

练习一

1.

- (1) 公式 $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$ 的成真赋值为_____;
- (2) 设 p, r 为真命题, q, s 为假命题, 则复合命题 $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\neg r \rightarrow s)$ 的真值为_____;
- (3) 公式 $\neg(p \leftrightarrow q)$ 与 $(p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$ 共同的成真赋值为_____;
- (4) 设 A 为任意的公式, B 为重言式, 则 $A \vee B$ 的类型为_____;
- (5) 设公式 A 含命题变元 p, q, r , 又已知 A 的主合取范式为 $M_0 \wedge M_2 \wedge M_3 \wedge M_5$, 则 A 的主析取范式为_____。

2. 符号化下列命题

- (1) 只要别人有困难, 老王就帮助别人, 除非困难解决了;
- (2) 整数 n 是偶数当且仅当 n 能被 2 整除。

3. 判断公式类型

- (1) $(\neg(p \leftrightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q))) \vee r$
- (2) $(p \wedge \neg(q \rightarrow p)) \wedge (r \wedge q)$

4. 用等值演算方法

- (1) 求公式 $p \rightarrow ((q \wedge r) \wedge (p \vee (\neg q \wedge \neg r)))$ 的主析取范式;
- (2) 求公式 $\neg(\neg(p \rightarrow q)) \vee (\neg q \rightarrow \neg p)$ 的主合取范式。

5. 将公式 $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ 化成与之等值且仅含 $\{\neg, \wedge\}$ 中联结词的公式。

6. 下列推理是否成立？如果不成立，说明原因；如果成立，在自然推理系统 **P** 中构造推理的相应证明。

(1) 前提： $\neg a \vee b$, $a \rightarrow (b \wedge c)$, $d \rightarrow b$

结论： $b \vee c$

(2) 前提： $a \rightarrow (\neg(c \wedge d) \rightarrow \neg b)$, a , $\neg d$

结论： $\neg b$