

## 北京工业大学 2006 年硕士研究生入学考试试题

试卷上传于 [kaoyan.com](http://kaoyan.com), 由北工大哑人提供。

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

一. 单项选择题 (每个小题 2 分, 共 20 分)

1. 关系数据库的概念模型是 ( ) 的集合。  
A. 关系模型 B. 关系模式 C. 关系子模式 D. 存储模式
2. 在数据库的三级模式结构中, 描述数据库的全局逻辑结构和特性的是 ( )。  
A. 外模式 B. 内模式 C. 存储模式 D. 模式
3. 有关系  $R$  和  $S$ ,  $R \cap S$  的运算等价于 ( )。  
A.  $S - (R - S)$  B.  $R - (R - S)$  C.  $(R - S) \cup S$  D.  $R \cup (R - S)$
4. 关系代数表达式的优化策略中, 首先要做的是 ( )。  
A. 对文件进行预处理 B. 尽早执行选择运算  
C. 执行笛卡尔积运算 D. 投影运算
5. DBMS 的并发控制子系统, 保证了事务 ( ) 的实现。  
A. 原子性 B. 一致性 C. 隔离性 D. 持久性
6. 设有关系  $R(a, b, c)$  的值如下:

a	b	c
2	2	3
2	3	4
3	3	5

函数依赖关系 ( ) 在上述关系中成立。

- A.  $a \rightarrow b$  B.  $bc \rightarrow a$   
C.  $b \rightarrow a$  D.  $a \rightarrow bc$
7. 关于模式中的键, 以下说法正确的是 ( )。  
A. 一个关系模式可有多主键 B. 一个关系模式可有多候选键  
C. 主键所包含的属性称为主属性 D. 不是哪个关系模式都有键
8. 并发操作通常会带来 ( ) 问题, 造成数据不一致。  
A. 死锁 B. 死锁、脏读、不能重读  
C. 丢失更新、脏读、不能重读、死锁 D. 丢失更新、脏读、不能重读
9. 在关系运算中, 花费时间最长的运算是 ( )。  
A. 投影 B. 选取 C. 除法 D. 广义笛卡尔积
10. 要控制两个表中数据的完整性和一致性, 可设置参照完整性规则, 要求这两个表 ( )。  
A. 为不同数据库中的两个表 B. 连接属性的属性名相同  
C. 连接属性的属性数据类型相同  
D. 连接属性间存在外键与主键的对应关系



试卷上传于kaoyan.com, 由北工大哑人提供。

**★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!**

二. 多项选择题 (每道小题, 全部选对得 2 分, 漏选或多选得 0 分, 共 10 分)

1. 下面关于数据库系统的叙述中, 错误的是 ( )。  
A. 数据库系统减少了数据冗余 B. 数据库系统避免了一切冗余  
C. 数据库的完整性是指数据库的正确性和相容性  
D. 数据库系统比文件系统能管理更多的数据
2. 在关系模式 R 中, 函数依赖  $X \rightarrow Y$  的语义是 ( )。  
A. 在 R 的某一关系中, 若两个元组的 X 值相等, 则 Y 值也相等  
B. 在 R 的每一关系中, 若两个元组的 X 值相等, 则 Y 值也相等  
C. 在 R 的某一关系中, Y 值决定于 X  
D. 在 R 的每一关系中, Y 值决定于 X
3. 在 SQL 中的合法通配符是 ( )。  
A. \* B. ? C. % D. \_ E. # F. \$
4. 下列与关系数据库规范化理论相关的概念是 ( )。  
A. 插入异常 B. 丢失修改 C. 函数依赖  
D. 数据独立性 E. 非过程化 F. 无损失连接
5. 为了能在出现故障时, 做好恢复工作, 平时应做好 ( )。  
A. 授权 B. 备份 C. 并发控制 D. 消除数据冗余 E. 日志

三. 填空 (每空 2 分, 共 30 分)

1. 在对关系模式进行分解时, 需满足\_\_\_\_\_时, 才能不丢失数据。
2. 若  $R \in BCNF$ , 则 R 的主属性对于不包含它的码满足\_\_\_\_\_。
3. 数据字典通常包括\_\_\_\_\_, 数据结构、处理过程、数据流、数据存储。
4. 在进行需求分析调查时, 应重点调查用户的信息需求、处理需求、\_\_\_\_\_需求。
5. 一个不好的关系模式会存在插入异常、删除异常、\_\_\_\_\_等弊病。
6. 数据库的安全性控制采用\_\_\_\_\_, 存取控制、视图、用户标识与鉴别、审计技术。
7. 在关系数据库中, 完整性规则分为实体完整性、\_\_\_\_\_, 参照完整性。
8. 在 SQL 中视图是由\_\_\_\_\_产生的虚表。
9. 数据库恢复的基本原理是利用\_\_\_\_\_。
10. 关系数据库的操作特点是\_\_\_\_\_操作。
11. SQL 语言集数据查询、数据操纵、数据定义、\_\_\_\_\_于一身。
12. 在数据存储中, 导致数据不一致的主要原因是\_\_\_\_\_。
13. 关系数据库与非关系数据库在数据操作上的最大区别是, 关系数据操作是以数据\_\_\_\_\_为操作对象。
14. 基本的封锁有\_\_\_\_\_。
15. 在 SQL 中使用\_\_\_\_\_描述数据库的外模式。



试卷上传于 kaoyan.com, 由北工大哑人提供。

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

## 四. 简答题 (每个小题 6 分, 共 30 分)

1. 为何在数据库设计中要增加一个概念设计阶段?
2. 数据库逻辑设计阶段的输入、输出是什么?
3. 在层次、网状、关系、面向对象数据模型中, 数据间的联系是如何实现的?
4. 简述并发调度的可串行化。
5. 简述采用 E-R 模型描述的数据库概念设计步骤。

## 五. 设计、应用及证明题 (共 60 分)

## 1. 数据模式如下: (15 分)

厂家 S (SNO, SNAME, STATUS, CITY)

产品 P (PNO, PNAME, WEIGHT, COLOR)

工程 J (JNO, JNAME, CITY)

供货 SPJ (SNO, PNO, JNO, QUANTITY)

## 1) 用 SQL 完成如下处理

- ① 给出使用了由 COLOR 为“红色”的供应产品的厂商供应的产品的工程名。
- ② 给出全部由 SNO 为“S2”的厂家提供零件的工程名。
- ③ 给出供货量 QUANTITY 在 300 到 500 间的所有供货情况。

## 2) 根据关系代数写出 SQL 语句

$$\textcircled{1} \Pi_{JNAME} ((\Pi_{JNO, PNO} (SPJ) \div \Pi_{PNO} (\Pi_{PNO} (\sigma_{SNO='S1'} (P)))) >< J)) \quad \checkmark$$

$$\textcircled{2} \Pi_{PNO} (\Pi_{SNO, CITY} (S) >< \Pi_{JNO, CITY} (J) >< SPJ)$$

2. 某汽车运输公司数据库中有一个记录司机运输里程的关系模式, R (司机编号, 汽车牌照, 行驶公里, 车队编号, 车队主管); 此外每个汽车牌照对应一辆汽车, “行驶公里”为某司机驾驶某辆汽车行驶的总公里数。若规定每个司机属于一个车队, 每个车队只有一个主管。

- 1) 试写出关系模式 R 的基本函数依赖和关键码。
- 2) 说明 R 不是 2NF 模式的理由, 并指出数据冗余之所在。试把 R 分解为 2NF 模式。
- 3) 进而把 R 分解为 3NF 模式集, 并说明理由。(本题共 20 分)

3. 建立一个关于: 系、学生、班级、学会 诸信息的关系数据库。其中描述学生的属性有: 学号、姓名、出生年月、系名、班号、宿舍号; 描述班级的属性有: 班号、专业名、系名、人数、入校年份; 描述系的属性有: 系名、系号、系办公地点、人数; 描述学会的属性有: 学会名、成立年份、地点、人数。

有关语义如下: 一个系有若干专业, 每个专业只招一个班, 每个班有若干学生, 一个系的学生住在同一宿舍区, 每个学生可参加若干学会, 每个学会有若干学生, 学生参加某学会有一个入会年份。

- 1) 画出 E-R 图。
- 2) 用 SQL 的 DDL 语言创建关系模式, 并定义完整性。(本题共 15 分)

4. 证明: 设 R 是一个关系模式, 若  $R \in BCNF$ , 则  $R \in 3NF$ , 反之不一定。(10 分)