

Test 1 for Propositional Logic

School of Philosophy and Social Development
South China Normal University

1.1 写出下列命题的形式（示例）

- 如果物体不受外力的作用，那么它必然保持静止状态或匀速直线运动。

解答：

用 p 表示“物体受外力的作用”，

用 q 表示“物体保持静止状态”，

用 r 表示“物体保持匀速直线运动”。

这个命题的形式为： $\neg p \rightarrow (q \vee r)$

1.1 写出下列命题的形式

- (1) 大张看见孩子落水并参加营救。
- (2) 大张没有参加营救，除非他会游泳。
- (3) 如果大张看见孩子落水并且他会游泳，那么他会参加营救。
- (4) 大张没有参加营救当且仅当他不会游泳。
- (5) 只有大张看见孩子落水并且他会游泳，他才会参加营救。

1.2 作出下列公式的真值表，并判断这些公式是否为重言式（示例）

● $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$

解答：

它的真值表为：

p	q	$(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	T

由此可判断它是重言式。

1.2 作出下列公式的真值表，并判断这些公式是否为重言式

$$(1) \quad \neg(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \wedge \neg q)$$

$$(2) \quad (p \vee q) \rightarrow \neg(\neg q \rightarrow p)$$

$$(3) \quad ((p \vee q) \wedge \neg r) \rightarrow (p \wedge (\neg q \vee r))$$

$$(4) \quad p \wedge (p \rightarrow \neg p)$$

$$(5) \quad ((p \vee q) \wedge (r \rightarrow \neg p)) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg r)$$