

离散数学作业 (1)

6. (1) $P \rightarrow P$ 重言式

P	$P \rightarrow P$
F	T
F	T
T	T
T	T

(2) $(P \vee Q) \rightarrow (P \vee Q)$ 重言式

由(1)知 $P \rightarrow P$ 为重言式, 作代入 $\frac{P}{P \vee Q}$, 知(2)为重言式

(3) $\neg((P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P))$ 永假式

P	Q	$P \vee Q$	$Q \vee P$	$(P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P)$	$\neg((P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P))$
F	F	F	F	T	F
F	T	T	T	T	F
T	F	T	T	T	F
T	T	T	T	T	F

7. (1) 不是

(2) 是, 真值为F

(3) 不是

8. (1) (a) $Q \rightarrow P$

(b) $P \leftrightarrow Q$

(c) $Q \rightarrow P$

(2) 今天并不是既很冷又正在下雪

今天不是很冷或没有正在下雪

9. (1) 若 $(P \rightarrow Q) \wedge \neg(P \leftrightarrow Q)$ 为真

则 $(P \rightarrow Q)$ 和 $\neg(P \leftrightarrow Q)$ 均为T

则 $P \rightarrow Q$ 为T, $P \leftrightarrow Q$ 为F

\Rightarrow $\begin{array}{l} P \text{ 为 T, } Q \text{ 为 T} \\ \text{或者 } P \text{ 为 F, } Q \text{ 为 T 或 F} \end{array} \Rightarrow P, Q \text{ 一个为 T 一个为 F}$

\Rightarrow P 为T, Q 为T $\vdots \Rightarrow P, Q$ - 个为T - 个为F
 或者 P 为F, Q 为T或F
 综上知 P 真值为F, Q 真值为T时解释为真

P	Q	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$\neg(P \leftrightarrow Q)$	$(P \rightarrow Q) \wedge \neg(P \leftrightarrow Q)$
F	F	T	T	F	F
F	T	T	F	T	T
T	F	F	F	T	F
T	T	T	T	F	F

10. 令 P 表示命题“他个子高”
 令 Q 表示命题“他聪明”

- (1) $P \wedge Q$
- (2) $P \wedge \neg Q$
- (3) $\neg(P \vee Q)$
- (4) $\neg P \wedge \neg Q$