1. 设有一个工程供应数据库系统，包括如下四个关系模式：

* S(SNO，SNAME， STATUS，CITY)；
* P(PNO，PNAME，COLOR，WEIGHT)；
* J(JNO，JNAME，CITY)；
* SPJ(SNO，PNO，JNO，QTY)；

供应商表S由供应商号、供应商名、状态、城市组成；

零件表P 由零件号、零件名、颜色、重量组成；

工程项目表J由项目号、项目名、城市组成；

供应情况表SPJ由供应商号、零件号、项目号、供应数量组成；

1. 用关系代数查询没有使用天津供应商生产的红色零件的工程号；（3分）
2. 用关系代数查询至少使用了供应商S1所供应的全部零件的工程号JNO；（3分）

（3）用SQL查询供应工程J1零件为红色的工程号JNO；（2分）

（4）用SQL查询没有使用天津供应商生产的零件的工程号；（3分）

（5）用SQL语句将全部红色零件改为蓝色；（2分）

（6）用SQL语句将（S2，P4，J6，400）插入供应情况关系。（2分）

（1）**参考答案：**

πJNO(J)- πJNO (σCITY='天津' (S)SPJσCOLOR='红' (P))

**评分标准：**

两个关系的差1分；三个表的自然连接SSPJP1分，少任意一个关系不给分；σCITY='天津'和σCOLOR='红'两个条件1分，任意一个错误不给分。

（2）**参考答案：**

πPNO,JNO(SPJ)÷πPNO (σSNO='S1' (SPJ))

**评分标准：**

两个关系的除1分；πPNO,JNO和πPNO1分，任意一个错误不给分；σSNO='S1'1分。

（3）

**参考答案1：**

SELECT DISTINCT JNO

FROM SPJ,P

WHERE SPJ.PNO=P.PNO AND

COLOR='红'AND

JNO='J1';

**评分标准：**

SELECT DISTINCT JNO FROM SPJ,P 1分，少DISTINCT扣0.5分，SPJ，P中少任一表不给分；WHERE SPJ.PNO=P.PNO AND COLOR='红'AND JNO='J1'1分，3个条件每错一个扣0.5，扣完1分为止。

**参考答案2：**

SELECT DISTINCT SNO

FROM SPJ

WHERE JNO='J1' AND

PNO IN

(SELECT PNO

FROM P

WHERE COLOR='红');

**评分标准：**

SELECT DISTINCT JNO FROM SPJ 1分，少DISTINCT扣0.5分；WHERE JNO='J1' AND

PNO IN

(SELECT PNO

FROM P

WHERE COLOR='红')1分，无JNO='J1'、PNO IN、SELECT PNO FROM P WHERE COLOR='红'均扣0.5分，扣完1分为止。

（4）

**参考答案1：**

SELECT JNO

FROM J

WHERE JNO NOT IN

(SELECT JNO

FROM SPJ

WHERE SNO IN

(SELECT SNO

FROM S

WHERE CITY='天津'));

**评分标准：**

SELECT JNO

FROM J

WHERE JNO NOT IN

和

SELECT JNO

FROM SPJ

WHERE SNO IN

和

SELECT SNO

FROM S

WHERE CITY='天津'

三层嵌套各1分，各嵌套内有错误则该项均不给分。

**参考答案2：**

SELECT JNO

FROM J

WHERE NOT EXISTS

(SELECT \*

FROM SPJ,S

WHERE SPJ.SNO=S.SNO AND

SPJ.JNO=J.JNO AND

CITY='天津');

**评分标准：**

SELECT JNO

FROM J

WHERE NOT EXISTS 1分；

SELECT \*

FROM SPJ,S 1分，SPJ,S少一个表不给分；

WHERE SPJ.SNO=S.SNO AND

SPJ.JNO=J.JNO AND

CITY='天津'1分，三个条件少一个扣0.5，扣完1分为止。

**参考答案3：**

SELECT JNO

FROM J

WHERE NOT EXISTS

(SELECT \*

FROM SPJ

WHERE SPJ.JNO=J.JNO AND EXISTS

(SELECT \*

FROM S

WHERE S.SNO=SPJ.SNO AND

CITY='天津'));

**评分标准：**

SELECT JNO

FROM J

WHERE NOT EXISTS

和

SELECT \*

FROM SPJ

WHERE SPJ.JNO=J.JNO AND EXISTS

和

(SELECT \*

FROM S

WHERE S.SNO=SPJ.SNO AND

CITY='天津'))

三层嵌套各1分，各嵌套内有错误则该项均不给分。

（5）**参考答案：**

UPDATE P SET COLOR='蓝' WHERE COLOR='红';

**评分标准：**

UPDATE P 0.5分；SET COLOR='蓝'1分；WHERE COLOR='红'0.5分。

（6）**参考答案：**

INSERT INTO SPJ VALUES('S2','P4','J6',400);

**评分标准：**

INSERT INTO SPJ1分；VALUES('S2','P4','J6',400)1分。