中 国 科 学 技 术 大 学

--2020-2021 学年第二学期数据库系统及应用测验试题

学号： 姓名：

一**.** 选择正确的答案填到括号中（每题 **2** 分，共 **30** 分）

1.下列关于概念数据模型的说 LEFT OUTER JOIN 法，错误的是（C）

1. 概念数据模型并不依赖于具体的计算机系统和数据库管理系统。
2. 概念数据模型便于用户理解，是数据库设计人员与用户交流的工具，主要用于数据库设计。
3. 概念数据模型不仅描述了数据的属性特征，而且描述了数据应满足的完整性约束条件。
4. 概念数据模型是现实世界到信息世界的第一层抽象，强调语义表达功能。

解析：概念数据模型主要用来描述世界的概念化结构，它使数据库设计人员在设计的初始阶段摆脱计算机系统及DBMS的具体技术问题，集中精力分析数据以及数据之间的联系等，与具体的数据库管理系统无关，所以没有描述数据的完整性约束条件。

2.数据字典是数据库管理系统的重要组成部分，其中存储的各类信息通常由（A）

A、数据库管理员维护。B、程序员维护。C、数据库管理系统维护。D、一般用户维护

数据字典是数据库管理系统的重要组成部分，其中存储的各类信息通常由数据库管理员维护。DBA利用它来监视DBMS的使用情况，并协助用户完成有关管理工作。一般用户通过数字字典查阅部分数据库结构信息。DBMS中的各个子系统使用数据字典完成其相应的存储管理和查询处理功能。

3.关于数据视图与三级模式，下列说法错误的是（B）

1. 数据视图是指用户从某个角度看到的客观世界数据对象的特征（修改成内模式）。
2. 外模式是数据库用户能使用的局部数据，描述外模式时，通常需要给出其物理结构。
3. 概念模式以数据模型的形式描述数据。
4. 三级模式结构实现了数据的独立性

外模式是对数据库用户能够看见和使用的局部数据的逻辑结构和特征的描述，是与某一应用有关的数据的逻辑表示，所以描述外模式时不需要给出其物理结构。

4.关于 E-R 模型，下列说法错误的是（D）

A、E-R 模型能帮助建模人员用一种简单的方法描述现实世界中的数据及数据之间的联系。

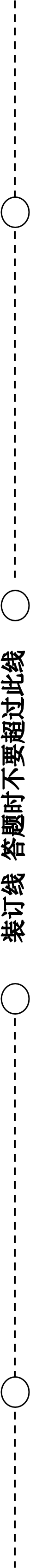
B、用 E-R 模型建模基本思路是分类标识客观事物，将具有相同属性特征的事物抽象为实体集。

C、E-R 模型可以描述实体集之间一对一、一对多和多对多联系，也可以描述一个实体集中记录之间的联系

D、用 E-R 模型描述实体集及实体集之间联系时，需要考虑数据在计算机中存储及处理的特征

用ER模型描述实体集及实体集之间联系时，不需要考虑数据在计算机中存储及处理的特征。

5.要从 SALES 表中提取出 PROD\_ID 列包含'\_D123'字符串的产品明细。下面 WHERE 条件子句正确的是（B）

A、WHERE prod\_id LIKE '%\_D123%' ESCAPE '\_'

B、WHERE prod\_id LIKE '%\\_D123%' ESCAPE '\'

1. WHERE prod\_id LIKE '%\_D123%' ESCAPE '%\_'
2. WHERE prod\_id LIKE '%\\_D123%' ESCAPE '\\_
3. WHERE prod\_id LIKE '%\_D123%'

ESCAPE子句为指定转译字符，因为'\_'下画线在LIKE子句中指的是任意一个字符，所以需要把'\_'下画线进行转义，转义字符设置为'\'。

6.我们使用的 sql 语言是（AB）

A、结构化查询语言。B、标准化查询语言。C、非结构化查询语言

D、多种数据库管理系统使用的通用语言。E、Microsoft 的数据库管理系统专用语言

7.已知某高校图书借阅管理系统中包含系、教师、学生、教师编号、系名、书名、图书、学生性别、职称、学生姓名、书价的信息。这些信息中能够被标识为实体的是（AE）

A、系、教师、学生、图书。B、教师编号、系名、书名、学生姓名。

C、学生性别、职称、学生姓名、书价。D、图书、教师、书名。E、教师、学生

8.下列陈述中属于存储过程优点的是（ACD）

A、通过编译机制提高数据操作的性能。B、可方便的按用户视图表达数据

C、可减少客户端和服务器端网络流量。D、可实现一定的安全控制。E、可降低数据库冗余

9.现要为某大型商场开发一个数据库应用系统，在该应用系统的生命周期中，设有下列活动，属于商场数据库应用系统实施活动，而不属于运行和维护活动的是（AB）

1. 开发人员执行 DDL 代码建立数据库结构
2. 编写商品信息录入和导入程序，在系统投入运行前建立商品信息清单
3. 根据商场销售业务开展情况，调整数据库中的商品清单和价格
4. 准备销售新商品时，使用商品信息录入或导入程序，将新商品信息加入到商品清单中
5. 为了防止数据丢失，定期对数据库中的数据进行转储

AB属于实施活动，CDE属于运行和维护活动。

10.查看 s（SALES）和 p（PRODUCTS）表的结构，在 s 表中，PROD\_ID 是关联 p 表的外键。

列出每一个产品 ID 和产品已销售的次数。SQL>SELECT p.prod\_id, COUNT(s.prod\_id) FROM p \_\_\_\_ s ON p.prod\_id = s.prod\_id GROUP BY p.prod\_id;空格处正确内容是（BC）

A、JOIN 。B、LEFT OUTER JOIN。C、FULL OUTER JOIN。

D、RIGHT OUTER JOIN。E、SELF JOIN

11.ORDER BY 子句的默认值规则是（AE）

A、对一个字符列排序，值是大小写敏感的。B、NULL 值不考虑在排序操作里。

1. 只有在 SELECT 语句中列出的列才能用于 ORDER BY 子句中。
2. 如果有十进制数，数字值是从大到小显示的。E、NULL 值在排序操作默认在最后。

A选项正确，字符排序，大小写敏感。

B选项不正确，null值也是要排序的，默认是升序，null排在最后。

C选项不正确，没有在select语句中出现的列，只要是表中存在的列，都可以出现在ORDER BY子句中。

D选项不正确，不管是什么数据类型，默认都是升序，从小到大。

E同B解释正确

12.关于子查询描述正确的是（AD）

A、子查询能检索出 0 行或多行。 B、只能有两个子查询被放在同一层

C、子查询只能在 SQL 查询语句中使用。D、子查询可以出现在比较运算符的任何一边。

E、在 SELECT 语句中的 WHERE 子句里不限制子查询的数量层级

B同一层可以放多个子查询。

CINSERT、UPDATE、DELETE、SELECT、CREATE TABLE等这些语句中都可以使用子查询。

E WHERE子句中的嵌套子查询最多能嵌套255层。

13.下列关于存储过程的说法，错误的是（C）

1. 存储过程可以接受输入参数，并可将执行结果以输出参数形式返回。
2. 存储过程可以有多个输入参数和多个输出参数。
3. 定义存储过程时，在一个存储过程中可以同时包含数据的删、改、查操作，没有增操作。
4. 存储过程的输入参数和输出参数均可有默认值。

14.主键，候选键，超键的关系是（D ）

A、超键一定是主键，主键一定是候选键。 B、超键一定是主键，候选键一定是主键

C、候选键不一定是超键。 D、主键一定是超键

候选键一定是超键，超键不一定是主键，主键一定是超键

15.在某信息管理系统中需管理职工的照片信息，由于照片数据量较大，照片信息是否存储在数据库中成为讨论的焦点问题。下列关于照片存储与使用的说法，错误的是（C）

1. 将照片存储在数据库中可能会导致备份时间较长，备份空间占用较多
2. 将照片存储在文件系统中，在数据库中只存储照片文件的路径信息，可以大幅度降低数据库的数据量
3. 将照片存储在数据库中虽然会导致数据库的数据量较大，但可以方便地实现多台机器共享照片数据，也可以大幅度提高用户访问照片数据的速度
4. 与将照片存储在文件系统中相比，将照片存储在数据库中更容易实现人员信息和照片数据

的一致性

二、在（）里填写正确的答案（每题 **3** 分，共 **30** 分）

1.E-R 模型属于（概念）模型。

2.设 K 为关系模式 R<U,F>中的属性或属性组合，若 U（完全函数依赖）K，则 K 称为 R 的一个候选码。

3.视图的数据（不是）物理存储。 注：视图只是一个虚表

4.OR 操作符的优先级（<）AND 操作符的优先级。

5.数据库管理系统能实现对数据的（增删改查）等操作，这种功能是数据定义功能。注：感觉不是数据定义功能啊。

6.DROP TABLE 时，（RESTRICT）表示表的删除是有限制条件的。要删除的基本表不能被其他表的约束所引用，不能有视图，不能有触发器，不能有存储过程或函数等，如果存在这些依赖该表的对象，则表不能被删除。

1. 经常需要进行（更新）操作的属性不适合建立索引。
2. 设 U1 用户是 R1 角色中的成员，现已授予 R1 角色对 T 表具有 SELECT 和 DENY UPDATE 权限，同时授予了 U1 用户对 T 表具有 INSERT 和 UPDATE 权限，则 U1 用户最终对 T 表具有的权限是（SELECT 和 INSERT）。

用户U1继承了角色R1的SELECT、INSERT、UPDA2、E和R2的INSERT、DENY UPDATE权限。但是UPDATE与DENY UPDATE权限冲突，此时SQL Server数据库会采取明确拒绝或者废除冲突权限，故U1对表T有权执行的操作只有SELECT和INSERT。

9.应用系统应长期稳定运行，这属于需求分析中的（非功能）需求。

10.ORDER BY 子句的默认规则是升序，这时 NULL 值排在（最后）。

**三、（15 分）**考虑下文所示的员工数据库，为每个查询分别写出对应的关系代数表达式和 **SQL**

语句：

employee(person\_name,street,city) works(person\_name,company\_name,salary)

company(company\_name,city)

manages(person\_name,manager\_name)

1. 找出所有为 First Bank Corporation 工作的员工名字。

SELECT person\_name

FROM works

WHERE company\_name=” First Bank Corporation”

1. 找出所有为 First Bank Corporation 工作的员工名字和居住城市。

SELECT employee.person\_name, employee.city

FROM employee,works

WHERE works.person\_name=employee.person\_name AND works.company\_name=” First Bank Corporation”

1. 找出所有为 First Bank Corporation 工作且年薪超过 10000 美元的员工名字、居住街道和城市。

SELECT employee.person\_name, employee.street,employee.city

FROM employee,works

WHERE works.person\_name=employee.person\_name AND works.company\_name=” First Bank Corporation”AND works.salary>=10000

1. 找出居住城市和公司所在城市相同的所有员工。

SELECT employee.person\_name

FROM employee, works, company

WHERE employee.person\_name=works.person\_name AND works.company\_name=company.company AND employee.city=company.city

1. 找出居住街道和城市与其经理相同的所有员工。

SELECT p1.person\_name

FROM employee p1, employee p2,manages

WHERE p1.person\_name=maneges.person\_name AND manages.manager\_name=p2.person\_name AND p1.street=p2.street

AND p1.city=p2.city

1. 找出数据库中所有不为 First Bank Corporation 工作的员工。

SELECT employee.person\_name, employee.street,employee.city

FROM employee, works

WHERE employee.person\_name=works.person\_name AND works.compamy\_name<>” First Bank Corporation”

1. 找出工资高于 Small Bank Corporation 的每一位员工的员工。

SELECT employee.person\_name, employee.street, employee.city

FROM employee, works

WHERE employee.person\_name=works.person\_name AND works.salary>all(

SELECT works.salary

FROM works w1

WHERE w1.company\_name=” Small Bank Corporation”

)

h.假设一个公司可以位于好几个城市。找出满足下面条件的所有公司，它位于 Small Bank

Corporation 所位于的每一个城市。

SELECT company.name

FROM company a

WHERE not exist (

SELECT \*

FROM company b

WHERE b.company\_name=”Small Bank Corporation” and not exits

(

SELECT \*

FROM company c

WHERE b.city=c.city and a.company\_name=c.company\_name

)

)

1. **（10 分）**考虑有如下关系的雇员数据库：

emp(ename,dname,salary)

mgr(ename,mname)

和下面的 Java 代码，该代码使用 JDBC 应用程序接口。假设用户 id、密码，主机名，请用简洁的语言描述一下 Java 程序都做了什么，并给每一句 Java 语句添加注释。

|  |
| --- |
| import java.sql.\*; public class Mystery{  public static void main(String[] args){  try{  Connection con=null;  Class.forName("oracle.jdbc.driver.OracleDriver");  con=DriverManager.getConnection(  "jdbc:oracle:thin:star/X@//edgar.cse.lehigh.edu:1521/XE");  Statement s=con.createStatement();  //创建连接并连接相应的主机  String q;  String empName="dog"; boolean more; ResultSet result;  //定义最底层员工”dog”和result集  do{  q="select mname from mgr where ename='"+empName+"'";  //定义查询语句  result=s.executeQuery(q);  //执行查询语句  more=result.next(); if(more){  empName=result.getString("mname");  System.out.println(empName);  //检索到满足条件的查询便将mname复制给变量empname并输出  }  }while(more); s.close(); con.close(); //关闭连接  }catch(Exception e{e.printStackTrace()})  } }  //程序功能：打印出dog的mname链。（dog的上级，其上级的上级….直到最顶层） |

图 1 题四的 Java 代码

1. （**15** 分）下面是一个数据库系统开始运行后的日志记录，该数据库系统支持简单检查点。
2. < Start T1 >
3. <T1, A, 49, 20>
4. < Start T2>
5. <T1, B, 250, 20>
6. <T1, A, 75, 49>
7. <T2, C, 35, 20>
8. <T2, D, 45, 20>
9. <Commit T1>
10. <Start T3>
11. <T3, E, 55, 20>

----------------------------------①

1. <T2, D, 46, 45> 12)
2. <T2, C, 65, 35>
3. <Commit T2>

----------------------------------②

1. <Commit T3>
2. <CHECKPOINT>
3. < Start T4>
4. <T4, F, 100, 20>
5. <T4, G, 111, 20>

----------------------------------③

1. <T4, F, 150, 100>
2. <Commit T4>

设日志记录格式为 <Tid, Variable, New value, Old value>，请给出对于题中所示①、②、③三种故障情形下，数据库系统恢复的过程以及数据元素 A, B, C, D, E, F 和 G 在执行了恢复过程后的值。

答：从日志格式易知采用的是UNDO-REDO日志，恢复策略先UNDO后REDO，即对没有commit的事务UNDO，对commit 的事务REDO

1. UNDO:<T2 C 35 20> REDO:<T1 A 49 20>

<T2 D 45 20> <T1 B 250 20>

<T3 E 55 20> <T1 A 75 49>

恢复之后E=20 D=20 C=20 B=250 A=75 F=20 G=20

1. 同理：A=75 B=250 C=65 D=40 E=20 F=20 G=20
2. 只需要考虑CHECKPOINT 之后的事务A=75 B=250 C=65 D=40 E=55 F=20 G=20