离散二.

Mo Tu We Th Fr Sa Su

软01 赵晨阳 2020012363 ~~120200~~

Memo No.

Date

6. (1) 波 $\to P \vee \vee QRS$ 逆波 $PQRVSV\to$

(2) $\leftrightarrow \wedge P \neg R \vee PQ$ $PR\neg\wedge PQ\vee\leftrightarrow$

(3) $\vee\vee\neg\neg P\wedge WR\neg Q$ $P\neg\neg WR\wedge\vee Q\neg\vee$

注：¬P在逆波兰式中写为P¬

1.(1) $(P\to Q)\wedge(P\to R)$

$=(\neg P\vee Q)\wedge(\neg P\vee R)$

$= \cancel{\neg P\wedge(Q\vee R)}$ $\neg P\vee(Q\wedge R)$

$= \cancel{P\to(Q\vee R)}$ $\neg P\vee(Q\wedge R)=P\to(Q\wedge R)$

(3) $((P\to\neg Q)\to(Q\to\neg P))\wedge R$

$=(\neg(\neg P\vee\neg Q)\vee(\neg Q\vee\neg P))\wedge R=((P\wedge Q)\vee\neg(P\wedge Q))\wedge R=T\wedge R=R$

(4) $(P\leftrightarrow Q)\leftrightarrow((P\wedge\neg Q)\vee(Q\wedge\neg P))$

$=(P\leftrightarrow Q)\leftrightarrow(\neg P\leftrightarrow Q)$ ——已永假

$=F=P\wedge\neg P$

(5) $P\to(Q\to R)=P\to(\neg Q\vee R)=\neg P\vee(\neg Q\vee R)=\neg P\vee\neg Q\vee R$

$=\neg(P\wedge Q)\vee R=(P\wedge Q)\to R$

(6) $\neg(P\leftrightarrow Q)=\neg((P\vee\neg Q)\wedge(\neg P\vee Q))=(\neg P\wedge Q)\vee(P\vee\neg Q)$

$=(P\wedge\neg Q)\vee(\neg P\wedge Q)$

2. T出发：

$A=(\neg P\wedge\neg Q)\vee\cancel{(\neg P\vee}\ (\neg P\wedge Q)\vee(P\wedge\neg Q)=m_0\vee m_1\vee m_2$

$B=(\neg P\wedge\neg Q)\vee(P\wedge Q)=m_0\vee m_3$

$C=\neg P\wedge\neg Q=m_0$

Mo Tu We Th Fr Sa Su

Memo No.

Date / /

F出发:

$A = \neg P \vee \neg Q = M_0$

$B = (P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \vee Q) = M_1 \wedge M_2$

$C = \underbrace{(P \vee \neg Q)}_{M_1} \wedge \underbrace{(\neg P \vee Q)}_{M_2} \wedge \underbrace{(\neg P \vee \neg Q)}_{M_0} = M_0 \wedge M_1 \wedge M_2$

3. ① $\neg P = \neg(P \wedge P) = P \uparrow P$

② $P \wedge Q = \neg\neg(P \wedge Q) = \neg(P \uparrow Q) = (P \uparrow Q) \uparrow (P \uparrow Q)$

③ $P \vee Q = \neg(\neg P \wedge \neg Q) \cancel{= \neg(P \uparrow P)} = \neg(P \uparrow Q)$

$= (P \uparrow Q) \uparrow (P \uparrow Q)$

④ $P \vee Q = \neg(\neg P \wedge \neg Q) = \neg P \uparrow \neg Q = (P \uparrow P) \uparrow (Q \uparrow Q)$

⑤ $P \to Q = \neg P \vee Q = (P \uparrow P) \vee Q = ((P \uparrow P) \uparrow Q) \uparrow ((P \uparrow P) \uparrow Q)$

⑥ $P \leftrightarrow Q = (\neg P \vee Q) \wedge (P \vee \neg Q) = (P \to Q) \wedge (Q \to P)$

$= ((P \uparrow (Q \uparrow Q)) \uparrow (Q \uparrow (P \uparrow P))) \uparrow ((P \uparrow (Q \uparrow Q)) \uparrow (Q \uparrow (P \uparrow P)))$

① $\neg P = \neg(P \vee P) = P \downarrow P$

② $P \wedge Q = \neg\neg(P \wedge Q) = \neg(\neg P \vee \neg Q) = (P \downarrow P) \downarrow (Q \downarrow Q)$

③ $P \vee Q = \neg\neg(P \vee Q) = \neg(P \downarrow Q) = (P \downarrow Q) \downarrow (P \downarrow Q)$

④ $P \to Q = \neg P \vee Q = (\neg P \downarrow Q) \downarrow (\neg P \downarrow Q) = ((P \downarrow P) \downarrow Q) \downarrow ((P \downarrow P) \downarrow Q)$

⑤ $P \leftrightarrow Q = (\neg P \vee Q) \wedge (P \vee \neg Q) = \neg(\neg P \downarrow Q) \wedge \neg(P \downarrow \neg Q)$

$= ((P \downarrow P) \downarrow Q) \downarrow (P \downarrow (Q \downarrow Q))$

4. $A\to B$永真 $\Rightarrow$ $\neg B\to\neg A$永真 $\therefore$ $B^{*-}\to A^{*-}$永真. 故$B^{*}\to A^{*}$永真
课本第24页

$A=(A^*)^*$ $B=(B^*)^*$. 若$B^*\to A^*$永真,则$\neg A^*\to\neg B^*$永真, 故$A^{**-}\to B^{**-}$永真. 故 $A\to B$永真

$A\to B$可满足时, $\neg B\to\neg A$ $\cancel{\neg A\to\neg B}$也可满足. 由定理2.5.6有. $\neg B\to\neg A$可满足;
而$\neg A$与A^*同时可满足, $\neg B$与B^*同时可满足
故 $B^*\to A^*$亦可满足, 反之亦然

(2) $A\leftrightarrow B$永真,则 $\neg A\leftrightarrow\neg B$永真. $\neg A$与A^*同永真, $\neg B$与B^*同永真故
$A^*\leftrightarrow B^*$同永真.反之亦然

$A\leftrightarrow B$可满足时, $\neg A\leftrightarrow\neg B$可满足. $\neg A$与A^*同可满足. $\neg B$与B^*同可满足
故 $A^*\leftrightarrow B^*$同可满足,反之亦然