**数据库原理及应用-期末考试试题及答案**

**一、单项选择题**

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**（本大题共10小题，每小题2分，共20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，错选、多选或未选均无分。**

1. DB、DBMS和DBS三者之间的关系是（ ）。

A．DB包括DBMS和DBS B．DBS包括DB和DBMS

C．DBMS包括DB和DBS D．不能相互包括

2. 对数据库物理存储方式的描述称为（ ）

A．外模式 B．内模式

C．概念模式 D．逻辑模式

3. 在数据库三级模式间引入二级映象的主要作用是（　 　）

A．提高数据与程序的独立性 B．提高数据与程序的安全性

C．保持数据与程序的一致性 D．提高数据与程序的可移植性

4. 视图是一个“虚表”，视图的构造基于（ ）

A．基本表 B．视图

C．基本表或视图 D．数据字典

5． 关系代数中的π运算符对应SELECT语句中的以下哪个子句？（　 ）

A．SELECT B．FROM

C．WHERE D．GROUP BY

6． 公司中有多个部门和多名职员，每个职员只能属于一个部门，一个部门可以有多名职员，从职员到部门的联系类型是（ ）

A．多对多 B．一对一 C．多对一 D．一对多

7． 如何构造出一个合适的数据逻辑结构是（ ）主要解决的问题。

A．关系系统查询优化 B．数据字典

C．关系数据库规范化理论 D．关系数据库查询

8. 将E-R模型转换成关系模型，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

9． 事务日志的用途是（ ）

A. 事务处理 B. 完整性约束

C. 数据恢复 D. 安全性控制

10．如果事务T已在数据R上加了X锁，则其他事务在数据R上（ ）

A. 只可加X锁 B. 只可加S锁

C. 可加S锁或X锁 D. 不能加任何锁

**二、填空题**

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**（本大题共10小题，每小题2分，共20分）**

**错填、不填均无分。**

1. 数据库的逻辑数据独立性是由 映象提供的。

2. 关系代数中专门的关系运算包括：选择、投影、连接和\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3. 设有学生表S(学号，姓名，班级)和学生选课表SC(学号，课程号，成绩)，为维护数据一致性，表S与SC之间应满足 完整性约束。

4. 当数据库被破坏后，如果事先保存了数据库副本和 ，就有可能恢复数据库。

5. 如果一个满足1NF关系的所有属性合起来组成一个关键字，则该关系最高满足的范式是 (在1NF、2NF、3NF范围内)。

6. 设关系模式R（A，B，C，D），函数依赖集F＝｛AB→C，D→B｝，则R的候选码为 。

7. 从关系规范化理论的角度讲，一个只满足1NF的关系可能存在的四方面问题是：数据冗余度大、插入异常、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和删除异常。

8. 并发控制的主要方法是 机制。

9. 若有关系模式R(A，B，C)和S(C，D，E)，SQL语句

SELECT A, D FROM R, S WHERE R.C=S.C AND E = '80' ;

对应的关系代数表达式是 。

10. 分E-R图之间的冲突主要有属性冲突、 、结构冲突三种。

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**三、简答题**

**（本大题共4小题，每小题5分，共20分）**

1． 说明视图与基本表的区别和联系。

2. 简述事务的特性。

3. 试述关系模型的参照完整性规则。

4. 简述系统故障时的数据库恢复策略。

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**四、设计题**

**（本大题共5小题，每小题4分，共20分）**

现有关系数据库如下：

学生（学号，姓名，性别，专业）

课程（课程号，课程名，学分）

学习（学号，课程号，分数）

分别用关系代数表达式和SQL语句实现下列1—5小题（注意：每小题都要分别写出关系代数表达式和SQL语句！！！每小题关系代数表达式2分，SQL语句2分）：

1． 检索所有选修了课程号为“C112”的课程的学生的学号和分数；

2． 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；

3． 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；

4． 检索没学课程号为“C135”课程的学生信息，包括学号，姓名和专业；

5． 检索至少学过课程号为“C135”和“C219”的课程的学生的信息，包括学号、姓名和专业。

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**五、综合题**

**（本大题共2小题，每小题10分，共20分）**

1． 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），基本函数依赖集F={图书编号→（书名，作者名，出版社），读者编号→读者姓名，（图书编号，读者编号，借阅日期）→归还日期}

（1）读者编号是候选码吗？（2分）

（2）写出该关系模式的主码。（2分）

（3）该关系模式中是否存在非主属性对码的部分函数依赖？如果存在，请写出一个。（2分）

（4）该关系模式满足第几范式？并说明理由。（4分）

1. 某工厂生产多种产品，每种产品由不同的零件组装而成，有的零件可用在不同的产品上。产品有产品号和产品名两个属性，零件有零件号和零件名两个属性。根据语义设计E-R模型，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。(E-R模型4分，关系模型6分)

**参考答案与评分细则**

**一、单项选择题（共10小题，每小题2分，共20分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | B | A | C | A | C | C | C | C | D |

**二、填空题（共10小题，每小题2分，共20分）。**

1． 外模式/模式 2． 除

3． \_\_ 参照 \_\_ 4． 日志文件\_\_\_**\_\_**

5． \_\_ 3NF \_ 6． \_ AD \_\_ **\_**

7． \_ 修改异常 \_\_ 8． \_ 封锁\_\_

9．πA,D(σE='80'(RS)) 10． 命名冲突



**三、简答题（共4小题，每小题5分，共20分）。**

1. 答：视图是从一个或几个基本表导出的表，它与基本表不同，它是一个虚表，（2分）数据库中只存放视图的定义，而不存放视图对应的数据，这些数据存放在原来的基本表中，当基本表中的数据发生变化，从视图中查询出的数据也就随之改变（2分）。视图一经定义就可以像基本表一样被查询、删除，也可以在一个视图之上再定义新的视图，但是对视图的更新操作有限制（1分）。

2. 答：事务具有四个特性，即ACID特性：（1分）

（1）原子性：事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做。（1分）

（2）一致性：事务必须使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态。（1分）

（3）隔离性：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。（1分）

（4）持续性：事务一旦提交，对数据库的改变是永久的。（1分）

3. 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）（2分），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）（1.5分）或者等于S中某个元组的主码值（1.5分）。

4. 答：正像扫描日志文件，找出在故障发生前已经提交的事务，将其事务标识记入REDO队列，同时找出故障发生时尚未完成的事务，将其事务标识记入UNDO队列（2分）；对UNDO队列中的各个事务进行撤销处理（1.5分）；对REDO队列中的各个事务进行重做处理。（1.5分）

**四、设计题（共5小题，每小题关系代数式2分，SQL语句2分，共20分）。**

1．SQL语句：

SELECT 学号,分数 FROM 学习 WHERE 课程号=’C112’

（SELECT 学号,分数 FROM 学习1分，WHERE 课程号=’C112’1分）

关系代数：

π学号，分数(课程号=’C112’(学习))

（π学号，分数1分，课程号=’C112’(学习)1分。

2. SQL语句：

SELECT 学生.学号,姓名,课程名,分数

FROM 学生,学习,课程 （1分）

WHERE 学习.学号=学生.学号 AND 学习.课程号=课程.课程号 AND 专业=’英语’ （1分）

关系代数：

π学号，姓名，课程名，分数(π学号，姓名(专业=’英语’(学生))学习π课程号，课程名(课程))



（π学号，姓名，课程名，分数1分，π学号，姓名(专业=’英语’(学生))学习π课程号，课程名(课程)1分）



3. SQL语句：

SELECT 学生.学号,姓名,专业,分数

FROM 学生,学习,课程 （1分）

WHERE 学生.学号=学习.学号 AND 学习.课程号=课程.课程号 AND分数>90 AND 课程名=‘数据库原理’ （1分）

关系代数：

π学号，姓名，专业,分数(π学号，姓名，专业(学生)(分数>90(学习))π课程号，课程名( 课程名=’数据库原理’(课程)))



（π学号，姓名，专业,分数1分，π学号，姓名，专业(学生)(分数>90(学习))π课程号，课程名(课程名=’数据库原理’(课程)) 1分）



4．SQL语句：

SELECT 学号,姓名,专业

FROM 学生

WHERE 学号 NOT IN （1分）

（SELECT 学号 FROM 学习 WHERE 课程号=‘C135’） （1分）

关系代数：

(π学号(学生)-π学号(课程号=‘C135’ (学习)))(π学号，姓名，专业(学生)



（π学号(学生)-1分，π学号(课程号=‘C135’ (学习)))(π学号，姓名，专业(学生)1分)



5．SQL语句：

SELECT 学号,姓名,专业 FROM 学生 WHERE 学号 IN （1分）

（SELECT X1.学号 FROM 学习 X1，学习 X2 WHERE X1.学号=X2.学号 AND X1.课程号=‘C135’AND X2.课程号=‘C219’）（1分）

关系代数：

(π学号，课程号(学习)÷π课程号(课程号=‘C135’∨课程号=‘C219’ (课程)))π学号,姓名，专业（学生）



（π学号，课程号（学习）÷π课程号(课程号=‘C135’∨课程号=‘C219’ (课程))1分，π学号,姓名，专业（学生）1分）



**五、综合题（共2小题，每小题10分，共20分）。**

1．

答：（1）不是（2分）。

（2）（图书编号，读者编号，借阅日期）（2分）

（3）存在（1分）。（图书编号，读者编号，借阅日期）→书名、（图书编号，读者编号，借阅日期）→作者名、（图书编号，读者编号，借阅日期）→出版社、（图书编号，读者编号，借阅日期）→读者姓名（1分，四个函数依赖任选一个即可）

（4）1NF。因为存在非主属性对码的部分函数依赖。

2.

产品

零件

组装

m

n

（E-R模型4分，两个实体型属性少1个扣0.5分，联系类型错扣1分）

产品（产品号，产品名）

零件（零件号，零件名）

组装（产品号，零件号）

（关系模型6分，3个关系模式各2分，主键错