



信息安全原理与数学基础

第二周 – 离散数学（1）

请仔细阅读并解决下述问题，并在“学在浙大”平台上提交作业。请注意，作业中需给出解题过程，只给答案不得分。**请在 2021 年 3 月 21 日 23 点前提交本次作业。**

1. 将下列语句翻译成命题逻辑公式：

- (1) 明天晴到多云，西北风四级
- (2) 没有共产党就没有新中国
- (3) 天黑了，外面有狼，你还是在这里过一宿吧
- (4) “2 和 4 都是素数，这是不对的”是不对的

2. 用真值表的方法证明下列各式：

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

3. 设 P: 2 是素数；Q: 3 是素数；R: $\sqrt{2}$ 是有理数，请指出下列复合命题中为假命题的有哪些，并给出理由。

- (1) $(P \vee Q) \rightarrow R$
- (2) $R \rightarrow (P \vee Q)$
- (3) $(P \wedge Q) \rightarrow P$
- (4) $(R \wedge P) \leftrightarrow Q$

4. 构造下列命题公式的真值表，并据此说明哪些是其成真赋值，哪些是其成假赋值。

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