;

产品 (产品编号, 产品名, 规格); (1 分)

主码: 产品编号

生产 (工厂编号, 产品编号, 计划数量) (1 分)

主码: (工厂编号, 产品编号), 外码: 工厂编号、产品编号; (1 分)

## 七、程序设计题(第 1-5 每小题 3 分, 第 6-7 每小题 4 分, 共 23 分)

答:

1.  $\Pi_{Sno, Sname}(\sigma_{Sage=19 \wedge 性别='女'}(S))$
  2.  $\pi_{Sno, Sname, Sdept}(S) - \pi_{Sno, Sname, Sdept}(\sigma_{Cno='C135'}(S \bowtie SC))$  ☐
  3. 

```
select Sno, Sname, Ssex, Sage, Sdept
from S
where Sdept=(select Sdept from S where Sname='张三');
或者 select *
from S
where Sdept=(select Sdept from S where Sname='张三'
```
  4. 

```
select S.Sno, Sname, Grade
from S, SC
where S.Sno=SC.Sno and SC.Cno='C1'
order by Grade desc;
```
  5. 

```
SELECT Sno FROM S, C, SC
WHERE SC.Cno=C.Cno AND S.Sno=SC.Sno
AND Cname='数据库系统原理' AND Grade>=80
```
  6. 

```
select Sno, Sname, avg(Grade)
from S, SC
where S.Sno=SC.Sno
group by S.Sno;
```
  7. 

```
CREATE TABLE SC( Sno CHAR(6) NOT NULL UNIQUE,
                  Cno CHAR(8), Grade SMALLINT,
                  PRIMARY KEY (Sno, Cno),
                  FOREIGN KEY (Sno) REFERENCES S (Sno),
                  FOREIGN KEY (Cno) REFERENCES C (Cno));
```
- 八、(10 分, 理解正确, 表达不一致, 酌情给分)
- (1) 有四个函数依赖: 学号 $\rightarrow$ 姓名 (3 分)  
学号 $\rightarrow$ 系名  
系名 $\rightarrow$ 系主任  
{学号, 课程名} $\rightarrow$ 成绩
  - (2) R 的候选码是{学号, 课程名} (2 分)
  - (3) 因为 R 中存在着非主属性“姓名”对候选码{学号, 课程名}的部分函数依赖, 所以 R 属于 1NF, R 不属于 3NF。(2 分)

- (4) 将 R 分解成：R1 (学号, 课程名, 成绩) (3 分)  
R2 (学号, 姓名, 系名)  
R3 (系名, 系主任)