

## 数据库试题 5

一、单项选择题：(每小题 1 分，共 10 分)

1. 数据库的概念模型独立于 ( )。  
A、具体的机器和 DBMS B、E-R 图 C、信息世界 D、现实世界
2. 在数据库技术中，为提高数据库的逻辑独立性和物理独立性，数据库的结构被划分成用户级、( ) 和存储级三个层次。  
A、概念级 B、外部级 C、管理员级 D、内部级
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. 关系数据库中的关键字是指 ( )。  
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
5. 当关系模式 R (A, B) 已属于 3NF，下列说法中正确的是 ( )。  
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
6. 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
7. 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
8. 关系代数的基本操作不包括( )  
A 交 B.除 C.投影 D.连接
9. 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
10. 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

二、填空题：(每空 1 分，共 10 分)

1. 数据模型是由数据结构、数据操作和\_\_\_\_\_三部分组成。
2. 数据冗余可能导致的问题有\_\_\_\_\_和修改麻烦。
3. 关系数据库中基于数学上两类运算是关系代数和\_\_\_\_\_。
4. SQL 语言的数据定义功能包括定义数据库、定义基本表、定义视图和\_\_\_\_\_。
5. 当 B 属于函数依赖于 A 属性时，属性 A 与 B 的联系是\_\_\_\_\_。
6. 如果  $X \rightarrow Y$  且有  $Y \subseteq X$ ，那么  $X \rightarrow Y$  称为\_\_\_\_\_。
7. 判断一个并发调度是否正确，可以用\_\_\_\_\_来解决。
8. 数据库恢复时，系统对已提交的事务要进行\_\_\_\_\_处理。
9. 封锁的方法可能引起\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

三、名词解释：(每个 4 分，共 20 分)

- 1、概念模型
- 2、并发控制
- 3、奇异系
- 4、聚簇索引
- 5、行列子集视图。

四、简答题：(每个 5 分，共 30 分)

- 1、简述两个实体型之间的联系分为哪几类？

- 2、试述数据模型的作用和组成部分。
- 3、简述在关系数据库中优化的一般策略。
- 4、简述 WHERE 与 HAVING 的主要区别
- 5、试述把 E-R 图转换为关系模型的转换规则。
- 6、试述关系和模式的主要区别。

五、应用题：（30 分）

1. 已知关系 r、s、w 如图所示，计算  $T = (r \cup s) \div w$

r 关系

A	B	C
1	b	2
2	a	2
1	b	1
3	a	3

s 关系

A	B	C
2	b	1
3	b	1
3	b	2
3	a	2

w 关系

B	C
a	2
b	7

2. 已知学生表 S、课程表 C 和学生选课表 SC，它们的关系模式如下：

S (S#, SN, SEX, AGE, DEPT)

C (C#, CN)

SC (S#, C#, GRADE)

其中：S#为学号，SN 为姓名，SEX 为性别，AGE 为年龄，DEPT 为系别，C#为课程号，CN 为课程名，GRADE 为成绩。试用 SQL 语言完成下列问题。

- (1) 查询选修了全部课程的学生姓名
- (2) 查询至少选修了“王丽”选修的全部课程的学生的学号

## 数据库试题 5 答案

### 一. 单项选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

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

### 二. 填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1、完整性约束条件 2、浪费存储空间  
3、关系演算 4、定义索引 5、 $A \rightarrow B$  6、平凡的函数依赖 7、  
封锁 8、重做 9、活锁、死锁

### 三. 名词解释 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 概念模型: 概念模型实际上是现实世界到机器世界的一个中间层次。
2. 并发控制: 在多处理机系统中, 每个处理机可以运行一个事务, 多个处理机可以同时运行多个事务, 实现多个事务真正的并行运行。
3. BCNF: 每一个决定因素都包含码。
4. 聚簇索引: 索引项的顺序与表中记录的物理顺序一致的索引。
5. 行列子集视图: 若一个视图是由单个基本表导出, 并且只是去掉了基本表的某些行和某些列, 但保留了码的视图称为行列子集视图。

### 四. 简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

1. 一对一, 一对多, 多对多
2. 数据模型是按计算机系统的观点对数据建模。包括数据结构, 数据操作, 数据的约束条件。
3. (1) 选择运算尽可能先做  
(2) 在执行连接前对关系适当地预处理  
(3) 把投影运算和选择运算同时处理  
(4) 把投影同其前或其后的双目运算结合起来  
(5) 把某些选择同在它前面要执行的笛卡儿积结合起来成为一个连接运算  
(6) 找出公共子表达式
4. WHERE 子句作用于基本表或视图, 从中选择满足条件的元组。HAVING 作用于组, 从中选择满足条件的组。
5. (1) 一个实体型转换为一个关系模式  
(2) 一个 1: 1 联系可以转换为一个独立的关系模式  
(3) 一个 1: n 联系可以转换为一个独立的关系模式, 也可以与 n 端对应的关系模式合并  
(4) 一个 m: n 联系可以转换为一个关系模式  
(5) 三个或三个以上实体间的一个多元联系可以转换为一个关系模式  
(6) 具有相同码的关系模式可合并
6. 模式是型, 关系是值。模式是静态的, 关系是动态的。

### 五. 应用题: (共 30 分)

1.

T=

A	b	C
2	b	1
3	b	1

3	b	2
3	a	2

2. (1) Select SN

From S

Where not exists

(select \*

from C

where not exists

(select \*

from SC

where S#=S.S# and C#=C.C#)

(2) select distinct S#

from SC SCX

where not exists

(select \*

from SC SCY

where SCY.SN= '王丽' and

not exists

(select \*

from SC SCZ

where SCZ.S#=SCX.S# and SCZ.C#=SCY.C#)