# 《数据库系统》课堂测验（2014-03-24）

顾　客 C ( cid, cname, city, discnt )

供应商 A ( aid, aname, city )

商　品 P ( pid, pname, quantity, price )

订　单 O ( ordno, orddate, cid, aid, pid, qty, dols )

（上午题目）

1. (关系代数，SQL) 查询只有一份订单的顾客的编号。

（关系代数）令 O1:=O, O2:=O

O[cid]—((O1×O2) where O1.cid=O2.cid and O1.ordno<>O2.ordno)[O1.cid]

（SQL）

参考答案 1：

```
SELECT  cid  FROM  O
WHERE  cid  NOT IN ( SELECT  O1.cid
                     FROM  O O1, O O2
                     WHERE  O1.cid=O2.cid and O1.ordno<>O2.ordno);
```

参考答案 2：

```
(SELECT  cid
 FROM  O)  EXCEPT  ( SELECT  O1.cid
                     FROM  O O1, O O2
                     WHERE  O1.cid=O2.cid and O1.ordno<>O2.ordno);
```

参考答案 3：

```
SELECT  cid  FROM  O O1
WHERE  NOT EXISTS ( SELECT  *
                    FROM  O O2
                    WHERE  O2.cid=O1.cid and O2.ordno<>O1.ordno);
```

参考答案 4：

```
SELECT  cid  FROM  O  GROUP BY  cid  HAVING  count(*)=1;
```

参考答案 5：

```
SELECT  cid
FROM  (SELECT  cid, count(*) as ordnum  FROM  O  GROUP BY  cid)
WHERE  ordnum=1 ;
```

2. (关系代数，SQL) 查询每一种商品的单笔销售金额最高的订单，结果返回订单上的商品编号、订单编号和销售金额。

（关系代数）令 O1:=O, O2:=O

参考答案 1：

T1 := ((O1×O2) where O1.pid=O2.pid and O1.dols<O2.dols)[O1.pid, O1.ordno, O1.dols]

O[pid, ordno, dols] — T1

参考答案 2：

T1 := ((O1×O2) where O1.pid=O2.pid and O1.dols<O2.dols)[O1.ordno]

((O[ordno]—T1) join O) [pid, ordno, dols]

（SQL）

参考答案 1：

```
SELECT   pid, ordno, dols   FROM   O
WHERE   ordno NOT IN ( SELECT   O1.ordno
                       FROM   O O1, O O2
                       WHERE   O1.pid=O2.pid and O1.dols < O2.dols);
```

参考答案 2：

```
(SELECT   pid, ordno, dols   FROM   O)
    EXCEPT   ( SELECT   O1.pid, O1.ordno, O1.dols
               FROM   O O1, O O2
               WHERE   O1.pid=O2.pid and O1.dols < O2.dols );
```

参考答案 3：

```
SELECT   pid, ordno, dols   FROM   O O1
WHERE   NOT EXISTS ( SELECT   *
                     FROM   O O2
                     WHERE   O2.pid=O1.pid and O2.dols > O1.dols );
```

参考答案 4：

```
SELECT   pid, ordno, dols
FROM   O O1
WHERE   dols >= ALL ( SELECT   O2.dols   FROM   O O2   WHERE   O2.pid=O1.pid );
```

参考答案 5：

```
SELECT   O.pid, O.ordno, O.dols
FROM   O,   (SELECT pid, max(dols)   FROM O   GROUP BY pid) AS X(pid, m_dols)
WHERE   O.pid=X.pid   and   O.dols=X.m_dols ;
```

3. (SQL) 查询每一个顾客的最近一份订单，结果返回顾客编号和最近一份订单的购买日期，并按照购买日期的降序输出查询结果。

（SQL）

参考答案 1：

```
SELECT   cid, orddate
FROM   O O1
WHERE orddate >= ALL(SELECT O2.orddate FROM O O2 WHERE O2.cid=O1.cid)
ORDER BY   orddate   DESC;
```

参考答案 2：

```
SELECT   cid, orddate
FROM   O O1
WHERE   NOT EXISTS ( SELECT   *
                     FROM   O O2
                     WHERE   O2.cid=O1.cid and O2.orddate > O1.orddate )
ORDER BY   orddate   DESC;
```

参考答案 3：

```
SELECT   cid, orddate
FROM   O,   (SELECT cid, max(orddate)   FROM O   GROUP BY cid) AS X(cid, m_date)
WHERE   O.cid=X.cid   and   O.orddate=X.m_date
ORDER BY   orddate   DESC;
```

参考答案 4：

```
SELECT   cid, orddate
FROM   O
WHERE   ordno NOT IN ( SELECT   O1.ordno
                       FROM   O O1, O O2
                       WHERE   O1.cid=O2.cid and O1.orddate < O2.orddate)
ORDER BY   orddate   DESC;
```

（下午题目）

1. (关系代数，SQL) 查询'南京'市的所有供应商都销售过的商品的编号。

（关系代数）O[pid, aid] ÷ (A where city='南京')[aid]

（SQL）

```
SELECT  pid  FROM  P
WHERE  NOT EXISTS (
    SELECT  *  FROM  A
    WHERE  city='南京'  and  NOT EXISTS (
        SELECT  *  FROM  O
        WHERE  O.pid=P.pid and O.aid=A.aid ) );
```

2. (关系代数，SQL) 查询满足下述条件的供应商的名称：该供应商每一份订单的销售金额都小于 1000 元。

（关系代数） ((O[aid] — (O where dols>=1000)[aid]) join A) [aname]

（SQL）

参考答案 1：

```
SELECT  A.aname
FROM  A,  O O1
WHERE  A.aid=O1.aid  and
      A.aid  NOT IN  (SELECT O2.aid  FROM O O2  WHERE O2.dols>=1000) ;
```

参考答案 2：

```
SELECT  A.aname
FROM  A,  O O1
WHERE  A.aid=O1.aid  and
    NOT EXISTS (SELECT * FROM O O2 WHERE O2.aid=A.aid and O2.dols>=1000);
```

参考答案 3：

```
SELECT  A.aname
FROM  A,  (SELECT aid FROM O GROUP BY aid HAVING max(dols)<1000) as X
WHERE  A.aid = X.aid ;
```

3. (SQL) 针对每一种商品查询满足下述条件的订单：销售金额高于该商品所有订单的平均销售金额。结果返回商品编号，订单编号和销售金额，并按照商品编号的升序和销售金额的降序输出查询结果。

（SQL）

```
SELECT  O.pid,  O.ordno,  O.dols
FROM  O,
        (SELECT pid, avg(dols) FROM O GROUP BY pid)  as  X(pid, avg_dols)
WHERE  O.pid = X.pid  and  O.dols > X.avg_dols
ORDER BY  O.pid  ASC,  O.dols  DESC ;
```