

《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:

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)) \rightarrow (P \rightarrow R) \quad \text{(10分)}$$

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

$$(4) \neg(P \leftrightarrow Q) = (P \vee Q) \wedge (\neg P \vee \neg Q) \quad (20分)$$

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）