

单项选择题（每小题 1 分，共 10 分）

1. 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

2. 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

3. 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（            ）

- A.多对多 B. 一对一 C.多对一 D. 一对多

4. 反映现实世界中实体及实体间联系的信息模型            （            ）

- 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.SQL 语言的 REVOKED 句实现下列哪一种数据控制能            A.可靠性控制 B.并发性控制 C 安全性控制 D

完整性控制 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

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 •对关系模型叙述错误的是 \_\_\_\_\_ 。

A.建立在严格的数学理论、集合论和谓词演算公式的基础之上            B.微机 DBMS 色大部分采取关系数

据模型 C.用二维表表示关系模型是其一大特点            D.不具有连接操作的 DBMS 也可以是关系数据

库系统

3 •关系运算中花费时间可能最长的运算是 \_\_\_\_\_ 。 A.投影            B.选择 C.笛卡尔

积            D •除

4. 假定学生关系是 S（ S#, SNAME SEX AGE，课程关系是 C（ C#, CNAME TEACHER，学生 选课关系是 SC

（ S#, C#, GRADE。要查找选修 “COMPUTER!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

5. FoxBASE、FoxPro 属于 A.表式系统 B .最小关系系统 C.关系完备的系  
统 D .全关系系统

6.关系规范化中的删除操作异常是指 \_\_\_\_\_。

- A.不该删除的数据被删除 B.不该插入的数据被插入  
C 应该删除的数据未被删除 D 应该插入的数据未被插入

7 .在关系数据库设计中，设计关系模式是 \_\_\_\_\_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

8.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

9 下面哪个不是数据库系统必须提供的数据库控制功能 A.安全性 B •可移植性 C .完整  
性 D.并发控制

10、多用户的数据库系统的目标之一是使它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 \_\_\_\_\_。 A.安全性控制 B .完整性控制 C 并发控  
制 D .可靠性控制

三、名词解释（每小题 4 分，共 16 分）

1. 事务 2. DBA

3. SQL 语言中的视图 4. 数据字典

四、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1. 数据库管理系统的主要功能有哪些？

2. 数据库系统中的常见故障有哪些？

3. 简述 SQL 语言的组成。

4. 说明关系模型有哪三类完整性规则？

1. 什么是数据库？

2. 什么是数据库的数据独立性？

3. 叙述等值连接与自然连接的区别和联系。

五、程序设计题（每小题 3 分，共 24 分）

现有关系数据库如下： 学生（学号，姓名，性别，专业，奖学金）

课程（课程号，名称，学分）， 学习（学号，课程号，分数）

用关系代数表达式实现下列 1 —4 小题：

1. 检索“英语”专业学生所学课程的信息，包括学号、姓名、课程名和分数。
2. 检索“数据库原理”课程成绩高于 90 分的所有学生的学号、姓名、专业和分数；
3. 检索不学课程号为“C135”课程的学生信息，包括学号，姓名和专业；
4. 检索没有任何一门课程成绩不及格的所有学生的信息，包括学号、姓名和专业；

用 SQL 语言实现下列 5—8 小题：

5. 检索不学课程号为“C135”课程的学生信息，包括学号，姓名和专业；
6. 检索至少学过课程号为“C135”和“C219”的学生信息，包括学号、姓名和专业；
7. 从学生表中删除成绩出现过 0 分的所有学生信息；
8. 定义“英语”专业学生所学课程的信息视图 AAA 包括学号、姓名、课程号和分数。

#### 六、应用题(每小题 5 分，共 20 分)

现有某个应用，涉及到两个实体集，相关的属性为：

实体集 R(A#,A1,A2,A3),其中 A#为码

实体集 S(B#,B1,B2)，其中 B#为码

从实体集 R 到 S 存在多对一的联系，联系属性是 D1。

1. 设计相应的关系数据模型；
2. 如果将上述应用的数据库设计为一个关系模式，如下：

RS(A#,A1,A2,A3,B#,B1,B2,D1), 指出该关系模式的码。

3. 假设上述关系模式 RS 上的全部函数依赖为： $A1 \rightarrow A3$ , 指出上述模式 RS 最高满足第几范式?(在 1NF~BCNF 之内)为什么？

4. 如果将上述应用的数据库设计为三个关系模式，如下：

R1 (A#,A1,A2,A3) R2 (B#,B1,B2) R3 (A#,B#, D1)

关系模式 R2 是否一定满足第 3 范式？为什么？

答案：一、单项选择题(每小题 1 分，共 10 分)

1. C 2.C 3.D 4.D 5.A 6.D 7.C 8.B 9.A 10.C

1. A 2. D 3. C 4. D 5. B 6. A 7. C 8. C 9. B 10. C

#### 三、名词解释(每小题 4 分，共 16 分)

1. 事务是一个不可分割的操作序列，是数据库环境中的逻辑工作单位。
2. 负责全面地管理和控制 DBS 正常运行的人或机构。
3. 在 SQL 中，外模式一级数据结构的基本单位是视图，它是从若干基本表和 (或)其它视图中构造出来的，视图并不存储对应的数据，只是将视图的定义存于数据字典中。
4. 是对系统中数据的详细描述，它提供对数据库数据描述的集中管理。

#### 四、简答题(每小题 5 分，共 20 分)

1. 数据库定义、操纵、保护、存储、维护和数据字典。
2. 事务故障，系统故障、介质故障。
3. 分为四个部分：数据查询、数据定义、数据操纵、数据控制。
4. 实体完整性、参照完整性、用户自定义完整性。

#### 1. 什么是数据库？

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。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 •什么是数据库的数据独立性？

答：数据独立性表示应用程序与数据库中存储的数据不存在依赖关系，包括逻辑数据独立性和物理数据独立性。逻辑数据独立性是指局部逻辑数据结构（外视图即用户的逻辑文件）与全局逻辑数据结构（概念视图）之间的独立性。当数据库的全局逻辑数据结构（概念视图）发生变化（数据定义的修改、数据之间联系的变更或增加新的数据类型等）时，它不影响某些局部的逻辑结构的性质，应用程序不必修改。物理数据独立性是指数据的存储结构与存取方法（内视图）改变时，对数据库的全局逻辑结构（概念视图）和应用程序不必作修改的一种特性，也就是说，数据库数据的存储结构与存取方法独立。

#### 3•叙述等值连接与自然连接的区别和联系。

答：等值连接表示为  $R \bowtie_{A=B} S$ ，自然连接表示为  $R \bowtie S$ ；自然连接是除去重复属性的等值连接。两者之间的区别和联系如下：自然连接一定是等值连接，但等值连接不一定是自然连接。

等值连接不把重复的属性除去；而自然连接要把重复的属性除去。等值连接要求相等的分量，不一定是公共属性；而自然连接要求相等的分量必须是公共属性。

等值连接不把重复的属性除去；而自然连接要把重复的属性除去。

#### 五、程序设计题（每小题 3 分，共 24 分）

1.  $\pi_{学号, 姓名, 课程名, 分数}(\sigma_{专业='英语'}(\sigma_{学生^a 学习^a 课程}))$
2.  $\pi_{学号, 姓名, 专业, 分数}(\sigma_{分数 > 90}(\sigma_{人名称='数据库原理'}(\sigma_{学生^a 学习^a 课程})))$
3.  $\pi_{学号, 姓名, 专业}(\sigma_{学号, 姓名, 专业}(\sigma_{课程号='C135'}(\sigma_{学生^a 学习})))$
4.  $\pi_{学号, 姓名, 专业}(\sigma_{学号, 姓名, 专业}(\sigma_{分数 < 60}(\sigma_{学生^a 学习})))$

用 SQL 语言实现下列 5—8 小题：

5.SELECT 学号，姓名，专业

FROM 学 生

WHERE 学号 NOT IN ( SELECT 学号

FROM 学习 WHERE<sup>M</sup> 程号='C135' )

6.SELECT 学号，姓名，专业

```
FROM 学生
WHERE 学号 IN ( SELECT X.学号
FROM 学习 X, 学习 Y
WHERE X.学号=Y.学号 AND X.课程号='C135' AND Y.课程号='C219' )
```

7. DELETE FROM 学 生

```
WHERE 学号 IN ( SELECT 学号
FROM 学习 WHERE 分数=0 )
```

8. CREATE VIEW AAA ( 学号 , 姓名 , 课程号 , 分数 )

```
AS SELECT 学号 , 姓名 , 课程号 , 分数
```

FROM 学生, 学习 WHERE 学生.学号=学习.学号 AND 专业='英语'

六、应用题（每小题 5 分，共 20 分）

1. R1 ( A#, A1,A2,A3 , B#,D1 ) R2 ( B#, B1, B2 )

2. 码是 A#B# 3.RS 满足 2NF,不满足 3NF 因为存在非主属性 A3 对码 A#、B#的传递依赖，没有部分函数依赖。

4. 不一定。 因为 R3 中有两个非主属性 B1 和 B2,有可能存在函数依赖  $B1 \rightarrow B2$ ,则出现传递依赖  $B# \rightarrow B1, B1 \sim B2$ 。

1.消除了非主属性对码的部分函数依赖的 1NF 的关系模式，必定是（ ）。

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

2 .下列关于数据库恢复说法不正确的是（ ）

A.事物故障恢复采用日志文件 B.系统故障恢复采用日志文件  
C.介质故障恢复采用日志文件 D.以上故障恢复均不采用日志文件

3•下面（ ）不是常用的数据模型？

A.关系模型 B.线性模型 C.层次模型 D.网状模型

4 .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

5 .DBMS 中实现事务持久性的子系统是（ ）

A.安全性管理子系统 B.完整性管理子系统  
C.并发控制子系统 D.恢复管理子系统

6. 数据库与文件系统的根本区别在于（ ）

A.提高了系统效率 B.方便了用户使用  
C.数据的结构化 D.节省了存储空间

7. SQL 语言是（ ）的语言，容易学习。

A.过程化 B.非过程化 C.格式化 D.导航式

6 为了防止一个用户的工作不适当地影响另一个用户，应该采取（ ）。

A.完整性控制 B.访问控制  
C.安全性控制 D.并发控制

9. DBMS 普遍采用（ ）方法来保证调度的正确性。

A.索引 B.授权 C.封锁 D.日志  
A.不同的列应有不同的数据类型 B.不同的列应有不同的列名

10.事务 T 在修改数据 R 之前必须先对其加 X 锁，直到事务结束才释放，这是（ ）。

A. 一级封锁协议 B.二级封锁协议

C.三级封锁协议 D.零级封锁协议

11. 下面的选项不是关系数据库基本特征的是（ ）。

A.不同的列应有不同的数据类型

B.不同的列应有不同的列名

C.与行的次序无关 D.与列的次序无关

12. 关系模型中实现实体间 N : M 联系是通过增加一个 ( ) 。

A. 关系实现 B. 属性实现 C. 关系或一个属性实现 D. 关系和一个属性实现

13. 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

14. 数据库设计可划分为七个阶段，每个阶段都有自己的设计内容，“为哪些关系，在哪些属性上、键什么样的索引”这一设计内容应该属于 ( ) 设计阶段。

A. 概念设计 B. 逻辑设计 C. 物理设计 D. 全局设计

15 . SQL 语言中的 COMMIT 语句的主要作用是 ( ) 。

A. 结束程序 B. 返回系统 C. 提交事务 D. 存储数据

16 . 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. 独立性 D. 持久性

17. 关系的主属性不能取空值，属于 ( )

A. 实体完整性约束 B. 参照完整性约束

C. 用户定义完整性约束 D. 动态元组约束

18. 如果一个关系属于第 3 范式，则它 ( )

A. 必然属于 2NF B. 必然属于 4NF

C. 可能不属于 2NF D. 必然属于 BCNF

19.SQL 语言集几个功能模块为一体，其中不包括 ( )

A. DDL B. DML C. DCL D. DNL

20. 数据的物理独立性是由 ( ) 映射所支持的

A. 外模式 / 模式 B. 外模式 / 内模式

C. 模式 / 内模式 D. 子模式 / 逻辑模式

1.B 2.C 3.B 4.C 5.D 6.C 7.C 8.D 9.C 10.A 11.A

12.A 13.A 14.B 15.C 16.A 17.B 18.A 19.D 20.C

1. 试述事务的概念及事务的四个特性。

答：事务是用户定义的一个数据库操作序列，这些操作要么全做要么全不做，是一个不可分割的工作单位。

事务具有四个特性：原子性 ( Atomicity )、一致性 ( Consistency )、隔离性 ( Isolation ) 和持续性 ( Durability )。这个四个特性也简称为 ACID 特性。

2. 数据库中为什么要有恢复子系统？它的功能是什么？

答：因为计算机系统中硬件的故障、软件的错误、操作员的失误以及恶意的破坏是不可避免的，这些故障轻则造成运行事务非正常中断，影响数据库中数据的正确性，重则破坏数据库，使数据库中全部或部分数据丢失，



C.与行的次序无关

D.与列的次序无关

因此必须要有恢复子系统。

恢复子系统的功能是：把数据库从错误状态恢复到某一已知的正确状态（亦称为一致状态或完整状态）。

### 3. 数据库恢复的基本技术有哪些？

答：数据转储和登录日志文件是数据库恢复的基本技术。当系统运行过程中发生故障，利用转储的数据库后备副本和日志文件就可以将数据库恢复到故障前的某个一致性状态。

### 4. 什么是日志文件？为什么要设立日志文件？

答：（1）日志文件是用来记录事务对数据库的更新操作的文件。（2）设立日志文件的目的是：进行事务故障恢复；进行系统故障恢复；协助后备副本进行介质故障恢复

### 12. 什么是数据库镜像？它有什么用途？

答：数据库镜像即根据 DBA 的要求，自动把整个数据库或者其中的部分关键数据复制到另一个磁盘上。每当主数据库更新时，DBMS 自动把更新后的数据复制过去，即 DBMS 自动保证镜像数据与主数据的一致性。数据库镜像的用途有：一是用于数据库恢复。当出现介质故障时，可由镜像磁盘继续提供使用，同时 DBMS 自动利用镜像磁盘数据进行数据库的恢复，不需要关闭系统和重装数据库副本。二是提高数据库的可用性。在没有出现故障时，当一个用户对某个数据加排它锁进行修改时，其他用户可以读镜像数据库上的数据，而不必等待该用户释放锁。

### 1. 数据库的存储设备和存取方法变化不影响整体逻辑结构的特点，称为（ ）

A.物理结构独立性 B.物理数据独立性 C.逻辑结构独立性 D.逻辑数据独立性

### 2. 系统死锁属于（ ）。

A.事务故障 B.程序故障 C.系统故障 D.介质故障

### 3. 在数据库设计的需求分析阶段，描述数据与处理之间关系的方法是（ ）

A.ER 图 B.业务流程图 C.数据流图 D.程序框图

### 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. 建立索引属于数据库的（ ）

A、概念设计 B、逻辑设计 C、物理设计 D、实现与维护设计

### 6. 数据库系统的数据独立性是指（ ）

A 概念模式改变，外模式和应用程序不变 B 概念模式改变，内模式不变  
C 数据并发性 D 数据完整性

### 7. 规范化的主要理由是（ ）

（1）维护数据完整性 （2）尽可能建立与应用无关的模型

（3）降低存储需要 （4）维护数据安全性

A、（1） B、（1），（3） C、（1），（2），（3） D、全部

### 8. 数据库系统中常用的安全性控制方法包括（ ）

（1）用户标识和鉴定 （2）审计 （3）视图

（3）加密 （5）存取控制

1. A 2. C 3. C 4. D 5. C 6. A 7. D 8. A