# 试题一

## **一、单项选择题**

**（本大题共20小题，每小题2分，共40分)在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要 求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。**

1. 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

2. 下列四项中，不属于数据库系统的特点的是（ C ）

A．数据结构化 B．数据由DBMS统一管理和控制

C．数据冗余度大 D．数据独立性高

3. 概念模型是现实世界的第一层抽象，这一类模型中最著名的模型是（　D 　）

A．层次模型 B．关系模型

C．网状模型 D．实体-联系模型

4. 数据的物理独立性是指（ C ）

A．数据库与数据库管理系统相互独立

B．用户程序与数据库管理系统相互独立

C．用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的

D．应用程序与数据库中数据的逻辑结构是相互独立的

5． 要保证数据库的逻辑数据独立性，需要修改的是（　A ）

A．模式与外模式之间的映象 B．模式与内模式之间的映象

C．模式 D．三级模式

6． 关系数据模型的基本数据结构是（ D ）

A．树 B．图 C．索引 D．关系

7． 有一名为“列车运营”实体，含有：车次、日期、实际发车时间、实际抵达时间、情况摘要等属性，该实体主码是（ C ）

A．车次 B．日期

C．车次+日期 D．车次+情况摘要

8. 己知关系R和S，R∩S等价于（ B ）

A. (R-S)-S B. S-(S-R)

C. (S-R)-R D. S-(R-S)

9． 学校数据库中有学生和宿舍两个关系：

学生（学号，姓名）和 宿舍（楼名，房间号，床位号，学号）

假设有的学生不住宿，床位也可能空闲。如果要列出所有学生住宿和宿舍分配的情况，包括没有住宿的学生和空闲的床位，则应执行（ A ）

A. 全外联接 B. 左外联接

C. 右外联接 D. 自然联接

10．用下面的T-SQL语句建立一个基本表：

CREATE TABLE Student(Sno CHAR(4) PRIMARY KEY,

Sname CHAR(8) NOT NULL,

Sex CHAR(2),

Age INT)

可以插入到表中的元组是（ D ）

A. '5021'，'刘祥'，男，21 B. NULL，'刘祥'，NULL，21

C. '5021'，NULL，男，21 D. '5021'，'刘祥'，NULL，NULL

11. 把对关系SPJ的属性QTY的修改权授予用户李勇的T-SQL语句是（　 C 　）

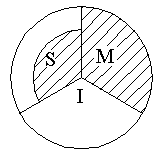
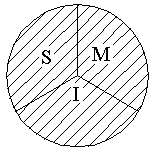
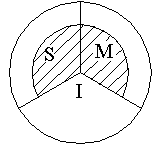
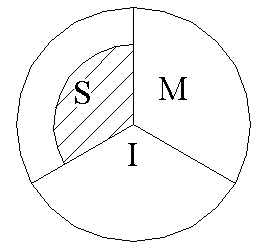
A. GRANT QTY ON SPJ TO '李勇'

B. GRANT UPDATE(QTY) ON SPJ TO '李勇'

C. GRANT UPDATE (QTY) ON SPJ TO 李勇

D. GRANT UPDATE ON SPJ (QTY) TO 李勇

12. 图1中（ B ）是最小关系系统



A B C D

图1

13．关系规范化中的插入操作异常是指 ( D )

A．不该删除的数据被删除 B．不该插入的数据被插入

C．应该删除的数据未被删除 D．应该插入的数据未被插入

14．在关系数据库设计中，设计关系模式是数据库设计中（ A ）阶段的任务

A． 逻辑设计   B．物理设计     C．需求分析     D．概念设计

15．在E-R模型中，如果有3个不同的实体型，3个m:n联系，根据E-R模型转换为关系模型的规则，转换后关系的数目为（ C ）。

A．4 B．5 C．6 D．7

16．事务的隔离性是指（ A ）。

A．一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的

B．事务一旦提交，对数据库的改变是永久的

C．事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做

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

17. 数据库恢复的基础是利用转储的冗余数据。这些转储的冗余数据是指（ 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、日志文件、审计档案

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

18．若事务T对数据对象A加上S锁，则（ B ）。

A．事务T可以读A和修改A，其它事务只能再对A加S锁，而不能加X 锁。

B．事务T可以读A但不能修改A，其它事务只能再对A加S锁，而不能加X 锁。

C．事务T可以读A但不能修改A，其它事务能对A加S锁和X锁。

D．事务T可以读A和修改A，其它事务能对A加S锁和X锁。

19. 设有两个事务T1、T2，其并发操作如图2所示，下面评价正确的是( 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=100

② 读A=100

③ A=A-5写回

④ A=A-8写回

图2

20. 以下（ D ）封锁违反两段锁协议。

A. Slock A … Slock B … Xlock C ………… Unlock A … Unlock B … Unlock C

B. Slock A … Slock B … Xlock C ………… Unlock C … Unlock B … Unlock A

C. Slock A … Slock B … Xlock C ………… Unlock B … Unlock C … Unlock A

D. Slock A …Unlock A ……Slock B … Xlock C ………...Unlock B … Unlock C

## 二、填空题

**（本大题共9小题，每空1分，共10分）请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。**

1. 关系数据模型由关系数据结构、关系操作和 关系完整性约束 三部分组成。关系数据结构，关系操作，关系完整性约束

2. 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 属性 属性

3. 在Student表的Sname列上建立一个唯一索引的SQL语句为：

CREATE UNIQUE INDEX unique index Stusname ON student(Sname)

4. SELECT语句查询条件中的谓词“!=ALL”与运算符 NOT IN 等价

5. 关系模式R(A，B，C，D)中，存在函数依赖关系{A→B，A→C，A→D，（B，C）→A}，则侯选码是 A和(B,C) ，R∈ 3 NF。

6. 分E-R图之间的冲突主要有属性冲突、 命名冲突 、结构冲突三种。

7. 事物 是DBMS的基本单位，是用户定义的一个数据库操作序列。

8. 存在一个等待事务集{T0，T1，…，Tn}，其中T0正等待被T1锁住的数据项，T1正等待被T2锁住的数据项，Tn-1正等待被Tn锁住的数据项，且Tn正等待被T0锁住的数据项，这种情形称为 死锁 。

9. 可串行性 是并发事务正确性的准则。

## 三、简答题

**（第1、3题3分，第2题4分，共10分）**

1． 试述关系模型的参照完整性规则？

答：参照完整性规则：若属性（或属性组）F是基本关系R的外码，它与基本关系S的主码Ks相对应（基本关系R和S不一定是不同的关系），则对于R中每个元组在F上的值必须为：取空值（F的每个属性值均为空值）或者等于S中某个元组的主码值。

2． 试述视图的作用？

（1）视图能够简化用户的操作。（1分）

（2）视图使用户能以多种角度看待同一数据。（1分）

（3）视图对重构数据库提供了一定程度的逻辑独立性。（1分）

（4）视图能够对机密数据提供安全保护。（1分）

3. 登记日志文件时必须遵循什么原则？

登记日志文件时必须遵循两条原则：

（1）登记的次序严格按并发事务执行的时间次序。（1分）

（2）必须先写日志文件，后写数据库。（2分）

## 四、设计题

**( 第1题4分，第2题6分，第3题3分，第4题4分，第5题8分，共25分)**

1． 设教学数据库中有三个基本表：

学生表S（SNO，SNAME，AGE，SEX），其属性分别表示学号、学生姓名、年龄、性别。课程表C（CNO，CNAME，TEACHER），其属性分别表示课程号、课程名、上课教师名。选修表SC（SNO，CNO，GRADE），其属性分别表示学号、课程号、成绩。

有如下SQL查询语句：

SELECT CNO

FROM C

WHERE CNO NOT IN

(SELECT CNO

FROM S,SC

WHERE S.SNO=SC.SNO

AND SNAME='张三');

请完成下列问题：

（1）用汉语句子阐述上述SQL语句的含义；

（2）用等价的关系代数表达式表示上述SQL查询语句。

解：（1）查询张三同学没有选修的课程的课程号。（2分）

（2）πCNO(C)- πCNO (σSNAME='张三' (S)SC) 或

πCNO(C)- πCNO (σSNAME='张三' (SSC)) （2分）

2. 设有如图3所示的三个关系。其中各个属性的含义如下：A＃（商店代号）、ANAME（商店名）、WQTY（店员人数）、CITY（所在城市）、B＃（商品号）、BNAME（商品名称）、PRICE（价格）、QTY（商品数量）。

**A**  **B**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A# | ANAME | WQTY | CITY |
| 101 | 韶山商店 | 15 | 长沙 |
| 204 | 前门百货商店 | 89 | 北京 |
| 256 | 东风商场 | 501 | 北京 |
| 345 | 铁道商店 | 76 | 长沙 |
| 620 | 第一百货公司 | 413 | 上海 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| B＃ | BNAME | PRICE |
| 1 | 毛笔 | 21 |
| 2 | 羽毛球 | 784 |
| 3 | 收音机 | 1325 |
| 4 | 书包 | 242 |

**AB**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A＃ | B＃ | QTY |
| 101 | 1 | 105 |
| 101 | 2 | 42 |
| 101 | 3 | 25 |
| 101 | 4 | 104 |
| 204 | 3 | 61 |
| 256 | 1 | 241 |
| 256 | 2 | 91 |
| 345 | 1 | 141 |
| 345 | 2 | 18 |
| 345 | 4 | 74 |
| 620 | 4 | 125 |

图3

试用SQL语言写出下列查询：

（1）找出店员人数不超过100人或者在长沙市的所有商店的代号和商店名。

（2）找出至少供应了代号为’256’的商店所供应的全部商品的其它商店的商店名和所在城市。

解：（1）SELECT A#, ANAME FROM A

WHERE WQTY<=100 OR CITY='长沙'; （2分）

（2）SELECT ANAME,CITY FROM A

WHERE NOT EXISTS

(SELECT \* FROM B

WHERE EXISTS

(SELECT \* FROM AB AB1

WHERE A#='256' AND B#=B.B#)

AND NOT EXISTS

(SELECT \* FROM AB AB2

WHERE A#!='256' AND A#=A.A# AND B#=B.B#)

); （4分）

3. 设有职工基本表：EMP（ENO，ENAME，AGE，SEX，SALARY），其属性分别表示职工号、姓名、年龄、性别、工资。为每个工资低于1000元的女职工加薪200元，试写出这个操作的SQL语句。

UPDATE EMP

SET SALARY=SALARY+200

WHERE SALARY<1000 AND SEX='女';（3分）

4. 设某工厂数据库中有两个基本表：

车间基本表：DEPT（DNO，DNAME，MGR\_ENO），其属性分别表示车间编号、车间名和车间主任的职工号。

职工基本表：ERP（ENO，ENAME，AGE，SEX，SALARY，DNO），其属性分别表示职工号、姓名、年龄、性别、工资和所在车间的编号。

建立一个有关女车间主任的职工号和姓名的视图，其结构如下：

VIEW6（ENO，ENAME）。试写出创建该视图VIEW6的SQL语句。

**参考答案1：**

CREATE VIEW VIEW6

AS

SELECT ENO, ENAME FROM EMP

WHERE SEX='女' AND ENO IN

(SELECT MGR\_ENO FROM DEPT)

**参考答案2：**

CREATE VIEW VIEW6

AS

SELECT ENO, ENAME FROM DEPT, EMP

WHERE MGR\_ENO=ENO AND SEX='女' （4分）

5. 设有关系R和函数依赖F：

R（A，B，C，D，E），F = { ABC→DE，BC→D，D→E }。

试求下列问题：

（1）关系R的侯选码是什么？R属于第几范式？并说明理由。（3分）

（2）如果关系R不属于BCNF，请将关系R逐步分解为BCNF。（5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。

（1）关系R的候选码是（A，B，C），R∈1NF，因为R中存在非主属性D，E对候选码（A，B，C）的部分函数依赖。　（3分）

（2）首先消除部分函数依赖

将关系分解为：

R1(A，B，C) （A，B，C）为候选码，

R1中不存在非平凡的函数依赖

R2(B，C，D，E)，（B，C）为候选码，

R2的函数依赖集为：F2={（B，C）→D，D→E}

在关系R2中存在非主属性E对候选码（B，C）的传递函数依赖，所以将R2进一步分解：

R21(B，C，D) ，（B，C）为候选码，

R21的函数依赖集为：F21 = { （B，C）→D }

R22(D，E)，D为候选码，

R22的函数依赖集为：F22 = { D→E }

在R1中已不存在非平凡的函数依赖，在R21、R22关系模式中函数依赖的决定因素均为候选码，所以上述三个关系模式均是BCNF。

**五、综合题（15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。

（1）根据上述语义画出E-R图；（5分）

（2）将该E-R模型转换为关系模型；（5分）

（要求：1:1和1:n的联系进行合并）

（3）指出转换结果中每个关系模式的主码和外码。（5分）

（1）本题的E-R图如下图所示。

n

1

m

n

工厂

生产

产品

聘用

职工

（2）转化后的关系模式如下：

工厂（工厂编号，厂名，地址）

产品（产品编号，产品名，规格）

职工（职工号，姓名，工厂编号，聘期，工资）

生产（工厂编号，产品编号，计划数量）

（3）每个关系模式的主码、外码如下：

工厂：主码是工厂编号，无外码；

产品：主码是产品编号，无外码；

职工：主码职工号，外码是工厂编号；

生产：主码是（工厂编号，产品编号），

外码是工厂编号、产品编号。