- 1、判断下列命题是否成立。若不成立,请给出反例
- (a) $\sigma_{\theta_1}(\sigma_{\theta_2}(R)) = \sigma_{\theta_2}(\sigma_{\theta_1}(R)) = \sigma_{\theta_1 \wedge \theta_2}(R)$
- (b) $\Pi_{L_1}(\Pi_{L_2}(R)) = \Pi_{L_2}(\Pi_{L_1}(R))$
- (c) $\Pi_L(\sigma_\theta(R)) = \sigma_\theta(\Pi_L(R))$
- (d) $\Pi_L(R \cup S) = \Pi_L(R) \cup \Pi_L(S)$ // 假定R和S满足求并的条件
- (e) $\Pi_L(R \cap S) = \Pi_L(R) \cap \Pi_L(S)$ // 假定R和S满足求交的条件
- (f) $\sigma_{\theta}(R \cap S) = \sigma_{\theta}(R) \cap S = R \cap \sigma_{\theta}(S)$
- (g) $\sigma_{\theta}(R S) = \sigma_{\theta}(R) S = R \sigma_{\theta}(S)$
- (h) $(R \bowtie_{\theta_1} S) \bowtie_{\theta_2} T = R \bowtie_{\theta_1} (S \bowtie_{\theta_2} T)$
- (i) $(R \bowtie S) \bowtie T = R \bowtie (S \bowtie T)$
- (j) $R \bowtie R = R \cap R$

答案:

- 1. (a) 成立。
 - (b) 不成立。 $\Pi_a(\Pi_{a,b}(R)) \neq \Pi_{a,b}(\Pi_a(R))$
 - (c) 不成立。 $\Pi_a(\sigma_{b>0}(R)) = \sigma_{b>0}(\Pi_a(R))$
 - (d) 成立。
 - (e) 不成立。设 $R(a,b) = \{(1,2)\}, S(a,b) = \{(1,3)\}, 则\Pi_a(R \cap S) = \emptyset, \Pi_a(R) \cap \Pi_a(S) = \{(1)\}$
 - (f) 成立。
 - (g) 不成立。 $\sigma_{\theta}(R-S) = \sigma_{\theta}(R) S$,但 $\sigma_{\theta}(R) S \neq R \sigma_{\theta}(S)$ 。设 $R(a,b) = \{(1,2)\}, S(a,b) = \{(3,4)\}, 则 <math>\sigma_{a=3}(R) S = \emptyset, R \sigma_{a=3}(S) = \{(1,2)\}$
 - (h) 不成立。R(a,b), S(b,c), T(a,c), $(R\bowtie_{R.b=S.b}S)\bowtie_{R.a=T.a}T\neq R\bowtie_{R.b=S.b}(S\bowtie_{R.a=T.a}T)$
 - (i) 成立。
 - (i) 成立。
 - 2、在教学管理数据库中,有如下四个关系表

学生信息表: S(S#, SNAME, AGE, SEX)

课程表: C(C#, CNAME, T#)

选课表: SC(S#, C#, GRADE)

教师表: T(T#, TNAME, ADDR)

请使用SQL语句完成如下的功能操作:

1) 查询未讲授"数据库系统"课程的教师号和教室名。

select T#, TNAME

from T

where T# not in (select T#

from C

where CNAME='数据库系统');

2) 查询既讲授了"C1"号又讲授了"C4"号课程的教师姓名。

select TNAME

from T

where T# in (select T#

```
from C X, C Y
where X.C#= 'C1' and Y.C#= 'C4');
```

3) 查询至少讲授两门课程的教师号、教师姓名和地址。

4) 查询年龄大于20岁男、女同学各有多少人。

```
select sex, count(*)
from S
where age>20
group by sex;
```

5) 查询年龄大于所有男同学年龄的女同学的学号、姓名和年龄。

```
select S#, SNAME, AGE

from S

where sex= 'female' and age> (select max(age)

from S

where sex= 'male');

或者age>all(select age

from S

where sex= 'male');
```

6) 查询只选修了两门课程的男同学的学号和姓名。

7) 查询"liu"同学不学的课程的课程号。 select C# from C where not exists (select *from S, SC where S.S#=SC.S# AND SC.C#=C.C# AND SNAME= 'liu'); 8) 查询每个同学的总分,要求显示学号、分数,并按分数降序排列,分数相同的按学号升序排列。 select S#, sum(GRADE) from SC group by S# order by 2 desc, S# asc; 9) 将每一门课的成绩90-100分之间的同学的学号、姓名和性别,插入到另一已存在的基本表 SS(SS#, SNAME, SEX)中。 insert into SS(SS#, SNAME, SEX) select S#, SNAME, SEX from S where S# in (select S# from SC where grade>=90 and grade<=100); 10) 将选修了"gao"老师所担任的"数据库系统"课程的所有不及格同学的成绩修改为0分。 update SC set grade=0 where grade<60 and C# in (select C# from C where CNAME='数据库系统' and T# in (select T# from T where TNAME= 'gao');

11) 将"liu"同学的信息从基本表S和SC中删除。

delete from SC

where S# in (select S#

from S

where SNAME= 'liu');

delete from SC where SNAME= 'liu';