**《数据库原理及应用》期末复习资料**

**一、单项选择题**

1．现实世界中事物在某一方面的特性在信息世界中称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.实体

B.实体值

**C.属性**

D.信息

2．数据的存储结构与数据逻辑结构之间的独立性称为数据的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.结构独立性

**B.物理独立性**

C.逻辑独立性

D.分布独立性

3. 应用程序设计的工作开始于数据库设计步骤的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.需求分析阶段

B.概念设计阶段

C.逻辑设计阶段

**D.物理设计阶段**

4．在关系R中，代数表达式 σ3<4（R） 表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

A.从R中选择值为3的分量小于第4个分量的元组组成的关系

**B.从R中选择第3个分量值小于第4个分量的元组组成的关系**

C.从R中选择第3个分量的值小于4的元组组成的关系

D.从R中选择所有元组组成的关系

5．对关系模式进行分解时，要使分解具有无损失连接性，在下属范式中最高可以达到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.2NF

B.3NF

C.BCNF

**D.4NF**

6．在数据库中，下列说法不正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**A．数据库避免了一切数据的重复**

B．若系统是完全可以控制的，则系统可确保更新时的一致性

C．数据库中的数据可以共享

D．数据库减少了数据冗余

7．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是存储在计算机内有结构的数据的集合。

A．数据库系统

**B. 数据库**

C. 数据库管理系统

D. 数据结构

8．为解决“丢失更新”问题，事务在更新一个数据集合前，必须获得对它的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

A.S锁

**B.X锁**

C.S锁和X锁

D.S锁或X锁

9．候选键中的属性可以有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．0个

B．1个

**C．1个或多个**

D．多个

10. 在SQL的查询语句中,对应关系代数中“投影”运算的语句是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

**A.SELECT**

B.FROM

C.WHERE

D.SET

11. 在关系模式R(U,F)中,X，Y，Z是U中属性，则多值依赖的传递律是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

A.如果X→→Y，Y→→Z，则X→→Z

B.如果X→→Y，Y→→Z，则X→→YZ

C.如果X→→Y，Y→→Z，则X→→YZ

**D.如果X→→Y，Y→→Z，则X→→Z-Y**

12. 在数据库设计中，将E-R图转换成关系数据模型的过程属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.需求分析阶段

**B.逻辑设计阶段**

C.概念设计阶段

D.物理设计阶段

13. 关系代数的五个基本操作可直接转换成元组关系演算表达式，它们是：并、差、投影、选择和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.交

**B.笛卡尔积**

C.自然连接

D.除法

14. SQL语言具有的功能是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

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

15．\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_用来记录对数据库中数据进行的每一次更新操作。

A．数据库副本

**B．日志文件**

C．数据库文件

D．缓冲区

16. 数据库的概念模式独立于\_\_\_\_\_\_\_\_。

**A）具体的机器和DBMS** B）E-R图 C）信息世界 D）现实世界

17. 在数据库中存储的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）数据 B）数据模型 **C）数据以及数据之间的联系** D）信息

18. 一个关系数据库文件中的各条记录\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）前后顺序不能任意颠倒，一定要按照输入的顺序排列

**B）前后顺序可以任意颠倒，不影响库中的数据关系**

C）前后顺序可以任意颠倒，但排列顺序不同，统计处理的结果就可能不同

D）前后顺序不能任意颠倒，一定要按照关键字段值的顺序排列

19. 数据库管理系统能实现对数据库中数据的查询、插入、修改和删除等操作，这种功能称为\_\_\_\_。

A）数据定义功能 B）数据管理功能 **C）数据操纵功能** D）数据控制功能

20. 数据库的特点之一是数据的共享，严格地讲，这里的数据共享是指\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）同一个应用中的多个程序共享一个数据集合 B）同一种语言共享数据

C）多个用户共享一个数据文件 **D）多种语言、多个用户相互覆盖地使用**数据集合

21. 由DBMS、数据库、数据库管理员、应用程序及用户等组成的一个整体称为\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）命令系统 B）数据库管理系统 **C）数据库系统** D）操作系统

22. 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\_\_\_\_\_。

A）元组 B）行 C）记录 **D）属性**

23. 关系模型中，一个候选码是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）可由多个任意属性组成 B）至多由一个属性组成

**C）可由一个或多个其值能惟一标识该关系模式中任何元组的属性组成**

D）以上都不是

24. 根据关系数据库规范化理论，关系数据库中的关系要满足第一范式。下面“部门”关系中，因哪个属性而使它不满足第一范式？部门（部门号，部门名，部门成员，部门总经理）

A）部门总经理 **B）部门成员** C）部门名 D）部门号

25. 数据库是在计算机系统中按照一定的数据模型组织、存储和应用的\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）文件的集合 **B）数据的集合** C）命令的集合 D）程序的集合

26.设有关系SC（sno, cname, grade），各属性的含义分别为学号、课程名、成绩。若要将所有学生的“大学计算机基础”课程的成绩增加3分，能正确完成该操作的SQL语句是\_\_\_\_\_grade = grade+3 WHERE cname='大学计算机基础'。

A）Update **B）Update SC set** C）Update set D）Updated SC set

27. 数据库中，物理数据独立性是指\_\_\_\_\_\_\_。

A） 数据库与数据库管理系统的相互独立

B） 用户程序与DBMS的相互独立

C） 应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立

**D） 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**

28.学生关系模式为S(Sno,Sname,SD,Sage)，其中：Sno表示学生学号，Sname表示学生姓名，SD表示学生所在系，Sage表示学生年龄。试将下面的SQL语句空缺部分补充完整，使其可以查询数学系学生的学号、姓名和年龄。SELECT Sno,Sname,Sage FORM S WHERE\_\_\_\_\_\_\_\_

A）SD=数学 **B）SD='数学'** C）'SD'=数学 D）'SD=数学'

29.关系规范化中的删除操作异常是指\_\_\_\_\_\_\_\_。

**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

30.关系模式中，满足2NF的模式，\_\_\_\_\_。

A）可能是1NF **B）必定是1NF** C）必定是3NF D）必定是BCNF

31．设有供应商关系S和零件关系P如图1所示。它们的主码分别是“供应商号”和“零件号”，而且，零件关系P的属性“颜色”只能取值为（红，白，蓝）。

供应商关系S 零件关系P

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 供应商号 | 供应商名 | 所在城市 |  | 零件号 | 颜色 | 供应商号 |
| 100 | 红星 | 北京 |  | A110 | 红 | 100 |
| 200 | 宇宙 | 西安 |  | B201 | 蓝 | 300 |
| 300 | 黎明 | 重庆 |  | C312 | 白 | 200 |
| 400 | 标新 | 广州 |  |  |  |  |

图1 供应商关系S和零件关系P

如果向关系P中插入一个元组，下列\_\_\_\_\_元组可以被插入？

A）（ ‘B201’, ‘白’, ‘200’） **B）（ ‘C301’, ‘红’, ‘300’ ）**

C）（ ‘D401’, ‘绿’, ‘100’ ） D）（ ‘B211’, ‘蓝’, ‘500’）

32.以下关于E-R模型向关系模型转换的叙述中，\_\_\_\_\_\_是不正确的。

A）一个1：1联系可以转换为一个独立的关系模式，也可以与联系的任意一端实体所对应的关系模式合并

B）一个1：n联系可以转换为一个独立的关系模式，也可以与联系的n端实体所对应的关系模式合并

**C）一个m：n联系可以转换为一个独立的关系模式，也可以与联系的任意一端实体所对应的关系模式合并**

D）三个或三个以上的实体间的多元联系转换为一个关系模式

33. 下列关于SQL语言中索引（Index）的叙述中，\_\_\_\_\_\_\_是不正确的？

**A）索引是外模式**

B）一个基本表上可以创建多个索引

C）索引可以加快查询的执行速度

D）系统在存取数据时会自动选择合适的索引作为存取路径

34. 下面关于函数依赖的叙述中，\_\_\_\_\_\_是不正确的。

A）若X→Y，WY→Z，则XW→Z B）若Y ⊆ X，则X→Y

**C）若XY→Z，则X→Z，Y→Z** D）若X→YZ，则X→Y，X→Z

35. 设U是所有属性的集合，X、Y、Z都是U的子集，且Z=U-X-Y。下面关于多值依赖的叙述中，\_\_\_\_\_\_是不正确的。

A）若X→→Y，则X→→Z B）若X→Y，则X→→Y

**C）若X→→Y，且Y’ ⊂ Y，则X→→Y’** D）若Z=Ф，则X→→Y

36. 在SQL中，表示选择操作的语句为\_\_\_\_\_\_\_\_。

**A）SELECT \* FROM R WHERE C1 AND C2 OR C3**

B）SELECT R.\*,S.\* FROM R,S WHERE R.A=S.B

C）INSERT INTO R VALUE（a,b,c,d）

D）UPDATE R SET A=a WHEREC1 AND C2 OR C3

37. 设关系R和S的属性个数分别为r1和s2，则(R×S)操作结果的属性个数为\_\_\_\_\_\_\_\_。

**A）r1+s2** B）r1-s2 C）r1×s2 D）max(r1,s2)

38. 查询处理最终可转化成基本的\_\_\_\_\_\_\_\_代数操作。

**A）关系** B）算法 C）空值 D）集合

39.投影操作中不包含主码，需要去除重复\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）关系 B）列 C）属性 **D）元组**

40.查询树是一种表示关系代数表达式的\_\_\_\_\_\_\_\_结构。

**A）树形** B）层次 C）星形 D）上述都不对

41.在对关系数据库的基本操作中，\_\_\_\_\_\_\_\_是表中选取满足某种条件的元组的操作，相当于在横向进行选择。

**A）选择** B）扫描 C）检索 D）投影

42.在SQL的SELECT语句中，对应关系代数中“投影”运算的语句是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**A）SELECT** B）FROM C）WHERE D）SET

43. 当数据库被更新时，DBMS将自动读取数据字典中的\_\_\_\_\_\_\_，进行完整性约束验证，保证数据库的完整性。

**A）完整性约束** B）安全性约束 C）隔离性约束 D）恢复性约束

44.数据库管理系统允许用户把一个或多个数据库操作组成\_\_\_\_\_，它是一组按顺序执行的操作单位。

A）命令 **B）事务** C）文件 D）程序

45. 对于同一个查询，使用不同的查询策略会得到\_\_\_\_\_\_\_\_。

A）不同的查询结果 B）相同的时间开销 **C）不同的时间开销** D）近似的查询结果

**二、判断题**

1.“年龄限制在18~28岁之间”这种约束属于DBMS的安全性功能。

A）对 **B）错**

2. 事务的原子性是指事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做。

**A）对** B）错

3. 用户对SQL数据库的访问权限中，如果只允许删除基本表中的元组，应授予DROP权限。

A）对 **B）错**

4. SQL中的视图提高了数据库系统的并发控制。

A）对 **B）错**

5. 在SQL语言中，授予用户权限使用GRANT语句。

**A）对** B）错

6. 当关系模式R(A,B)已属于3NF，它仍然存在一定的插入和删除异常。

**A）对** B）错

7. 如果事务T对数据D已加X锁，则其他事务对数据D不能加任何锁。

**A）对** B）错

8. 数据库副本的用途是故障后的恢复。

**A）对** B）错

9. 若数据库中只包含成功事务提交的结果，则此数据库就称为处于一致状态。

**A）对** B）错

10. 数据库中的封锁机制是并发控制的主要方法。

**A）对** B）错

11. 关系模式中各级模式之间的关系为3NF⊂ 2NF⊂ 1NF。

**A）对** B）错

12. 当一个查询中具有选择和连接时，查询优化的方法是先执行连接后执行选择。

A）对 **B）错**

13. 日志文件是用于记录对数据的所有更新操作。

**A）对** B）错

14. SQL表达式中的通配符“%”表示任意一个单个字符，“\_”（下划线）表示任意多个包括零个字符。

A）对 **B）错**

15.在数据库系统中，系统故障造成硬盘数据丢失。

A）对 **B）错**

**三、简答题**

1．简述数据库设计过程包括几个主要阶段。

答：数据库设计过程包括四个主要阶段：需求分析、概念设计、逻辑设计和物理设计。

2．数据库并发操作主要解决哪三个问题？如何保证并行操作的可串行性。

答：数据库并发操作主要解决一下三个问题：

1. 丢失更新问题
2. 数据不一致分析问题
3. 读“脏”数据问题

为了保证并行操作的可串行性，在对任何数据集合进行读写操作之前，事务首先应获得对此数据集合的封锁，在释放一个封锁之后，事务不再获得任何其他封锁。

3．在关系数据库中能完全消除数据冗余吗？

答：在关系数据库中不能完全消除数据冗余。要实现关系数据库中表与表之间的联系，必须通过公共属性来完成，这些公共属性可能是一个表的主键，也可能是另一个表的外键，有相应的参照完整性规则来保证表之间的联系。所以关系数据库中存在数据冗余，但能控制数据的冗余度。

4．基本的封锁类型有几种？试述它们的含义。

答：基本的封锁类型有排它锁（“X”锁）和共享锁（“S”锁）两种。

若事务T对数据A加了X锁，则只允许事务T读取和修改数据A，其他事务都不能再对A加任何类型的锁，直到T释放A上的锁。

若事务T对数据A加了S锁，则其他事务只有再对A加S锁，而不能加T锁，直到T释放A上的锁。

5．设教学数据库有三个关系：

学生 S(S#,SNAME,AGE,SEX)

学习 SC(S#,[C#](http://www.csai.cn/incsearch/search.asp?key=C%23),GRADE)

课程 C([C#](http://www.csai.cn/incsearch/search.asp?key=C%23),CNAME,TEACHER)

写出下列代数表达式和元组表达式的汉语含义。

(1){t|(u)(C(u)∧C[3]='LIU'∧t[1]=u[1]∧t[2]=u[2])}



答：(1)检索LIU老师所授课程的课程号、课程名。

(2)πS#(σTEACHER='LIU'(SCC))



答： (2)检索选修课程包含LIU老师所授课程的学生学号。

**四、程序设计题**

1．有两个关系模式R（A，B，C）和S（D，E，F）， 域关系演算表达式是：T={xy|(u)(v)(w)(R(xuv)∧S（vwy))} ，写出使用SQL的操作语句。



答：SELECT R.A,S.F FROM R,S WHERE R.C=S.D

2．数据模型如下，用SQL完成查询：销售全部商品的商店名。

商店S(SNO，SNAME，CITY)

商品P(PNO，PNAME，COLOR)

销售SP(SNO，PNO，DATE，QTY)

答SELECT SNAME FORM S WHERE NOT EXISTS

( SELECT \* FROM P WHERE NOT EXISTS

( SELECT \* FORM P WHERE PNO=P.PNO AND SNO =S.SNO));

3.设某工厂数据库中有两个基本表（如下所示），试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)。试写出创建视图VIEW6的SQL语句。

车间基本表：DEPT(DNO，DNAME，MGR\_NO)，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：EMP(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。

答：CREATE VIEW VIEW6

AS SELECT ENO，ENAME

FROM DEPT，EMP

WHERE MRG\_ENO=ENO AND SEX=‘女';

4．基于3题的基本表，把工资低于800的职工的工资提高10%。

答：UPDATE EMP SET SALARY=SALARY\*1.1 WHERE SALAEY<800

5．设销售数据模型如下：

厂家 S (SNO，SNAME，CITY )

产品 P (PNO，PNAME，COLOR，WEIGHT)

销售 SPJ (SNO，PNO，QTY)

用SQL完成以下操作： 试建立一个有关产品“电钻”的产品号和厂家号的视图，其结构如下：View2(ENO, SNO)

答：

CREATE VIEW View2(ENO, SNO)

AS SELECT P.PNO，SNO

FROM SPJ，P

WHERE SPJ.PNO=P.PNO AND PNAME="电钻";

6．在以上销售数据库表中，用SQL语句完成以下操作：PN0为'00227'的产品数增加100；并检索出其对应的产品名。

答：

 UPDATE SPJ

SET QTY=QTY+100

WHERE PNO='00227';

SELECT PNAME

FROM P

WHERE PNO='00227';

六、应用题（本大题共10分）

1．东方货运公司数据库的样本数据如下。根据数据库的表结构和内容：

1）指出每个表的主码和外码。如果没有外码，则写“无”。

2）卡车表存在实体完整性和参照完整性吗？请详细说明。

3）具体说明卡车表与运货站表之间存在着什么关系？

4）卡车表中包含多少个实体？

表名称：卡车

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 车号 | 货运站编号 | 类型 | 总行程 | 购入日期 |
| 1001 | 501 | 1 | 59002.7 | 11/06/90 |
| 1002 | 502 | 2 | 54523.8 | 11/08/90 |
| 1003 | 503 | 2 | 32116.6 | 09/29/91 |
| 1004 | 504 | 2 | 3256.9 | 01/14/92 |

 表名称：货运站

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 货运编号 | 地址 | 电话 | 经理 |
| 501 | 北京市东城区花市大街111号 | 010—67301234 | 何东海 |
| 502 | 北京市海淀花园路101号 | 010—64248892 | 吴明君 |

 表名称：型号

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 汽车型号 |
| 1 | DJS130 |
| 2 | DLS121 |

1．答：1）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 表名称 | 主码 | 外码 |
| 卡车 | 车号 | 货运站编号，类型 |
| 货运站 | 货运站编号 | 无 |
| 型号 | 类型 | 无 |

2） 实体完整性：在主码车号的这列中不存在空值；

参照完整性：外码“货运站编号”这列中的值都是货运站表中“货运站编号”这列中的值，外码“类型”这列中的 值都是型号表中“型号”这列中的值。

3）货运站表和卡车表之间存在着一对多的关系，即每一个货运站可以有多辆车。如，样本数据中货运站501有两辆车：车号为1001和1003；货运站502有两辆车：车号为1002和1004。

4）卡车表中包括4个实体，即表中每个元组(行)对应一个实体，每个实体就是一辆车。

2. 学生运动会模型:

(1)有若干班级,每个班级包括: 班级号，班级名，专业，人数

(2)每个班级有若干运动员，运动员只能属于一个班，包括：运动员号，姓名，性别，年龄

(3)有若干比赛项目，包括：项目号，名称，比赛地点

(4)每名运动员可参加多项比赛，每个项目可有多人参加

(5)要求能够公布每个比赛项目的运动员名次与成绩

(6)要求能够公布各个班级团体总分的名次和成绩

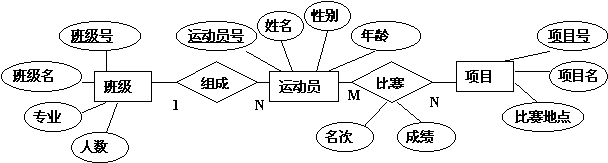
解题要求：

画出每个实体及其属性关系、实体间实体联系的E-R图。

根据试题中的处理要求：完成数据库逻辑模型，包括各个表的名称和属性；并指出每个表的主键和外键。

答：

（1）



（2）

班级（班级号，班级名，专业，人数） 主键：班级号

运动员（运动员号，姓名，性别，年龄，班级号）

主键：运动员号 外键：班级号

项目（项目号，项目名，比赛地点） 主键：项目号

比赛（运动员号，项目号，成绩，名次，得分）

　　　　 主键：运动员号，项目号 外键： 运动员号；项目号