

《离散数学二》第六次作业

1. 设有命题 P：这本教材很有趣；命题 Q：这些习题很难；命题 R：这门课让人喜欢。请将下列句子符号化（用 否定、合取、析取、蕴涵、等价五个命题联结词）：

- (1) 这本教材很无趣，习题也不难，而且这门课程也不让人喜欢。
- (2) 这本教材很有趣意味着这些习题很难，反之亦然。
- (3) 或者这个教材很有趣，或者这些习题很难，并且两者恰具其一。
- (4) 除非这本教材很有趣并且习题很难，否则这门课程让人不喜欢。
- (5) 无论这本教材是否有趣以及习题是否很难，这门课都让人喜欢。
- (6) 只有这本教材很有趣，这门课才让人喜欢。
- (7) 只要这本教材很有趣，这门课就让人喜欢。
- (8) 这门课让人喜欢当且仅当这本教材很有趣且习题很难。 **(40 分)**

2. 设命题 P、Q 的真值为 0，命题 R、S 的真值为 1，分别求下列命题的真值：

- (1) $(P \leftrightarrow Q) \wedge (\neg R \vee S)$
- (2) $\neg(P \vee (Q \rightarrow (R \wedge \neg P))) \rightarrow (R \vee \neg S)$ **(20分)**

3. 构造下述命题的真值表：

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R) \quad \textbf{(20分)}$$

4.用基本等价关系证明下列等式:

$$(1) (P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R) = (P \vee Q) \rightarrow R$$

$$(2) P \rightarrow (Q \rightarrow P) = \neg P \rightarrow (P \rightarrow \neg Q)$$

$$(3) P \rightarrow (Q \rightarrow R) = Q \rightarrow (P \rightarrow R)$$

$$(4) \neg(P \leftrightarrow Q) = (P \vee Q) \wedge (\neg P \vee \neg Q)$$

$$(5) P \rightarrow (Q \rightarrow R) = (P \wedge Q) \rightarrow R$$

(20分)