**数据库原理-期末考试试题及答案**

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**一、单项选择题**

**（本大题共15小题，每小题2分，共30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. 要保证数据库的数据独立性，需要修改的是（ ）

A．三层模式之间的两种映射 B．模式与内模式

C．模式与外模式 D．三层模式

2. 下列四项中说法不正确的是（　 　）

A．数据库减少了数据冗余 B．数据库中的数据可以共享

C．数据库避免了一切数据的重复 D．数据库具有较高的数据独立性

3. 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

4． 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

5． 五种基本关系代数运算是（ ）

A．∪，—，×，π和σ B．∪，—，，π和σ



C．∪，∩，×，π和σ D．∪，∩，，π和σ



6． 下列聚合函数中不忽略空值 (NULL) 的是（ ）。

A．SUM (列名) B．MAX (列名)

C．COUNT ( \* ) D．AVG (列名)

7. SQL中，下列涉及空值的操作，不正确的是（ ）。

A. AGE IS NULL B. AGE IS NOT NULL

C. AGE = NULL D. NOT (AGE IS NULL)

8. 已知成绩关系如表1所示。

执行SQL语句：

SELECT COUNT（DISTINCT学号）

FROM成绩

　WHERE分数＞60

查询结果中包含的元组数目是（ ）

**表1 成绩关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **学号** | **课程号** | **分数** |
| S1 | C1 | 80 |
| S1 | C2 | 75 |
| S2 | C1 | null |
| S2 | C2 | 55 |
| S3 | C3 | 90 |

A. 1 B. 2

C. 3 D. 4

9． 在视图上不能完成的操作是（ ）

A. 更新视图 B. 查询

C. 在视图上定义新的基本表 D. 在视图上定义新视图

10. 关系数据模型的三个组成部分中，不包括（ ）

A. 完整性约束 B. 数据结构

C. 恢复 D. 数据操作

11. 假定学生关系是S（S＃，SNAME，SEX，AGE），课程关系是C（C＃，CNAME，TEACHER），学生选课关系是SC（S＃，C＃，GRADE）。

要查找选修“COMPUTER”课程的“女”学生姓名，将涉及到关系（ ）

A．S B．SC，C

C．S，SC D．S，SC，C

12. 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

13. 从E-R模型关系向关系模型转换时，一个m:n联系转换为关系模式时，该关系模式的码是（ ）

A．M端实体的码 B．N端实体的码

C．M端实体码与N端实体码组合 D．重新选取其他属性

14．已知关系R={A，B，C，D，E，F}，F={A→C，BC→DE，D→E，CF→B}。则(AB)F+的闭包是（　 ）

A．ABCDEF B．ABCDE

C．ABC D．AB

15．设有关系R（A，B，C）和S（C，D）。与SQL语句select A,B,D from R,S where R.C=S.C等价的关系代数表达式是（ ）

A．σR.C=S.C(πA,B,D(R×S))

B．πA,B,D(σR,C= S.C(R×S))

C．σR.C=S.C((πA,B (R))×(πD(S)))

D．σR,C=S.C(πD((πA,B(R))×S))

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**二、多项选择题**

**（本大题共5小题，每小题2分，共10分）**

**在每小题列出的四个备选项中有多个是符合题目要求的，多选、少选、错选、不选均无分。**

1. 对于关系模式S（Sno，Sname，Age，Dept）；C（Cno，Cname，Teacher）；SC（Sno，Cno，Score）。下列查询结果相同的是（ ）

A．πSname((S) σScore>60(SC))



B．πSname(σScore>60(SSC))



C．σScore>60 (πSname (S SC))



D．σScore>60 (πSname (S) (SC))



2. 某查询语句中有“%田\_”语句，则可能的查询结果有（　 　）

A．张田 B．陈力田

C．田华 D．刘田耕

3. 对于下列语句TeacherNO INT NOT NULL UNIQUE，正确的描述是（ ）

A．TeacherNO是主码

B．TeacherNO不能为空

C．TeacherNO的值可以是“王大力”

D．每一个TeacherNO必须是唯一的

4． 下面哪几个依赖是平凡函数依赖（　 ）

A．(Sno,Cname,Grade) →(Cname,Grade)

B．(Sno,Cname) →(Cname,Grade)

C．(Sno,Cname) →(Sname,Grade)

D．(Sno,Sname) →Sname

5． 下面关于数据库模式设计的说法中正确的有（ ）

A．在模式设计的时候，有时候为了保证性能，不得不牺牲规范化的要求

B．有的情况下，把常用属性和很少使用的属性分成两个关系，可以提高查询的速度

C．连接运算开销很大，在数据量相似的情况下，参与连接的关系越多开销越大

D．减小关系的大小可以将关系水平划分，也可以垂直划分

**三、填空题**

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**（本大题共20空，每空1分，共20分）**

**错填、不填均无分。**

1. SQL语言集数据 、数据 、数据 、数据\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_功能于一体。

2. E－R图的主要元素是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3. 关系系统的完整性控制包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4. 关系模式R的码都为单属性，则R一定是第 \_ 范式。

5. 数据库系统一般包括数据库、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_与用户。

6. 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、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、修改异常和删除异常。

7. 如果两个实体之间具有m：n联系，则将它们转换为关系模型的结果是\_\_\_\_\_\_\_\_\_个表。

8. 数据库设计的一般步骤有：需求分析、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、运行与维护等。

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |
| **得 分** |  |

**四、设计题**

**（本大题共2小题，第1小题5分，第2小题15，**

**共 20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分)

（2）用等价的关系代数表达式表示上述SQL查询语句。(3分)

2. 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。（12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。

|  |  |
| --- | --- |
| **得 分** |  |

**五、综合题（共20分）**

现有如下E-R图：

m

零件

仓库

库存

库存量

n

实体的主要属性如下，其中下划线部分为主码：

**仓库（仓库号**，仓库名，面积，货位数）

**零件（零件号**，零件名称，规格型号，计量单位，供货商号，价格）

**库存**（**？**，**？**，库存量）

1. 请在**？**处填上相应的属性。（2分）
2. 试用SQL定义上述E-R图中所有的实体、属性及联系，所对应的英文名称为：

Warehouse（wno，wname，square，cou）

Material（mno，mname，type，unit，cusnum，price)

Storage（**？**，**？**，storenumber），要求反映主码和外码，其中的类型长度可以根据需要自行确定。（6分）

1. 用SQL与关系代数表示查询：（6分）

找出零件名为“镙丝”的零件号、所存放的仓库号、库存量。

1. 建立一个包含仓库号、仓库名、零件号、零件名、价格、库存量的视图VIEW1。（6分）

**参考答案与评分细则**

**一、单项选择题（共15小题，每小题2分，共30分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | A | C | C | C | A | C | C | B | C | C |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |  |  |  |  |  |
| 答案 | D | A | C | B | B |  |  |  |  |  |

**二、多项选择题（共5小题，每小题2分，共10分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 答案 | AB | CD | BD | AD | ABCD |

**三、填空题（共20空，每空1分，共20分）。**

1． 定义 、 查询 、 操纵 、 控制

2． 实体型 、 属性 、 联系

3． 实体完整性 、 参照完整性 、 用户定义的完整性

4． 二

5． 数据库管理系统 、 应用系统 、 数据库管理员

6． 插入异常

7． 3

8． 概念结构设计 、 逻辑结构设计 、 物理结构设计 、 数据库的实施

**四、设计题（共2小题，第1小题5分，第2小题15分，共20分）**

**１、参考答案：**

（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)) （3分）



**评分标准：**

（1）意思表达正确即可给分；（2）两个关系的差1分，σSNAME='张三'1分， SSC1分。



**2、参考答案：**

（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。

（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。

**评分标准：**

（1）正确指明候选码为（A，B，C）（1分）；正确指明R∈1NF（1分）；正确说明R∈1NF的理由（1分）。

（2）首先正确将R分解为R1(A，B，C)（3分）和R2(B，C，D，E)（3分），再将R2正确分解为R21(B，C，D)（3分）和R22(D，E)（3分），其中分解属性正确1分，候选码指定正确1分，函数依赖集书写正确1分。分解过程的叙述斟情扣分。

**五、综合题（共20分）**

**1、** 仓库号(1分) 零件号（1分）

**2、** 建立仓库表

Create table warehouse

(

wno varchar(10) primary key,

wname varchar(20),

square number(10,2),

cou int)

建立零件表

Create table material

(

mno varchar2(10) primary key,

mname varchar2(20),

type varchar2(10),

unit varchar2(10),

cusnum varchar2(10),

price number(10,2))

建立库存表

Create table storage

(

wno varchar2(10) foreign key references warehouse(wno),

mno varchar2(10) foreign key references material(mno),

storenumber number(10,2),

primary key(wno,mno))

**评分标准：**

3个primary key各1分，2个foreign key各1分，其它1分，根据实际情况斟情扣分。

**3、** 用SQL表示：

select material.mno,wno,storenumber （1分，mno前无前缀不给分）

from material,storage （1分，2个表任少一个不给分）

where material.mno=storage.mno and mname=’螺丝’（1分，条件少一个不给分）

用关系代数表示：

πmno,wno,storenumber(σmname='螺丝' (material)storage)



1分 1分 1分

**4、**

Create view VIEW1（1分，少关键字或错写不给分）

As

select warehouse.wno, wname, material.mno, mname, price, storenumber

（1分，wno前无前缀不给分，少属性不给分）

from warehouse, material, storage

（2分，少1个表扣1分，少2个表不给分）

where warehouse.wno=storage.wno and material.mno=storage.mno

（2分，1个条件1分）