

1. 将下列语句形式化为命题公式
  - (1) 大学里的学生不是本科生就是研究生。
  - (2) 只要你接到超速罚单，你的车速就超过每小时100公里。
  - (3) 除非你年满18周岁，否则你没有选举权。
2. 判定下列逻辑蕴含和逻辑等价是否成立，其中  $A, B, C$  为任意公式
  - (1)  $A \Rightarrow B \rightarrow A$
  - (2)  $\neg A \rightarrow \neg B \Leftrightarrow B \rightarrow A$
  - (3)  $A \rightarrow (B \rightarrow C) \Rightarrow (A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)$
  - (4)  $A \rightarrow (B \rightarrow C) \Leftrightarrow A \wedge B \rightarrow C$
  - (5)  $A \vee B \rightarrow C \Leftrightarrow (A \rightarrow C) \wedge (B \rightarrow C)$
  - (6)  $\neg A \vee B, A \rightarrow B \wedge C, D \rightarrow B \Rightarrow \neg B \rightarrow C$
3. 求下列公式的合取范式与析取范式
  - (1)  $\neg(q \rightarrow p) \wedge (r \rightarrow \neg s)$
  - (2)  $\neg p \wedge q \rightarrow r$
  - (3)  $\neg(p \vee q) \leftrightarrow p \wedge q$
4. 求下列公式的主合取范式与主析取范式
  - (1)  $p \rightarrow p \wedge q$
  - (2)  $p \vee q \rightarrow (q \rightarrow r)$
  - (3)  $(p \rightarrow p \wedge q) \vee r$

**第一次数理逻辑作业**