**第二章课后作业**

JS319104

曹邹颖

**P42**

**3．**

(2) (p→(p∨q))∨(p→r )

¬p∨(p∨q)∨(¬p∨r)

¬p∨p∨q∨(¬p∨r)

1(重言式)

**4．**

(2) ((p→q) ∧(p→r ))(p→(q∧r))

证明：

((p→q) ∧(p→r ))

(¬p∨q) ∧(¬p∨r)

¬p∨(q∧r)

(p→(q∧r))

(4) (p∧¬q) ∨(¬p∧q)(p∨q)∧¬(p∧q)

证明：

(p∧¬q) ∨(¬p∧q)

(p∨¬p)∧(p∨q)∧(¬q∨¬p)∧(¬q∨q)

(p∨q)∧(¬q∨¬p)

(p∨q)∧¬(p∧q)

**5.**

(1) (¬p→q) →(¬q∨p)

¬(p∨q)∨(¬q∨p)

(¬p∧¬q)∨(p∨¬q)

(¬p∧¬q) ∨(p∧¬q) ∨(p∧q)

m0∨m2∨m3

成真赋值：00，10,11

(2) (¬p→q)∧(q∧r)

(p∨q)∧(q∧r)

(p∧q∧r)∨(q∧q∧r)

(p∧q∧r)∨(¬p∧q∧r)

m3∨m7

成真赋值：011，111

(3) (p∨(q∧r)) →(p∨q∨r)

¬(p∨(q∧r))∨(p∨q∨r)

(¬p∧(¬q∨r))∨(p∨q∨r)

(¬p∧¬q) ∨(¬p∧r)∨p∨q∨r

¬(p∨q)∨(p∨q) ∨(¬p∧r)∨r

1

m0∨m1∨m2∨m3∨m4∨m5∨m6∨m7

成真赋值：000,001,010,011,100,101,110,111

**P43:**

**6.**

(1) ¬(q→¬p) ∧¬p

¬(¬q∨¬p) ∧¬p

(p∧q) ∧¬p

0

M0∧M1∧M2∧M3

成假赋值：00，01，10,11

(2) (p∧q)∨(¬p∨r)

(p∨¬p∨r)∧(q∨¬p∨r)

¬p∨q∨r

M4

成假赋值：100

(3) (p→(p∨q))∨r

¬p∨p∨q∨r

1

无成假赋值

**7.**

(2) (p→q)∧(q→r)

(¬p∨q)∧(¬q∨r)

(¬p∧¬q)∨(¬p∧r)∨(q∧¬q)∨(q∧r)

(¬p∧¬q∧r)∨(¬p∧¬q∧¬r)∨(¬p∧q∧r)∨(p∧q∧r)

m0∨m1∨m3∨m7

M2∧M4∧M5∧M6

**8.**

(2)(pq)→r

¬((¬p∨q)∧(¬q∨p)) ∨r

(p∧¬q)∨(q∧¬p)∨r

(p∨q∨r)∧(p∨¬p∨r)∧(¬q∨q∨r)∧(¬q∨¬p∨r)

(p∨q∨r)∧(¬q∨¬p∨r)

M0∧M6

m1∨m2∨m3∨m4∨m5∨m7

(3)¬(r→p)∧p∧q

¬(¬r∨p)∧p∧q

¬p∧r∧p∧q

0(矛盾式)

M0∧M1∧M2∧M3∧M4∧M5∧M6∧M7

0

**9.**

(1) (p∨q)∨(¬q∧r)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | Q | R | ¬q | p∨q | ¬q∧r | (p∨q)∨(¬q∧r) |
| F | F | F | T | F | F | F |
| F | F | T | T | F | T | T |
| F | T | F | F | T | F | T |
| F | T | T | F | T | F | T |
| T | F | F | T | T | F | T |
| T | F | T | T | T | T | T |
| T | T | F | F | T | F | T |
| T | T | T | F | T | F | T |

∴(p∨q)∨(¬q∧r)m1∨m2∨m3∨m4∨m5∨m6∨m7

**10．**

(2) (p→q)∧(q→r)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p | Q | R | p→q | q→r | (p→q)∧(q→r) |
| F | F | F | T | T | T |
| F | F | T | T | T | T |
| F | T | F | T | F | F |
| F | T | T | T | T | T |
| T | F | F | F | T | F |
| T | F | T | F | T | F |
| T | T | F | T | F | F |
| T | T | T | T | T | T |

∴(p→q)∧(q→r)M2∧M4∧M5∧M6

**15．**

(1) (p→q)→r和q→(p→r)

(p→q)→r

¬(¬p∨q)∨r

(p∧¬q)∨r

m1∨m3∨m4∨m5∨m7

q→(p→r)

¬q∨¬p∨r

m0∨m1∨m2∨m3∨m4∨m5∨m7

∴(p→q)→r和q→(p→r)不等值

**16．**

(1) p→(q→r)和¬(p∧q)∨r

p→(q→r)

¬p∨¬q∨r

M6

¬(p∧q)∨r

¬p∨¬q∨r

M6

∴p→(q→r)和¬(p∧q)∨r等值

**17．**

(1)¬(p→(q(q∧r)))

¬(¬p∨((¬q∨(q∧r))∧(¬(q∧r)∨q)))

¬(¬p∨¬q∨r)

p∧q∧¬r

(3) p(qr)

(¬p∨((¬q∨r)∧(¬r∨q)))∧(¬((¬q∨r)∧(¬r∨q))∨p)

**P44:**

**18．**

(2) (pr)∧q

(¬p∨r)∧(¬r∨p)∧q

¬(p∧¬r)∧¬(r∧¬p)∧q

(3) (p(q∧r))∨p

¬p∨(q∧r)∨p1

¬(p∧¬(q∧r)∧¬p)

**19．**

(2) (p(q∧¬p))∧q∧r

¬p∨(q∧¬p)∧q∧r

¬p∨¬(¬q∨p)∧q∧r

¬(¬(¬p∨¬(¬q∨p))∨¬q∨¬r)

**27．**

**解：**F=(¬p∧¬q∧r)∨(p∧¬q∧¬r)∨(¬p∧q∧r)∨(p∧q∧¬r)

1. F=m1∨m3∨m4∨m6
2. F=(¬p∧r)∨(p∧¬r)=¬(¬(¬p∧r)∧¬(p∧¬r))
3. F=¬((p∨¬r)∧(¬p∨r))=¬(pr)

**P45:**

**29．**

**解：p1:王小红是班长，p2：丁金生是班长，p3：李强为班长**

**q1：李强为生活委员，q2：王小红为生活委员，r：王小红为学习委员**

**T** ((p1∧¬q1)∨(¬p1∧q1))∧((p2∧¬q2)∨(¬p2∧q2))∧((p3∧¬r)∨(¬p3∧r))

**（p1,p2,p3有且仅有一个为真）**

(p1∧¬q1∧¬p2∧q2∧¬p3∧r)∨(¬p1∧q1∧p2∧¬q2∧¬p3∧r)∨(¬p1∧q1∧¬p2∧q2∧p3∧¬r)

**（q1,q2有且仅有一个为真，p1,r有且仅有一个为真，p3，q1有且仅有一个为真）**

¬p1∧q1∧p2∧¬q2∧¬p3∧r

**∴丁金生是班长，李强为生活委员，王小红为学习委员**

**30．**

**解：p1:赵去，p2：钱去，p3：孙去，p4:李去，p5：周去**

(p1→p2)∧(p4∨p5)∧((p2∧¬p3)∨(¬p2∧p3))∧(p3p4)∧(p5→(p1∧p2))

(¬p1∨p2)∧(p4∨p5)∧((p2∧¬p3)∨(¬p2∧p3))∧(¬p3∨p4)∧(¬p4∨p3)∧(¬p5∨(p1∧p2))

(¬p1∧p4)∨(¬p1∧p5)∨(p2∧p4)∨(p2∧p5)∧((p2∧¬p3)∨(¬p2∧p3))∧((¬p3∨¬p4)∨(p3∨p4))∧(¬p5∨(p1∧p2))

(¬p1∧p4)∨(¬p1∧p5)∨(p2∧p4)∨(p2∧p5)∧((p2∧¬p3∧¬p4)∨(¬p2∧p3∧p4)))∧(¬p5∨(p1∧p2))

(¬p1∧¬p2∧p3∧p4)∨(¬p1∧p2∧¬p3∧¬p4∧p5)∨(¬p1∧¬p2∧p3∧p4∧p5)∨(p2∧¬p3∧¬p4∧p5)∧(¬p5∨(p1∧p2))

(¬p1∧¬p2∧p3∧p4∧¬p5)∨(p1∧p2∧¬p3∧¬p4∧p5)

**∴有两种方案：**

**方案一：孙、李去，赵、钱、周不去**

**方案二：赵、钱、周去，孙、李不去**