

试题十

1. 数据库系统的特点是 (A)、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
2. 数据库系统中，物理数据独立性是指 (C)。
- A. 数据库与数据库管理系统的相互独立
B. 应用程序与DBMS的相互独立
C. 应用程序与存储在磁盘上数据库的物理模式是相互独立的
D. 应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立
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 (D)。
- A. 外模式 B. 内模式 C. 存储模式 D. 模式
4. E-R模型用于数据库设计的哪个阶段 (B)？
- 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
5. 现有关系表：学生（宿舍编号，宿舍地址，学号，姓名，性别，专业，出生日期）的主码是 (B)。
- A. 宿舍编号
B. 学号
C. 宿舍地址，姓名
D. 宿舍编号，学号
6. 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 (D)。
- A. 元组 B. 行 C. 记录 D. 属性
7. 下列关系运算中， (C) 运算不属于专门的关系运算。

A. 选择

B. 连接

C. 广义笛卡尔积

D. 投影

8. SQL语言具有 (B) 的功能。

A. 关系规范化、数据操纵、数据控制

B. 数据定义、数据操纵、数据控制

C. 数据定义、关系规范化、数据控制

D. 数据定义、关系规范化、数据操纵

9. 如果在一个关系中, 存在某个属性 (或属性组), 虽然不是该关系的主码或只是主码的一部分, 但却是另一个关系的主码时, 称该属性 (或属性组) 为这个关系的 (C)

A. 候选码 B. 主码

C. 外码

D. 连接码

10. 下列关于关系数据模型的术语中, (D) 术语所表达的概念与二维表中的“行”的概念最接近?

A. 属性 B. 关系

C. 域 D. 元组

11. 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)。要查找某个学生的基本信息及其选课的平均成绩, 将使用关系 (A)

A. S和SC

B. SC和C

C. S和C

D. S、SC和C

12. 在SQL语言的SELECT语句中, 用于对结果元组进行排序的是 (C) 子句。

A. GROUP BY

B. HAVING

C. ORDER BY

D. WHERE

13. 设有关系SC (SNO, CNO, GRADE), 主码是 (SNO, CNO)。遵照实体完整性规则, 下面 () 选项是正确的。

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

14. 下面关于函数依赖的叙述中, () 是不正确的。

- A. 若 $X \rightarrow Y$, $WY \rightarrow Z$, 则 $XW \rightarrow Z$
- B. 若 $Y \not\rightarrow X$, 则 $X \rightarrow Y$
- C. 若 $XY \rightarrow Z$, 则 $X \rightarrow Z$, $Y \rightarrow Z$
- D. 若 $X \rightarrow YZ$, 则 $X \rightarrow Y$, $X \rightarrow Z$

15. 设有关系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是 ()

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

1. 数据模型通常由____、____、____三个要素组成。

2. 外模式/模式映象可以保证数据和应用程序之间的____^{逻辑}模式/内模式映象可以保证数据和应用程序之间的____。

3. 数据操作描述的是系统的动态特性，主要分为____、____、____、____四种操作。

4. SQL语言完成核心功能只用了9个动词，其中完成数据控制功能的动词是____和____。

5. Armstrong公理系统的三条推理规则是____、____、____。

6. 如果关系模式R中所有的属性都是主属性，则R的规范化程度至少达到____。

7. SQL语言支持数据库三级模式结构。在SQL中，外模式对应于____、模式对应于____、内模式对应于____。

8. 已知关系R (A, B, C, D) 和R上的函数依赖集F={A→CD, C→B}，则R的候选码是____，R∈____NF。

1. 设有一个工程供应数据库系统，包括如下四个关系模式：

- S(SNO, SNAME, STATUS, CITY);
- P(PNO, PNAME, COLOR, WEIGHT);
- J(JNO, JNAME, CITY);
- SPJ(SNO, PNO, JNO, QTY);

供应商表S由供应商号、供应商名、状态、城市组成；

零件表P由零件号、零件名、颜色、重量组成；

工程项目表J由项目号、项目名、城市组成；

供应情况表SPJ由供应商号、零件号、项目号、供应数量组成；

(1) 用关系代数查询没有使用天津供应商生产的红色零件的工程号；（3分）

(2) 用SQL查询供应工程J1零件为红色的工程号JNO（不重复）；（3分）

(3) 用SQL查询没有使用天津供应商生产的零件的工程号；（3分）

2. 设有关系STUDENT(S#,SNAME,SDEPT,MNAME,CNAME,GRADE),
(S#,CNAME) 为候选码，设关系中有如下函数依赖：

$(S\#,CNAME) \rightarrow SNAME,SDEPT,MNAME$

$S\# \rightarrow SNAME,SDEPT,MNAME$

$(S\#,CNAME) \rightarrow GRADE$

$SDEPT \rightarrow MNAME$

试求下列问题：

(1) 关系STUDENT属于第几范式？（3分）

(2) 如果关系STUDENT不属于BCNF，请将关系STUDENT逐步分解为巧BCNF。（7分）

要求：写出达到每一级范式的分解过程，并指明消除什么类型的函数依赖

3、设有商店和顾客两个实体，“商店”有属性商店编号、商店名、地址、电话，“顾客”有属性顾客编号、姓名、地址、年龄、性别。假设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。试画出E-R图，注明属性和联系类型，并将E-R模型转换成关系模式，要求关系模式主码加下划线_____表示，外码用波浪线_____。(E-R模型7分，关系模型9分)

E-R模型：（共7分）

1-5 ACD_B 6-10 DCBCD 11-15 ACDCB

- 1、数据结构、数据操作、完整性约束
- 2、逻辑独立性、物理独立性
- 3、查询、插入、修改、删除
- 4、增广、自反、传递
- 5、3NF
- 6、视图和部分基本表、基本表、存储文件
- 7、A、2

1、

(1) $\pi_{JNO}(J) - \pi_{JNO}(CITY='天津'(S)SPJCOLOR='红'(P))$

(2) SELECT DISTINCT JNO

FROM SPJ,P

WHERE SPJ.PNO=P.PNO AND COLOR='红'AND JNO='J1'

(3) SELECT JNO

FROM J

```
WHERE JNO NOT IN
    (SELECT JNO
     FROM SPJ
     WHERE SNO IN
        (SELECT SNO
         FROM S
         WHERE CITY='天津'))
```

2、

(1) 回答R是1NF并正确说明理由3分，没有正确回答出理由扣1分。

(2) 首先正确将R分解为R1(S#,SNAME,SDEPT,MNAME) (3分) 和R2(S#,CNAME,GRADE) (3分)，再将R1正确分解为R11(S#,SNAME,SDEPT) (3分) 和R12(SDEPT,MNAME) (3分)，其中分解属性正确1分，候选码指定正确1分，函数依赖集书写正确1分。分解过程的叙述酌情扣分。

3、

关系模型：（共9分）

顾客（顾客编号，姓名，地址，年龄，性别）（2分，主码1分，其它1分）

商店（商店编号，商店名，地址，电话）（2分，主码1分，其它1分）

购物（顾客编号，商店名称，日期，消费金额）