

2015 ~2016 学年第 2 学期本科生期末考试试卷

《 数据库原理 》（共 5 页）

（考试时间：2016 年 6 月 12 日）

题号	一	二	成绩	核分人签字
得分				

请将选择题的答案填写在下面的表格中

1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	

一、单项选择题（25 题，每题 2 分）

1. 下面关于关键字描述不正确的是:

- A.在表中可以通过关键字唯一的确定一条记录.
- B.关键字可以由多个属性组成.
- C.组成关键字的属性值可以为空.
- D.一个表中可以有多个关键字

2. 下面关于外关键字描述不正确的是

- A.外关键字必须是所参考表的主关键字.
- B.外关键字属性值这可以为空
- C.定义外关键字需要对所参考表拥有 select 权
- D.一个表中可以有多个外关键字.

3. 有关系模式 R(A,B,C,D,E),R 的函数依赖集 F={A->B,BC->E,ED->A},下面哪个说法是正确的:

- A.R 是 BCNF
- B.R 是 3NF
- C.分解(ACD,BCE)是无损分解
- D.分解(ABD,CDE)是无损分解

4. 下面哪个隔离级在读的时候不给任何数据加读锁的是:

- A.Read Uncommitted
- B. Read Committed
- C. Repeatable Read
- D. Serializable

5. JDBC 有几种驱动类型:

- A.5
- B.2
- C.4
- D.1

6. 下面关于数据库事务处理描述正确的是:

- A.原子性和一致性是由数据库的并发调度保证的.
- B.隔离性和持久性是由数据库的并发调度保证的.
- C.原子性和持久性是由数据库的 log 机制保证的
- D.一致性和隔离性是由数据库的 log 机制保证的

7. 下面说法正确的是:

- A.在一个表上一个事物加上 IS 锁时而另外一个事物同时也可以加上 X 锁。
- B.在一个表上一个事物加上 IX 锁时而另外一个事物同时也可以加上 X 锁。
- C.在一个表上一个事物加上 IX 锁时而另外一个事物同时也可以加上 IS 锁。
- D.在一个表上一个事物加上 IX 锁时而另外一个事物同时也可以加上 S 锁。

8. 下面哪个调度是冲突可串行化的调度

- A. T1:R(X),T2:R(X),T1:W(X),T2:W(X)
- B. T1:W(X),T2:R(Y),T1:R(Y),T2:R(X)
- C. T1:R(X),T1:R(Y),T1:W(X),T2:R(Y),T3:W(Y),T1:W(X),T2:R(Y)
- D. T1:W(X),T2:R(X),T1:W(X),T2:Abort,T1:Commit

9. 下面哪个调度不是可串行化的调度

- A.T1:R(X), T2:R(Y), T3:W(X), T2:R(X), T1:R(Y)
- B.T1:R(X), T2:W(X), T1:W(X), T2:Abort, T1:Commit
- C.T1:R(X), T2:W(X), T1:W(X), T2:Commit, T1:Commit
- D.T1:R(X), T2:W(X), T1:W(X), T2:Commit, T1:Commit

10. 下面哪个调度是串行调度:

- A. T1:R(A),T2:R(B),T2:W(B),T1:W(A)
- B. T2:R(B),T2:W(B),T1:R(A),T1:W(A)
- C. T1:R(A),T2:R(B),T1:W(A),T2:W(B)
- D. T2:R(A),T1:R(B),T2:W(A),T1:W(B)

11. 在遵循严格 2PL 锁的规则的情况下, 下面哪个调度会出现死锁:
 A. T1:R(X),T2:W(X),T2:W(Y),T3:W(Y),T1:W(Y)
 B. T1:R(X),T2:W(Y),T2:W(X),T3:W(Y),T1:W(Y),
 C. T1:R(A),T2:W(B),T1:R(A),T3:R(C),T2:W(C),T4:W(A)
 D. T1:R(A),T2:W(B),T3:W(C),T1: Commit,T2:W(A), T2:Commit,T3:W(B), T3:Commit

12. 数据库中 SAILORS 表是由 joe 创建的, .在 DBMS 完成下面的语句后
 Grant select on Sailors to Art with grant option--Joe 执行
 Grant Insert on Sailors To Bob With Grant option—Joe 执行
 Grant select on sailors to Bob with grant option--Art 执行
 Grant select on sailors to Art with grant option - Bob 执行
 Grant select on sailors to Cal with grant option-Joe 执行
 Grant select on sailors to Bob with grant option-Cal 执行
 Revoke select on Sailors From Art CASCADE--Joe 执行
 Bob 对 Sailors 表拥有什么权利?
 A. Insert 权 B. Update 权
 C.没有任何权利 D.Insert 和 Select 权

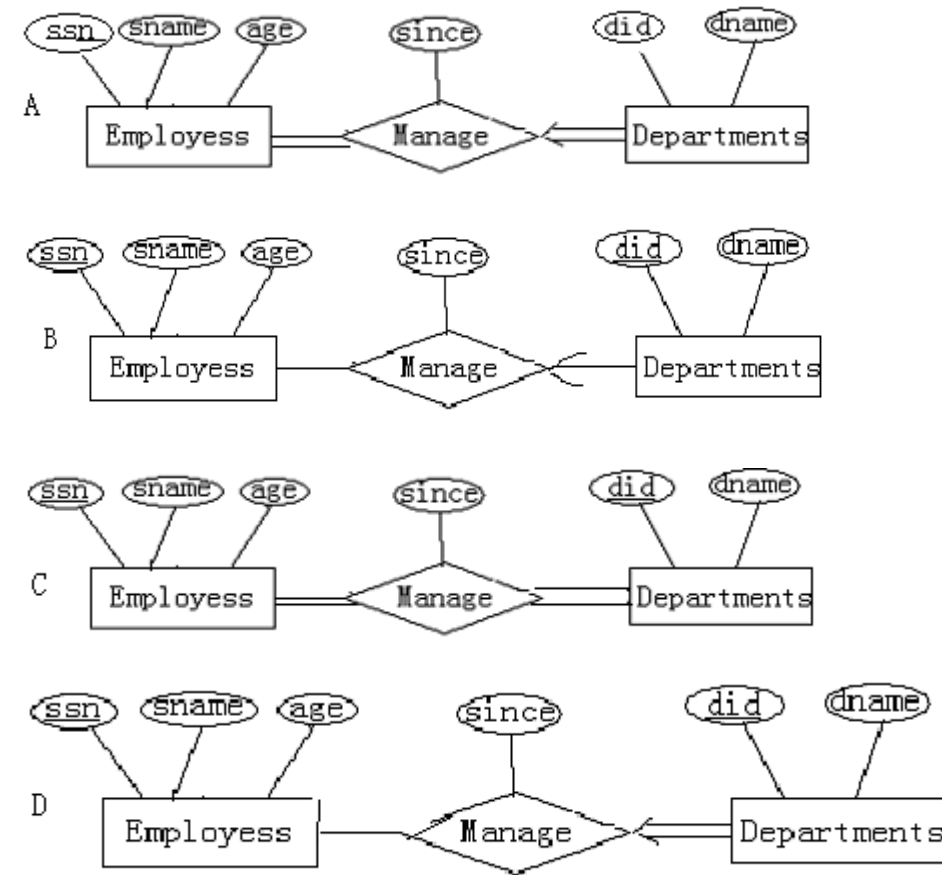
13. 在一个隔离级为可重复读的事物中执行 select * from sailors where sid=9 查询后, 对该事物在数据库中获得的锁下面哪个描述是最准确的?
 A.获得 sailors 表的 S 锁
 B.获得 sailors 表的 IS 锁及所有 sid 为 9 的记录上的 IS 锁
 C.获得 sailors 表的 S 锁及所有 sid 为 9 的记录上的 IS 锁
 D.获得 sailors 表的 IS 锁及所有 sid 为 9 的记录上的 S 锁

14. 以下哪种情况会发生幻影问题?
 A. 一个事务先后执行多次相同条件的查询, 并且每次返回的数据都不相同。
 B. 在一个事务期间, 基于特定标准的搜索在执行连续搜索之后返回额外的行
 C. 返回了未落实的数据, 但产生这些数据的事务已回滚
 D. 两个事务读取并试图更新相同的数据, 第二次更新将在第一次更新落实之前将其覆盖

15. 有关系模式 R(A,B,C,D,E),R 的函数依赖集 F={A->BC,CB->E,B->D,E->A} 下面哪个分解具有无损连接性
 A. (A,C,E),(B,C,D) B. (A,C,D),(A,B,E)
 C. (A,C,E),(A,E,D) D. (A,B,D),(A,C,D)

16. 在大部分的 DBMS 中, 我们在一个关系上
 A.只能定义一个外关键字 B.只能创建一个聚集索引(cluster index)
 C.只能创建一个唯一索引 D.只能定义一个约束.

17. .某个企业的数据库包含以下信息:员工(由员工编号唯一确定,记为 ssn),部门(由部门编号唯一确定记为 did)员工工作在部门中,每个部门有且仅有一个管理者.下面哪个 ER 图能够正确的反映管理关系.



18. 关于视图的描述下面说法哪些是正确的:
 A.数据库只存储视图的定义.B.数据库为视图另外保存数据
 C.视图都是可更新的 D.视图只能在一个关系上创建

19. 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

20. 当一个关系模式 R (A, B) 已属于 3NF, 下列说法中正确的。

A. 它一定消除冗余 B. 可能存在一定冗余

C. 一定属于 BCNF D. A 和 C 都是

有关系模式 students(sid: char(10),sname: char(20),age: int, department: char(10), grade:char(5), gpa:float), sid 表示学生的学号, sname 为学生的姓名, age 为学生的年龄, department 为学生所在学院, grade 为学生的年级, gpa 为学生成绩的加权平均值, sid 为主关键字。

21.下面哪些查询能够查出年龄最大的学生的姓名, 并显示该学生的年龄。

A. select s.sname, max(s.age) from students

B. select s.sname, s.age from students s where s.age >all(select s2.age from students s2)

C. select s.sname, s.age from students s where s.age=(select max(s2.age) from students s2)

D. select s.sname, s.age from students s where s.age >=any(select s2.age from students s2)

22. 一个企业有大量的数据需要存储在数据库中,企业要求数据的稳定性存储和数据快速访问,但不想使用太多的磁盘进行冗余存储,下面磁盘技术中采用哪种方法可以满足该要求:

A. RAID 0 B.RAID 1

C. RAID 0+1 D.RAID 5

23. 关系模式 R,R 的属性集是 {ABCDEG} 有函数依赖集 F={AB->C,D->EG,C->A,BE->C,BC->D,CG->BD,CE->AG}计算(BE)的属性闭包.

A. BDEG B. BDC

C. ABCDEG D. ABCD

24. T1 表中有 100 万条记录, 为了加快 select c1,c2 from t1 where c2>100 查询速度, 定义下列哪个索引最为合适?

A.create index ind1 on t1(c2)

B.create unique index ind2 on t1(c2)

C.create cluster index ind3 on t1(c2)

D.create index ind4 on t1(c2) include(c1)
25. 下面哪个说法符合数据库系统 WAL(log 先写协议):

A.数据库缓存中被事务修改的页面在事务成功完成时被强制写到磁盘中

B.数据库缓存中被事务修改的页面在事务撤销时被写到标记为非脏页

C.事务成功完成时必须将与其相关的 log 页面强制写回磁盘

D.数据库缓存中被事务修改的页面在事务撤销时将该事物修改的数据恢复成被修改前的值

二. 简答题 (每题 5 分, 共 50 分)

在 mysql 中有 club 数据库, 该数据库中有四个表分别是:

Sailors(sid char(10),sname char(20),rating int,age int, gender char(2)),其中 sid 是主关键字, sid 表示水手的编号, sname 表示水手的姓名, rating 表示水手的级别, age 表示水手的年龄,gender 表示水手的性别。

Boats(bid char(10),bname char(20),color char(10),),其中 bid 表示船的编号是主关键字, bname 是船的名字, color 是船的颜色

Reserves(sid char(10),bid char(10),rdate date),Reserves 中记录水手在哪天订了那只船, 其中 sid 是指向 Sailors 的外关键字, bid 是指向 Boats 的外关键字,(sid,bid,rdate)合起来构成 Reserves 的主关键字。

YangSailors(sid char(10),sname char(20),rating int,age int),其中 sid 是主关键字, sid 表示水手的编号, sname 表示水手的姓名, rating 表示水手的级别, age 表示水手的年龄。

用关系代数写出下面的查询

1. 查找性别为男的水手中级别最高的水手的姓名及编号

用元组关系演算写出下面的查询

2.订过所有船的水手的姓名及编号

5. 将水手的级别分为初级，中级，高级,其中初级表示为 rating <=3,中级表示为 rating >3 and rating <=9,高级表示为 rating>10.统计这三个级别（初，中，高）中水手的人数。

用 SQL 写出下列查询
3.查找至少定过两艘不同的船的水手编号和姓名

6. 统计每个水手订船的次数，并按订船次数降序排序

4. 查找没有定过船的水手消息（sid，sname，rating，age）

7. 在 club 数据库中定义一个合适的对象，能够实现下面的功能
当使用 insert 语句对 sailors 表插入记录时如果某些记录的 age 值小于 19,同时将这些 age 小于 19 的记录插入到 yangsaliors 表中。

9. 函数依赖公理即 Armstrong 公理表示如下：
设有关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$ 和属性全集 $U = A_1 A_2 \dots A_n$ 。X, Y, Z 均为 U 的非空子集，F 是 R 的函数依赖集。

A1: 若 $Y \subseteq X$ ，则 $X \rightarrow Y$ 。

A2: 若 $X \rightarrow Y$, 则 $XZ \rightarrow YZ$

A3: 若 $X \rightarrow Y, Y \rightarrow Z$ 则 $X \rightarrow Z$

请证明 A3 公理 (5 分)

8. 简述 DBMS 中堆文件的中包含变长记录的数据页的组成格式

10. 有关系模式 $R(A, B, C, D, E, G)$, 其函数依赖集 $F = \{B \rightarrow D, DG \rightarrow C, BD \rightarrow E, AG \rightarrow B, ADG \rightarrow BC\}$, 求该函数依赖集的最小集