1. 求证:



- (1) 若 A(p1, p2, ..., pn)与 A*(p1, p2, ..., pn)互为对偶式,则 ¬ A(p1, p2, ..., pn) ⇔ A*(¬p1, ¬p2,...,¬pn)
 - (2) $A(p_1,p_2,...,p_n) \Leftrightarrow B(p_1,p_2,...,p_n)$ 当且仅当 $A*(p_1,p_2,...,p_n) \Leftrightarrow B*(p_1,p_2,...,p_n)$
- 2. 分别用等值演算法和真值表法求与下述公式等值的合取范式(主合取范式),并用极大项记法表示<u>主合取范式</u>。

 $(p \rightarrow q) V \neg r$

- 3. 用逻辑等价演算法证明下面逻辑等价关系:
- 1) $P \Leftrightarrow (P \land Q) \lor (P \land \neg Q)$
- 2) $((P \rightarrow Q) \land (P \rightarrow R)) \Leftrightarrow (P \rightarrow (Q \land R))$
- $(3) \neg (P \leftrightarrow Q) \Leftrightarrow (P \lor Q) \land \neg (P \land Q)$
- 4) $(P \land \neg Q) \lor (\neg P \land Q) \Leftrightarrow (P \lor Q) \land \neg (P \land Q)$
- 4. 求下列公式的主合取范式——再用主合取范式求主析取范式:
- 1) $(P \land Q) \rightarrow Q$

RATPAPAQ



- 2) $(P \leftrightarrow Q) \rightarrow R$
- 3) $\neg (R \rightarrow P) \land P \land Q$

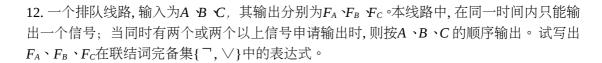
JRVP

- 5. 用真值表求下面公式的主析取范式: 这题上决也没弄懂
- 1) $(P \lor Q) \lor \neg (P \land R)$
- 2) $(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \leftrightarrow \neg Q)$
- 6. 用真值表求下面公式的主合取范式: 这题上决也没弄懂
 - 1) (P∧Q)∨R
- 2) $(P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \leftrightarrow R)$
- 7. 将下列公式化成与之逻辑等价且仅含有{ \(\, \, \, \, \)}中联结词的公式:
- 1) $\neg (P \rightarrow (Q \leftrightarrow (Q \land R)))$
- 2) $(P \land Q) \lor \neg R$
- 3) $P \leftrightarrow (Q \leftrightarrow R)$
- 8. 将下列公式化成与之逻辑等价且仅含有{\bigcirc}, \caps\}中联结词的公式:
- 1) $P \lor \neg Q \lor \neg R$
- 2) $(P \leftrightarrow R) \land Q$
- 3) $(P \rightarrow (Q \land R)) \lor P$
- 9. 将下列公式化成与之逻辑等价且仅含 { ¬, → } 中联结词的公式:
- 1) $(P \land Q) \lor R$
- 2) $(P \rightarrow \neg Q) \land R$

- 3) $(P \land Q) \leftrightarrow R$
- 10. 证明:
- 1) $(P \uparrow Q) \Leftrightarrow (Q \uparrow P), (P \downarrow Q) \Leftrightarrow (Q \downarrow P)$
- 11. 某电路中有一个灯泡和三个开关 A、B、C。已知在且仅在下述四种情况下灯亮:
- 1) C的扳键向上, A、B的扳键向下;
- 2) A的扳键向上, B、C的扳键向下;
- 3) B、C的扳键向上, A的扳键向下;
- 4) A、B的扳键向上, C的扳键向下。

设F为1表示灯亮, $P \cdot Q \cdot R$ 分别表示 $A \cdot B \cdot C$ 的扳键向上。

- a) 求F的主析取范式。
- b) 在联结词完备集{ ¬, ∧}上构造F。 不会馁~



13. 在某班班委成员的选举中,已知王小红、李强、丁金生三位同学被选进班委会,该班的甲、乙、丙三名学生预言:

甲说: 王小红为班长, 李强为生活委员;

乙说: 丁金生为班长, 王小红为生活委员;

丙说:李强为班长,王小红为学习委员。

班委会分工名单公布后发现,甲乙 丙三人都恰好猜对了一半。问王小红 李强 丁金生各任何职(用逻辑等价演算求解)。

- 14. 某公司要从赵 钱 孙 李 周五名新毕业的大学生中选派一些人出国学习,选派必须满足以下条件:
- 1) 若赵去, 钱也去;
- 2) 李、周两人中必有一人去;
- 3) 钱、孙两人中去且仅去一人;
- 4) 孙、李两人同去或同不去;
- 5) 若周去,则赵、钱也同去。

用等值演算法分析该公司如何选派他们出国?

