



适合大部分大学生！期末考试必备！

《数据库原理及应用》试题1

选择题

数据库系统的基本特征是

- A、数据的统一控制
- B、数据共享性和统一控制
- C、数据独立性
- D、数据共享性和数据独立性

(难度系数C) 正确答案: C

2、DB、DBMS和DBS三者之间的关系是 D。

- A、DBS与DB和DBMS无关
- B、DBMS包括DBS和DB
- C、DB包括DBMS和DBS
- D、DBS包括DB和DBMS

(难度系数B) 正确答案: D

3、设有关系R和S，关系代数 $R - (R - S)$ 表示的是 A。

- A、 $R \cap S$
- B、 $R - S$
- C、 $R \div S$
- D、 $R \cup S$

(难度系数B) 正确答案: A

4、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 B。

- A、行
- B、属性
- C、记录
- D、元组

(难度系数C) 正确答案: B

5、以下是信息世界的模型，且实际上是现实世界到机器世界的中间层次的是 C。

- A、数据模型
- B、概念模型
- C、关系模型
- D、E-R图

(难度系数C) 正确答案: C

6、构成E—R模型的三个基本要素是 B。

- A、实体、属性值、关系；
- B、实体、属性、联系；
- C、实体、实体集、联系；
- D、实体、实体集、属性；

(难度系数C) 正确答案: B

7、在关系代数运算中，五种基本运算为 C。

- A、并、差、选择、投影、连接
- B、并、交、选择、投影、笛卡尔积
- C、并、差、选择、投影、笛卡尔积
- D、并、除、投影、笛卡尔积、选择

(难度系数B) 正确答案: C

8、在下列关于规范化理论的叙述中，不正确的是 D。

- A、任何一个关系模式一定有键。
- B、任何一个包含两个属性的关系模式一定满足3NF。
- C、任何一个包含两个属性的关系模式一定满足BCNF。
- D、任何一个包含三个属性的关系模式一定满足2NF。

A B → C
B → C

(难度系数B) 正确答案: D

- 9、设有关系模式R(A,B,C)和S(C,D)。与SQL语句“SELECT A,B,D FROM R,S WHERE R.C=S.C”等价的关系代数表达式为 A。

A、 $\pi_{A,B,D}(\sigma_{R.C=S.C}(R \times S))$ B、 $\sigma_{R.C=S.C}(\pi_{A,B,D}(R \times S))$
C、 $\sigma_{R.C=S.C}(\pi_{A,B}(R) \times \pi_D(S))$ D、 $\sigma_{R.C=S.C}(\pi_D(\pi_{A,B}(R)) \times S)$

(难度系数A) 正确答案: A

- 10、SQL的视图是从 D 中导出的。

A、基本表 B、视图
C、数据库 D、基本表或视图

(难度系数C) 正确答案: D

- 11、用如下的SQL语句创建一个Teacher表

```
CREATE TABLE Teacher ( TNO Char(6) NOT NULL,  
                        NAME Char(8) NOT NULL,  
                        SEX Char(2), SAL INT,  
                        SDEPT char(12) check (SDEPT IN('IS','MA','CS')))
```

可以插入到Teacher表中的元组是 A。

A、('T0203', '刘刚', NULL, NULL, 'IS') ✓
B、(NULL, '王芳', '女', '1200', 'CS') ✓
C、('T0111', NULL, '男', 23, 'MA')
D、('T0101', '李华', 男, 2100, 'EN') ✓

(难度系数A) 正确答案: A

- 12、SQL语言中，条件年龄 BETWEEN 18 AND 30表示年龄在18至30之间，且 B。

A、包括30岁但不包括18岁 B、包括18岁和30岁
C、包括18岁但不包括30岁 D、不包括18岁和30岁

(难度系数B) 正确答案: B

- 13、允许取空值但不允许出现重复值的约束是 C。

A、NULL B、PRIMARY KEY
C、UNIQUE D、FOREIGN KEY

(难度系数B) 正确答案: C

正确性和相容性

- 14、数据库的完整性是指数据的 D 和 正确性。

(1)正确性 (2)合法性 (3)不被非法存取 (4)相容性 (5)不被恶意破坏

A、(1)和(3) B、(2)和(5)
C、(2)和(4) D、(1)和(4)

(难度系数A) 正确答案: D

- 15、SQL的GRANT和REVOKE语句主要用来维护数据库的 A。

A、安全性 B、完整性
C、可靠性 D、一致性

(难度系数B) 正确答案: A

- 16、在数据库设计中数据流图 (DFD) 和数据字典(DD)主要用来描述结构化

方法中的 D 阶段的工具。

A、逻辑结构设计

B、概念结构设计

C、可行性分析

D、需求分析

(难度系数C) 正确答案: D

17、从E-R模型关系向关系模型转换时, 一个M:N联系转换为关系模式时, 该关系模式的码是 C。

A、M端实体的码

B、N端实体的码

C、M端实体码与N端实体码组合

D、重新选取其他属性

(难度系数B) 正确答案: C

18、SQL的集合处理方式与宿主语言单记录的处理方式之间用 B 来协调。

A、SQLCA

B、游标

C、存储过程

D、触发器

(难度系数B) 正确答案: B

19、当将局部E-R图集成为全局E-R图时, 如果同一对象在一个局部E-R图中作为实体, 而在另一个局部E-R图中作为属性, 这种现象称为 A。

A、结构冲突

B、命名冲突

C、属性冲突

D、语义冲突

(难度系数A) 正确答案: A

20、下面关于关系数据库范式的描述中, 错误的是 D。

A) 关系满足的范式越低, 则更新操作的代价就越高

B) 关系满足的范式越高, 则更新操作的代价就越低

C) 关系满足的范式越高, 则查询操作的代价就越高

D) 关系满足的范式越低, 则查询操作的代价就越高

(难度系数A) 正确答案: D

二、填空 (每空1分, 共20分)

1. 关系模型和网状模型的数据结构分别是 二维表 和 有向图。

(难度系数B) 正确答案: 二维表

2. 数据模型是由 数据结构、数据操作 和 数据的完整性约束 三部分组成的。

(难度系数C) 正确答案: 数据结构 数据操作 完整性约束

3. 关系数据语言可以分为三类: SQL语言、关系代数语言 和关系演算语言。

(难度系数C) 正确答案: SQL语言 关系代数语言

4. 删除基本表用 DELETE 语句, 删除基本表的元组用 UPDATE 语句

(难度系数B) 正确答案: ALTER UPDATE

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

(难度系数B) 正确答案: 概念结构设计 逻辑结构设计 物理结构设计

6. 事务的特性有: 一致性、原子性、隔离性 和持久性。

(难度系数C) 正确答案: 一致性 隔离性

当对视图进行 UPDATE、INSERT和DELETE 操作时, 为了保证被操作的行满足视图定义中子查询语句的谓词条件, 应在视图定义语句中使用可选择

项

WITH CHECK OPTION

(难度系数A) 正确答案: WITH CHECK OPTION

8. SQL中, 表有三种: 视图、临时表(虚表)和 基本表。

(难度系数B) 正确答案: 视图、基本表

9. 在关系数据库规范化理论的研究中, 在函数依赖的范畴内, BC 范式达到了最高的规范化程度。

(难度系数B) 正确答案: BC范式

10. 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: 保持原有的函数依赖和 无损连接性。

(难度系数A) 正确答案: 无损连接

11. 如果一个关系模式R是1NF, 并且关系的每个决定因子都是候选码, 那么R至少应该是 BC 范式。

(难度系数A) 正确答案: BC范式

三、简答题: (共15分)

1、数据库系统中有哪三层模式结构? 采用三层模式结构有什么好处? (5分)

(难度系数B) 正确答案:

答: 数据库系统三级模式结构是指数据库系统是由外模式、模式和内模式三级构成。

(1分)

数据库系统的三级模式是对数据的三个抽象级别, 它把数据的具体组织留给DBMS管理, 使用户能逻辑地抽象地处理数据, 而不必关心数据在计算机中的具体表示方式与存储方式。为了能够在内部实现这三个抽象层次的联系和转换, 数据库管理系统在这三级模式之间提供了两层映像:

外模式 / 模式映像, 模式 / 内模式映像

(3分)

正是这两层映像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。

(1分)

2、什么是数据库的安全性? DBMS有哪些安全性措施? 正确答案:

答: 数据库的安全性是保护数据库以防止不合法使用所造成的数据泄露、更改或破坏。(2分)

DBMS主要通过以下方法来保护数据库的安全的: 通过定义用户标识对用户身份进行鉴定, 只允许合法的用户才能进入系统; 通过定义用户的访问权限, 对于合法的用户只能访问它有权访问的数据; 通过定义视图, 屏蔽掉用户不能访问的数据; 通过对数据加密以及通过审计的功能等方法来保护数据库中的安全性的。(3分)

3、在数据库设计过程中将E-R模型转换为关系数据模型的转换原则是什么? (5分)

(难度系数B) 正确答案:

答: E-R图中的每个实体, 对应一个关系, 该关系具有属性为实体的全部属性, 关键字为实体的关键字。E-R图中的一个联系对应一个关系, 该关系具有属性为联系的属性以及该联系相关的实体的关键字。考虑到数据库优化, 根据联系类型不同在转换为关系模式时具体处理不同: (2分)

(1) 联系类型为1:1时, 先将两个实体分别转换为两个关系模式, 然后在任意一个关系模式中加入另一个关系模式的键和联系类型的属性。(1分)

(2) 1: N — 先将两个实体分别转换为两个关系模式, 然后在N端实体转换的关系模式中加入1端实体转换的关系模式的键和联系类型的属性。(1分)

(3) M: N — 先将两个实体分别转换为两个关系模式, 然后将联系类型转换为第三个关系模式, 其属性由两端实体的键和联系类型的属性构成。(1分)

四、T-SQL综合题(共35分)

1、有学生一课程关系数据库, 各关系表描述如下:

Student

| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
|-------|----|---------|------------------|
| Sno | 学号 | 字符 (8) | 主键 |
| Sname | 姓名 | 字符 (12) | 非空, 唯一 |
| Ssex | 性别 | 字符 (2) | 取‘男’或‘女’, 默认值‘男’ |
| Sage | 年龄 | 整型 | 取值15~36, 默认值22 |
| Sdept | 院系 | 字符 (20) | 默认‘计算机系’ |

Course

| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
|---------|-----|---------|----|
| Cno | 课程号 | 字符 (8) | 主键 |
| Cname | 课程名 | 字符 (8) | 非空 |
| Teacher | 教师名 | 字符 (10) | 唯一 |

π学号, 姓名

πCNO (S)

πCNO (S) Teacher = '李华' (Course)

SC

| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
|-------|-----|--------|---------------------------|
| Sno | 学号 | 字符 (8) | 主键, 参照Student表, 级联更新和删除 |
| Cno | 课程号 | 字符 (8) | 主键, 参照Course表, 级联更新, 拒绝删除 |
| Grade | 成绩 | 短整型 | 取值0~100 |

✗ SC

(1) 用关系代数表达式表示下列问题

1) 检索选修了课程号为C5的学生学号、年龄和院系; (2分)

(难度系数B) 正确答案:

$\Pi_{\text{学号, 年龄, 院系}} (\text{Student} \bowtie_{\text{课程号='C5'}} (\text{SC}))$

或 $\Pi_{\text{学号, 年龄, 院系}} (\text{S} \bowtie_{\text{课程号='C5'}} (\text{SC} \bowtie \text{Student}))$

2) 检索选修了教师‘李华’所授课程的学生姓名和学号; (3分)

(难度系数B) 正确答案:

$\Pi_{\text{姓名, 学号}} (\text{Student} \bowtie (\text{SC} \bowtie_{\text{授课教师='李华'}} (\text{Course})))$

或 $\Pi_{\text{姓名, 学号}} (\text{S} \bowtie_{\text{授课教师='李华'}} (\text{Student} \bowtie \text{SC} \bowtie \text{Course}))$

(2) 用SQL语句实现下列问题

1) 写出创建Student表的T-SQL语句; (5分)

(难度系数A) 正确答案:

CREATE TABLE Student

π学号, 年龄, 院系
(Student ⋈ (S 课程号='C5' (SC)))
S = 'C5' (SC)

(Sno CHAR(8) PRIMARY KEY,
Sname CHAR(12) NOT NULL UNIQUE

,
Ssex CHAR(2) CHECK(Ssex in('男','女')) DEFAULT '男',
Sage INT CHECK(Sage>=15 AND Sage<=36) DEFAULT 22,
Sdept CHAR(20) DEFAULT '计算机系'
);

2)检索课程名以"DB_"开头, 且倒数第3个字符为 k 的课程的具体情况;
(4分)

(难度系数A) 正确答案:

SELECT *

FROM Course

WHERE Cname LIKE 'DB_ %k

ESCAPE '\')

ESCAPE '\')

3)向学生选修课程表中插入元组“学生S10选修课程号C4”。 (2分)

(难度系数C) 正确答案:

INSERT

INTO SC (Sno, Cno)

VALUES('S10', 'C4')

4) 删除选课成绩在55分以下的学生记录;

(4分)

(难度系数A) 正确答案:

DELETE

FROM Student

WHERE SNO IN

(SELECT SNO

FROM SC

WHERE GRADE<55);

或

DELETE

FROM Student

WHERE Student.SNO = SC.SNO AND SC.GRADE<55 ;

5) 把“高等数学”课程成绩提高8%;

(3分)

(难度系数B) 正确答案:

UPDATE SC

SET Grade=Grade*1.08

WHERE Cno IN

(SELECT Cno

FROM Course

WHERE Cname='高等数学');

6) 求出女同学的每一年龄组 (超过3人) 有多少人? 要求查询结果按人数降序排列, 人数相同的按年龄升序排列;

Sno
Select Sage, count(age)
from Student
where Sex='女'
group by Sage having
count(Sno)>3
order by count(Sno) Desc, age

(难度系数A) 正确答案:

```
SELECT Sage, COUNT(Sno)
```

```
FROM Student
```

```
WHERE Ssex='女'
```

```
GROUP BY Sage HAVING COUNT(Sno)>3
```

```
ORDER BY 2 DESC, Sage ASC
```

//其中ASC也可以省略不写

7)定义视图S_age, 其中包括学生学号以及每个学生选修课程的门数(要求成绩非空)和平均成绩; (5分)

(难度系数A) 正确答案:

```
CREATE VIEW S_age (Sno, Cno_num, Avg_grade)
```

```
AS SELECT Sno, COUNT(Cno), AVG(grade)
```

```
FROM SC
```

```
WHERE grade IS NOT NULL
```

```
GROUP BY Sno
```

create view S_age
as select Sno,
count(cno), avg(grade)
from SC
where grade is not null
group by sno;

8)在Course表中增加一个类型为char(10)的职称(pro)列; (2分)

(难度系数C) 正确答案:

```
alter table Course
```

```
add pro char(10)
```

alter
alter

五、综合应用题(共10分)

假设某商业集团数据库有一关系模式R如下: (10分)

R (商店编号, 商品编号, 数量, 部门编号, 负责人)

现规定: (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。

回答下列问题:

①写出R中的存在的基本函数依赖 (3分)

②找出关系模式R的候选键 (3分)

③关系模式R最高能不能达到第3范式, 若不能如何分解? (4分)

① (难度系数B) 正确答案:

(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 (难度系数A) 正确答案:

L类属性: 商店编号, 商品编号;

LR属性类: 部门编号;

R属性类: 负责人, 数量。 (1分)

因为: (商店编号, 商品编号)⁺ = U (1分)

所以: 关系模式R的候选键为: (商店编号, 商品编号) (1分)

③ 判断R属于第几范式:

(难度系数B) 正确答案:

非主属性为: 部门编号, 负责人, 数量。

它们对候选键都是完全函数依赖关系, 所以R属于2NF。 (2分)

但是:

(商店编号, 商品编号) → (部门编号, 商店编号)

(商店编号, 部门编号) → (负责人)

所以非主属性负责人对候选键传递依赖, 那么R不满足第三范式, 因此R最高满足第二范式。 (2分)

《数据库原理及应用》试题2

一、选择题 (每题1分, 共20分)

1、在数据库中存储的是 D。

A、数据

B、数据模型

C、信息

D、数据以及数据之间的联系

(难度系数C) 正确答案: D

2、DB、DBMS和DBS三者之间的关系是 C。

A、DBS与DB和DBMS无关 B、DB包括DBMS和DBS

C、DBS包括DB和DBMS D、DBMS包括DBS和DB

(难度系数B) 正确答案: C

3、在数据库中, 产生数据不一致的根本原因是 D。

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

(难度系数B) 正确答案: D

4、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。

A、属性

B、行

C、记录

D、元组

(难度系数A) 正确答案: A

5、以下是信息世界的模型, 且实际上是现实世界到机器世界的一个中间层次的是 A。

A、数据模型

B、E-R图

C、关系模型

D、概念模型

(难度系数C) 正确答案: D

6、构成E—R模型的三个基本要素是 A。

- A、实体、属性、联系； B、实体、属性值、关系；
C、实体、实体集、联系； D、实体、实体集、属性；

(难度系数B) 正确答案: A

7、SQL语言中的“视图 (VIEW)”对应于数据库系统三级模式结构中的

- A、内模式 B、外模式
C、模式 D、都不对应

(难度系数B) 正确答案: B

8、SQL的GRANT和REVOKE语句主要用来维护数据库的

- A、可靠性 B、完整性
C、安全性 D、一致性

(难度系数C) 正确答案: C

9、在下列关于函数依赖的叙述中，不正确的是

- A、若 $A \rightarrow B, A \rightarrow C$, 则 $A \rightarrow BC$ B、若 $A \rightarrow C$, 则 $AB \rightarrow C$ 。
C、若 $A \rightarrow B, DB \rightarrow C$, 则 $DA \rightarrow C$ D、若 $A \rightarrow B, A \rightarrow C$, 则 $A \rightarrow BC$

(难度系数A) 正确答案: D

10、设有关系模式R(A,B,C)和S(C,D)。与SQL语句“SELECT A,B,D FROM R,S WHERE R.C=S.C”等价的关系代数表达式为

- A、 $\pi_{A,B,D}(\sigma_{R.C=S.C}(R \times S))$ B、 $\sigma_{R.C=S.C}(\pi_{A,B,D}(R \times S))$
C、 $\sigma_{R.C=S.C}(\pi_{A,B}(R) \times \pi_D(S))$ D、 $\sigma_{R.C=S.C}(\pi_D(\pi_{A,B}(R)) \times S)$

(难度系数A) 正确答案: A

11、在数据库设计中数据流程图 (DFD) 和数据字典(DD)主要用来描述结构化方法中的

- A、概念结构设计 B、需求分析
C、可行性分析 D、逻辑结构设计

(难度系数C) 正确答案: B

12、从E-R模型关系向关系模型转换时，一个M:N联系转换为关系模式时，该关系模式的码是

- A、M端实体的码 B、N端实体的码
C、M端实体码与N端实体码组合 D、重新选取其他属性

(难度系数B) 正确答案: C

13、用如下的SQL语句创建一个Teacher表

```
CREATE TABLE Teacher ( TNO Char(6) NOT NULL,  
NAME Char(8) NOT NULL,  
SEX Char(2),  
SAL INT,  
SDETP char(12) check (SDEPT IN('IS','MA','CS')))
```

可以插入到Teacher表中的元组是

- A、('101', '李梅', 女, 100, 'EN')
B、(NULL, '李红', '女', '200', 'CS')
C、('111', NULL, '女', 23, 'MA')
D、('203', '刘刚', NULL, NULL, 'IS')

(难度系数A) 正确答案: D

14、SQL的集合处理方式与宿主语言单记录的处理方式之间用 A 来协调。

- A、游标 B、SQLCA
C、存储过程 D、触发器

(难度系数B) 正确答案: A

15、关于BC范式下列说法正确的是 B。

A、如果 $R \in 3NF$ ，则R一定是BCNF

B、若 $R \in 3NF$ ，且不存在主属性对非码的函数依赖，则其是BCNF

C、如果 $R \in BCNF$ ，则 $R \in 3NF$

D、以上说法都不对

(难度系数B) 正确答案: B

16、下面有关各种范式之间的包含关系的描述中，正确的是 C。

- A、 $BCNF \subset 4NF \subset 3NF \subset 2NF \subset 1NF$
B、 $1NF \subset 2NF \subset 3NF \subset 4NF \subset BCNF$
C、 $4NF \subset BCNF \subset 3NF \subset 2NF \subset 1NF$
D、 $1NF \subset 2NF \subset 3NF \subset BCNF \subset 4NF$

(难度系数B) 正确答案: C

17、数据库的 D 是指数据的正确性和相容性。
A、恢复 B、安全性 C、并发控制 D、完整性

(难度系数C) 正确答案: D

18、一个事务执行过程中，其正在访问的数据被其他事务所修改，导致处理结果不正确，这是由于违背了事务的何种特性而引起的 A。

- A、隔离性 B、一致性 C、原子性 D、持久性

(难度系数A) 正确答案: A

19、当对视图进行 UPDATE、INSERT 和 DELETE 操作时，为了保证被操作的元组满足视图定义中子查询语句的谓词条件，应在视图定义语句中使用可选择项 B。

- A、With Revoke Option B、With Check Option
C、With Role Option D、With Grant Option

(难度系数B) 正确答案: B

20、当将局部E-R图集成为全局E-R图时，如果同一对象在一个局部E-R图中作为实体，而在另一个局部E-R图中作为属性，这种现象称为 C。

- A、属性冲突 B、命名冲突 C、结构冲突 D、语义冲突

(难度系数B) 正确答案: C

二、填空 (每空1分, 共20分)

1. 关系模型和层次的数据结构分别是 二维表 和 有向树。

(难度系数C) 正确答案: 二维表

2. 数据模型是由 数据结构、数据操作 和 数据的约束条件 三部分组成的。

完整性

(难度系数C) 正确答案: 数据结构 数据操作 完整性约束

3. 关系数据语言可以分为三类: SQL、关系代数语言和关系代数语言。

(难度系数C) 正确答案: SQL语言 关系演算语言

4. 基本表结构修改用 ALTER 语句, 基本表内容修改用 UPDATE 语句

(难度系数C) 正确答案: ALTER UPDATE

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

(难度系数C) 正确答案: 概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计阶段

6. 关系代数是一种关系操纵语言, 它的操作对象和操作结果均为 关系。

(难度系数C) 正确答案: 关系

7. 如果一个关系模式R是1NF, 并且关系的每个决定因子都是候选码, 那么R至少应该是 BC范式。

(难度系数C) 正确答案: BC范式

8. SQL中, 表有三种: 视图、临时表(虚表)和 基本表。

(难度系数C) 正确答案: 视图、基本表

9. 数据库术语英文缩写有“RDBMS”和DML等, 其中文的意思分别为 关系数据库管理系统和 数据操纵语言。

(难度系数C) 正确答案: 关系数据库管理系统 数据操纵语言

10. 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: 保持原有的函数依赖和 无损连接性。

(难度系数C) 正确答案: 无损连接

11. 在SQL语言中, 如果要为一个基本表增加列和完整性约束条件, 应该使用SQL语句 ALTER TABLE。

(难度系数C) 正确答案: ALTER TABLE

三、简答题: (本题15分)

1. 数据库管理系统的主要功能? (5分)

(难度系数B) 正确答案:

答: 数据库管理系统 (DBMS) 是位于操作系统与用户之间的一个数据管理软件, 它主要功能包括以下几个方面: (2分)

数据定义功能 DBMS提供数据描述语言 (DDL), 用户可通过它来定义数据。

数据操纵功能 DBMS还提供数据操纵语言 (DML), 实现对数据库的基本操作: 查询、插入、删除和修改。 (1分)

数据库的运行管理 这是DBMS运行时的核心部分, 它包括开发控制, 安全性检查, 完整性约束条件的检查和执行, 数据库的内容维护等。 (1分)

数据库的建立和维护功能 它包括数据库初始数据的输入及转换, 数据库的转储与恢复, 数据库的重组功能和性能的监视与分析功能等。 (1分)

2. DBA的职责是什么? (5分)

(难度系数C) 正确答案:

(1) 参与数据库设计, 决定数据库的结构和内容; (1分)

(2) 定义数据的安全性、完整性, 负责分配用户对数据库的使用权限和口令管理(3分)

(3) 监督控制数据库的使用和运行, 改进或重新构造数据库系统; (1分)

(4) 帮助终端用户使用数据库。

3、在数据库设计过程中将E-R模型转换为关系数据模型的转换原则？（5分）

（难度系数A）正确答案：

答：E-R图中的每个实体，对应一个关系，该关系具有属性为实体的全部属性，关键字为实体的关键字。E-R图中的一个联系对应一个关系，该关系具有属性为联系的属性以及该联系相关的实体的关键字。考虑到数据库优化，根据联系类型不同在转换为关系模式时具体处理不同：（2分）

（1）联系类型为1:1时，一先将两个实体分别转换两个关系模式，然后在任意一个关系模式中加入另一个关系模式的键和联系类型的属性。（1分）

（2）1：N－先将两个实体分别转换为两个关系模式，然后在N端实体转换的关系模式中加入1端实体转换的关系模式的键和联系类型的属性。（1分）

（3）M：N－先将两个实体分别转换为两个关系模式，然后将联系类型转换为第三个关系模式，其属性由两端实体的键和联系类型的属性构成。（1分）

四、T-SQL综合题(共35分)

1、有学生－课程关系数据库，各关系表描述如下：

| student | | | |
|---------|----|--------|-----------------|
| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
| Sno | 学号 | 字符（8） | 主键 |
| Sname | 姓名 | 字符（12） | 非空，唯一 |
| Ssex | 性别 | 字符（2） | 取‘男’或‘女’，默认值‘女’ |
| Sage | 年龄 | 整型 | 取值16~40,默认值21 |
| Sdept | 院系 | 字符（20） | 默认‘电子系’ |

| Course | | | |
|---------|-----|--------|----|
| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
| Cno | 课程号 | 字符（8） | 主键 |
| Cname | 课程名 | 字符（8） | 非空 |
| Teacher | 教师名 | 字符（10） | 唯一 |

Course

$(Student \bowtie (SC \bowtie \pi_{CNO}(\sigma_{Teacher = '王敏'}(Course))))$

$\pi_{姓名, 学号} SC$

| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
|-------|-----|-------|------------------------|
| Sno | 学号 | 字符（8） | 主键，参照Student表，级联更新和删除 |
| Cno | 课程号 | 字符（8） | 主键，参照Course表，级联更新,拒绝删除 |
| Grade | 成绩 | 短整型 | 取值0~100 |

(1)用关系代数表达式表示下列问题

1)检索选修了教师‘王敏’所授课程的学生姓名和学号；（2分）

（难度系数B）正确答案：

$\Pi_{\text{姓名, 学号}} (\text{Student} \text{ } (SC \text{ } (S_{\text{授课教师}=\text{王敏}, (Course)))))$

或 $\Pi_{\text{姓名, 学号}} (S_{\text{授课教师}=\text{王敏}, (Student \text{ } SC \text{ } Course))$

2)检索选修了课程号为C3或者C5的学生学号和成绩； (3分)

(难度系数B) 正确答案:

$\Pi_{\text{学号,成绩}} (S_{\text{课程号}=\text{'C3'}, (SC)} \cup \Pi_{\text{学号}} (S_{\text{课程号}=\text{'C5'}, (SC)})$

(2)用SQL语句实现下列问题

1)写出创建S表的T-SQL语句； (5分)

(难度系数A) 正确答案:

```
CREATE TABLE S
( Sno CHAR(8) PRIMARY KEY,
  Sname CHAR(12) NOT NULL UNIQUE
,
  Ssex CHAR(2) CHECK(Ssex in('男','女')) DEFAULT '女',
  Sage INT CHECK(STage>=16 AND STage<=40) DEFAULT 21,
  Sdept CHAR(20) DEFAULT '电子系'
```

);

2)检索姓"李"且倒数第2个字为"华"或"涛"字的学生的姓名和学号； (4分)

(难度系数A) 正确答案:

```
SELECT Sname, Sno
FROM Student
WHERE Sname LIKE '李% [华涛] _ _';
```

3)向学生选修课程表中插入元组“学生S6选修课程号C2”。 (2分)

(难度系数B) 正确答案:

```
INSERT
INTO SC (Sno, Cno)
VALUES( 'S6', 'C2')
```

4)删除选课成绩在60分以下的学生记录； (4分)

(难度系数A) 正确答案:

```
DELETE
FROM Student
WHERE SNO IN
(SELECT SNO
FROM SC
WHERE GRADE<60);
或
DELETE
FROM Student
WHERE Student.SNO = SC.SNO AND SC.GRADE<60 ;
```

5)把“大学英语”课程成绩提高5%； (3分)

(难度系数B) 正确答案:

```
UPDATE SC
SET Grade=Grade*1.05
WHERE Cno IN
(SELECT Cno
FROM Course
WHERE Cname='大学英语')
```

6) 求出男同学的每一年龄组(超过4人)有多少人? 要求查询结果按人数降序排列, 人数相同的按年龄升序排列; (5分)

(难度系数A) 正确答案:

```
SELECT Sage, COUNT(Sno)
```

```
FROM Student
```

```
WHERE Ssex='男'
```

```
GROUP BY Sage HAVING COUNT(Sno)>4
```

```
ORDER BY 2 DESC, Sage ASC //其中ASC也可以省略不写
```

7) 定义视图S_age, 其中包括学生学号以及每个学生选修课程的门数(要求成绩非空)和平均成绩; (5分)

(难度系数A) 正确答案:

```
CREATE VIEW S_age (Sno, Cno_num, Avg_grade)
```

```
AS SELECT Sno, COUNT(Cno), AVG(grade)
```

```
FROM SC
```

```
WHERE grade IS NOT NULL
```

```
GROUP BY Sno
```

8) 在S表中删除院系字段列。 (2分)

(难度系数C) 正确答案:

```
alter table student
```

```
drop column Sdept
```

五、综合应用题(共10分)

现有如下关系模式:

借阅 (图书编号, 书名, 作者名, 出版社, 读者编号, 读者姓名, 借阅日期, 归还日期)。其中规定: 图书编号唯一; 读者编号唯一; 读者在归还某一本书后还可以其他时间再次借阅。回答下列问题

① 写出该关系模式中存在的函数依赖 (2分)

(难度系数C) 正确答案

图书编号→(书名, 作者名, 出版社)

读者编号→(读者姓名, 借阅日期, 归还日期)

② 求出该关系模式的候选键 (4分)

(难度系数C) 正确答案

L类属性: 图书编号, 读者编号; (1分)

因为: (图书编号, 读者编号)⁺ = U (2分)

所以: 关系模式R的候选键为: (图书编号, 读者编号) (4分)

③ 该关系模式最高满足第几范式? 为什么? (4分)

(难度系数C) 正确答案

非主属性为: 书名, 作者名, 出版社, 部分函数依赖主码图书编号

非主属性为: 读者姓名, 借阅日期, 归还日期, 部分函数依赖主码读者编号

它们对候选键都是完全函数依赖关系, 所以R属于2NF。 (2分)

《数据库原理及应用》试题3

一、选择题（每题1分，共20分）

- 1、数据库系统的特点是_____、数据独立、减少数据冗余、避免数据不一致和加强了数据保护。

A、数据共享 B、数据存储
C、数据应用 D、数据保密

（难度系数C）正确答案：A

- 2、在数据库中存储的是_____。

A、数据 B、数据模型
C、信息 D、数据以及数据之间的联系

结构化
独立性
冗余性
共享性、易扩充
统一

(难度系数C) 正确答案: D

3、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

(难度系数C) 正确答案: B

4、DB、DBMS和DBS三者之间的关系是_____。

- A、DBS与DB和DBMS无关
- B、DBMS包括DBS和DB
- C、DBS包括DB和DBMS
- D、DB包括DBMS和DBS

(难度系数B) 正确答案: C

5、数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除等操作。这种功能称为_____。

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

(难度系数A) 正确答案: A

6、关系数据库中,实现表与表之间的联系是通过_____。

- A、实体完整性规则
- B、值域
- C、用户自定义完整性
- D、参照完整性规则

(难度系数B) 正确答案: D

7、设关系R有K1个元组,关系S有K2个元组,则关系R和S进行笛卡尔积操作后的结果关系中的元组数目是_____。

- A、 $K1+K2$
- B、 $\geq K1+K2$
- C、 $K1 \times K2$
- D、 $\leq K1 \times K2$

(难度系数A) 正确答案: C

8、对关系的完整性约束通常包括_____三种。

- A、实体完整性、属性完整性、关系完整性;
- B、实体完整性、参照完整性、用户定义完整;
- C、实体完整性、属性完整性、用户定义完整;
- D、实体完整性、属性完整性、参照完整性;

(难度系数A) 正确答案: B

9、在SQL中,建立视图用的命令是_____。

- A、CREATE VIEW
- B、CREATE TABLE
- C、CREATE SCHEMA
- D、CREATE INDEX

(难度系数B) 正确答案: A

10、数据库的完整性是指数据的_____和_____。

- (1)正确性 (2)合法性 (3)不被非法存取 (4)相容性 (5)不被恶意破坏
- A、(1)和(3)
- B、(2)和(5)
- C、(1)和(4)
- D、(2)和(4)

(难度系数B) 正确答案: C

11、数据库设计的概念结构设计阶段,表示概念结构的常用方法和描述工具是_____。

- A、数据流程分析法和数据流图
- B、实体-联系方法和E-R图
- C、结构分析法和模块结构图
- D、层次分析法和层次结构图

(难度系数B) 正确答案: B

12、应用数据库的主要目的是为了_____。

- A、解决保密问题 B、解决数据完整性问题
C、共享数据问题 D、解决数据量大的问题

(难度系数C) 正确答案: C

主要目的是共享

- 13、“一个事务中的诸操作要么全做，要么都不做”，这是事务的什么特性。A、原子性 B、一致性
C、隔离性 D、持久性

(难度系数A) 正确答案: A

- 14、采用数据库镜像技术，主要是为了有效解决_____的问题。
A、复制故障 B、系统故障

- C、事务故障 D、介质故障

(难度系数B) 正确答案: D

- 15、用如下的SQL语句创建一个Student表

```
CREATE TABLE Student ( SNO Char(4) NOT NULL,
                        NAME Char(8) NOT NULL,
                        SEX Char(2), AGE INT )
```

可以插入到Student表中的元组是_____。

- A、('0731', '李大明', 男, 23)
B、('0731', '李大明', 23, 男)
C、(NULL, '李大明', '男', '23')
D、('0731', NULL, '男', 23)

(难度系数A) 正确答案: A

- 16、在关系代数运算中，五种基本运算为_____。

- A、并、差、选择、投影、连接
B、并、交、选择、投影、笛卡尔积
C、并、差、选择、投影、笛卡尔积
D、并、除、投影、笛卡尔积、选择

(难度系数B) 正确答案: C

- 17、SQL Server安装程序创建4个系统数据库，下列哪个不是_____系统数据库。

- A、master B、model C、pub D、msdb

(难度系数C) 正确答案: D

- 18、下列SQL语句中，修改表结构的是_____。

- A、ALTER B、CREATE C、UPDATE D、INSERT

(难度系数C) 正确答案: A

- 19、若事务T对数据R已加S锁，则对数据R_____。

- A、不能加S锁可以加X锁 B、可以加S锁不能加X锁
C、可以加S锁也可以加X锁 D、不能加任何锁

(难度系数B) 正确答案: B

- 20、设有两个事务T1、T2，其并发操作如图1所示，下面描述正确的是_____。

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

(难度系数A) 正确答案: D

| 时刻 | 事务T1 | 事务T2 | 数据库A的值 |
|----|----------|------|--------|
| T0 | read (A) | | A=10 |
| T1 | A=A*A | | |
| T2 | write(A) | | A=100 |

| | | | |
|----|----------|----------|-------|
| T3 | | read (A) | A=100 |
| T4 | rollback | | |

图1 事务并发操作图

二、填空（每空1分，共20分）

1. 数据库常用的数据模型有 关系模型、层次模型、网状模型。

（难度系数C）正确答案：关系模型 网状模型

2. 数据模型是由 数据结构、数据操作 和 完整性约束 三部分组成的。

（难度系数B）正确答案：数据结构 数据操作 完整性约束

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

（难度系数B）正确答案：模式 数据库管理系统

4. 数据库系统的核心是 数据库管理系统或DBMS。

（难度系数C）正确答案：数据库管理系统或DBMS

5. 规范化数据库设计分为以下六个设计阶段：需求分析阶段、概念结构设计、物理结构设计阶段、数据库实施阶段、数据库运行和维护阶段。

（难度系数B）正确答案：概念结构设计 逻辑结构设计

6. 删除表中记录用 delete 语句，修改表结构用 alter 语句。

（难度系数A）正确答案：Delete Alter

7. 数据库系统中可能发生各种各样的故障，引起故障的原因大致可以分为几类，分别为：事务内部故障、系统故障 和 介质故障。

（难度系数A）正确答案：事务内部故障 系统故障

8. 在数据库概念结构设计中，各分E-R模型之间的冲突主要有：属性冲突、命名冲突 和结构冲突。

（难度系数B）正确答案：命名冲突

9. SQL中，表有三种：基本表、视图 和 临时表。

（难度系数C）正确答案：基本表（实表） 视图（虚表） 导出表（临时表）

10. 数据库中术语英文缩写有“RDBMS”和DML等，其中文的意思分别为 关系数据库管理系统 和 数据操纵语言。

（难度系数B）正确答案：关系数据库管理系统 数据操纵语言

11. 二级封锁协议除了可以防止丢失修改，还可以防止 读脏数据。

（难度系数B）正确答案：读“脏”数据

三、简答题：（3个小题共15分）

1. 什么是数据库？（4分）

（难度系数C）正确答案：

答：数据库是长期存储在计算机内、有组织的、可共享的数据集合。（2分）

数据库是按某种数据模型进行组织的、存放在外存储器上，且可被多个用户同时

使用。因此，数据库具有较小的冗余度，较高的数据独立性和易扩展性。

(2分)

2、DBA的职责是什么? (4分)

(难度系数B) 正确答案:

答: (1) 参与数据库设计, 决定数据库的结构和内容; (1分)

(2) 定义数据的安全性、完整性, 负责分配用户对数据库的使用权限和口令管理; (1分)

(3) 监督控制数据库的使用和运行, 改进或重新构造数据库系统; (1分)

(4) 帮助终端用户使用数据库。 (1分)

3、在数据库设计过程中将E-R模型转换为关系数据模型的转换原则? (7分)

(难度系数A) 正确答案:

答: E-R图中的每个实体, 对应一个关系, 该关系具有属性为实体的全部属性, 关键字为实体的关键字。E-R图中的一个联系对应一个关系, 该关系具有属性为联系的属性以及该联系相关的实体的关键字。考虑到数据库优化, 根据联系类型不同在转换为关系模式时具体处理不同: (2分)

(1) 联系类型为1:1时, -先将两个实体分别转换两个关系模式, 然后在任意一个关系模式中加入另一个关系模式的键和联系类型的属性。 (1分)

(2) 1: N -先将两个实体分别转换为两个关系模式, 然后在N端实体转换的关系模式中加入1端实体转换的关系模式的键和联系类型的属性。 (2分)

(3) M: N -先将两个实体分别转换为两个关系模式, 然后将联系类型转换为第三个关系模式, 其属性由两端实体的键和联系类型的属性构成。 (2分)

四、T-SQL语言编程题(共33分)

有学生-课程关系数据库, 各关系表描述如下, 并用T-SQL语句实现下列问题:

Student

| 列名 | 说明 | 数据类型 | 约束 |
|-------|----|---------|------------------|
| Sno | 学号 | 字符 (8) | 主键 |
| Sname | 姓名 | 字符 (12) | 非空, 唯一 |
| Ssex | 性别 | 字符 (2) | 取'男'或'女', 默认值'女' |
| Sage | 年龄 | 短整型 | 取值16~40, 默认值21 |
| Sdept | 院系 | 字符 (20) | 默认'电子系' |

Cou

S

rse

| Cno | Cname | Teacher |
|-------|-------|---------|
| C1 | 操作系统 | 李明 |
| C2 | 大学物理 | 赵华 |
| C3 | 电子商务 | 周亮 |
| | | |

C

| Sno | Cno | Grade |
|--------|-------|-------|
| S07001 | C1 | 76 |
| S07002 | C2 | 82 |
| S07003 | C3 | 65 |
| | | |

①用语句创建Student表； (6分)

(难度系数C) 正确答案:

```
CREATE TABLE Student
( Sno CHAR(8) PRIMARY KEY,
  Sname CHAR(12) NOT NULL UNIQUE
,
  Ssex CHAR(2) CHECK(Tsex in('男','女')) DEFAULT '女',
  Sage INT CHECK(Tage>=16 AND Tage<=40) DEFAULT 21,
  Sdept CHAR(20) DEFAULT '电子系'
);
```

②检索姓"李"且倒数第2个字为"华"或"涛"字的学生的姓名和学号； (5分)

(难度系数C) 正确答案:

```
SELECT Sname, Sno
FROM Student
WHERE Sname LIKE '李% [华涛] __';
```

③向Student表中插入元组“S07060, 王梅”，并写出该记录的详细信息。(3分)

(难度系数C) 正确答案:

```
INSERT
INTO Student (Sno, Sname)
VALUES( 'S07060,' 王梅')
```

该记录详细信息如下:

| | | | | |
|--------|----|---|----|------|
| S07060 | 王梅 | 女 | 21 | 计算机系 |
|--------|----|---|----|------|

④删除选课成绩在45分以下的学生记录。 (4分)

(难度系数C) 正确答案:

```
DELETE
FROM Student
WHERE SNO IN
(SELECT SNO
FROM SC
WHERE GRADE<45);
```

⑤把“网络工程”课程成绩提高8%。 (4分)

(难度系数C) 正确答案:

```
UPDATE SC
SET Grade=Grade*1.08
WHERE Cno IN
(SELECT Cno
FROM Course
```

WHERE Cname='网络工程');

⑥求出女同学的每一年龄组（超过4人）有多少人？要求查询结果按人数升序排列，人数相同的按年龄降序排列。（6分）

(难度系数C) 正确答案:

SELECT Sage, COUNT(Sno)

FROM Student

WHERE Ssex='女'

GROUP BY Sage HAVING COUNT(Sno)>4

⑦定义视图S_AVG，其中包括学生学号以及每个学生选修课程的门数(要求成绩非空)和平均成绩。（5分）

(难度系数C) 正确答案:

CREATE VIEW S_age (Sno, Cno_num, Avg_grade)

AS SELECT Sno,COUNT(Cno),AVG(grade)

FROM SC

WHERE grade IS NOT NULL

GROUP BY Sno

五、综合应用题(共12分)

1、某高校教务处教务管理中需要如下信息：

教师：教师编号、姓名、性别、职务、职称、电话、E-mail

学生：学号、姓名、性别、年龄、所学专业、籍贯

课程：课程号、课程名、开课学期、所属类别

院系：系名、系主任、办公地点、办公电话

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

(1) 根据院系，教师，课程，学生等实体，设计该教务管理系统局部E-R模型；（7分）

(难度系数A) 正确答案:

(2) 将该E-R图转换为关系模型结构，并用下划线标明各关系中的主关键字；（5分）

（难度系数B）正确答案：

学生（学号，姓名，性别，出生年月，籍贯）

课程（课程号，课程名，课程类别，开课学期）

教师（教师编号，姓名，性别，职称，电话，E-Mail）

系（系名，办公地点，系主任，联系电话）

选修（学号，课程号，成绩，学分）