



班级: 计23 姓名: 郑东森 编号: 2022010799 科目: 离散数学(1) 第 1 页

1. (1) 是命题, 不能判断真假.

(2) 是命题, 假命题

(3) 是命题, 假命题

(4) 不是命题

(5) 不是命题

(6) 不是命题

(7) 特论, 不是命题

(8) 是命题, 不能判断真假.

2. (1) a. $Q \rightarrow P$ b. $P \leftrightarrow Q$ c. $Q \rightarrow P$

(2) a. 正在下雪和今天很冷这两件事不会同时发生.

b. ~~今天要么下雪要么不会下雪~~ 今天不冷或者不会下雪

c. 如果今天很冷, 那么正在下雪

d. 今天不冷或正在下雪

e. 今天不会不冷

f. 今天不会很冷 ^{当且仅当} 正在下雪.

3. (1) $\neg(C \vee Q)$: 当P与Q都为假时原命题为真

$\neg P \wedge \neg Q$: 当P与Q都为假时原命题为真

$\neg(C \wedge Q)$: 当P与Q中至少有1个为假时原命题为真.

P	Q	$\neg(C \vee Q)$	$\neg P \wedge \neg Q$	$\neg(C \wedge Q)$
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
1	0	0	0	1
1	1	0	0	0

取当

(2) ~~$(C \rightarrow Q) \wedge \neg(C \leftrightarrow Q)$~~ $(C \rightarrow Q) \wedge \neg(C \leftrightarrow Q)$: 当P为假, Q为真时原命题为真

P	Q	$(C \rightarrow Q) \wedge \neg(C \leftrightarrow Q)$
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0



班级: 计23 姓名: 郑东森 编号: 2022010799 科目: 离散数学(1) 第2页

(5) $P \rightarrow (Q \rightarrow R)$: 除了 P 与 Q 为真, R 为假的情况外原命题都为真

$P \wedge Q \rightarrow R$: 除了 P 与 Q 为真, R 为假的情况外原命题都为真

P	Q	R	$P \rightarrow (Q \rightarrow R)$	$P \wedge Q \rightarrow R$
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	1	1	1

4. (1) 重言式、可满足式

P	$P \rightarrow P$
0	1
1	1

(2) 由于 $\neg(R \rightarrow R)$ 为重永假式, 作代入 $\frac{R}{(P \vee Q)}$ 使得:

$$\neg((P \vee Q) \rightarrow (P \vee Q)) \Leftrightarrow \neg((P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P))$$

故原命题为重永假式

R	$\neg(R \rightarrow R)$
0	0
1	0

P	Q	R	$(Q \rightarrow R) \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \vee R))$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

$$(Q \rightarrow R) \rightarrow ((P \vee Q) \rightarrow (P \vee R))$$

$$\Leftrightarrow \neg(\neg(Q \vee R) \vee (\neg(P \vee Q) \vee (P \vee R)))$$

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

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

$$\Leftrightarrow \neg(\neg(Q \vee R) \vee (\neg Q \vee P \vee R))$$

$$\Leftrightarrow \neg(\neg(Q \vee R) \vee (\neg Q \vee R) \vee P) \Leftrightarrow \neg(\neg P \vee P) \Leftrightarrow T$$

故该命题为重永假式或推理有原命题为重永假式
和可满足式。



班级: 计23 姓名: 郑存森 编号: 2022010799 科目: 离散数学(1) 第 3 页

5.1) P : 他个子高, Q : 他很胖

$$P \wedge Q$$

(2) P : 他个子高, Q : 他很胖

$$\neg (C \vee Q)$$

(5) P : 他个子高, Q : 他很胖

~~$$P \vee Q \wedge \neg (C \vee Q) \wedge \neg (P \wedge Q)$$~~
$$P \vee (C \neg P \wedge Q)$$