

《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、等价等命题联结词）：

(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) 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。

(3) 只有这本教材很有趣，这门课才让人喜欢。

(4) 只要这本教材很有趣，这门课就让人喜欢。 **(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：

$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R)$ **(10分)**

4.用基本逻辑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) $\neg(P \leftrightarrow Q) = (P \vee Q) \wedge (\neg P \vee \neg Q)$ (20分)

5. 有被标识为 A, B, C, D, E, F, G, H 的八枚硬币，其中混有两枚重量不同（不知轻还是重）于真币但外形完全相同的伪币，但是两枚伪币的重量相同。用天平称了三次，结果如下：

第一次：ABC = DEF （平衡）

第二次：ABG = CDE （平衡）

第三次：AH > DF （左重右轻）

问题：哪两枚是伪币？伪币比真币轻还是重？写出推理过程（10分）