

Test 3 for Predicate Logic

School of Philosophy and Social Development

South China Normal University

1. 写出下列命题的形式

约定以下符号语言与自然语言的对应：

$P(x)$	x 是一位哲学家
$I(x_1, x_2)$	x_1 影响了 x_2
a	苏格拉底
b	柏拉图

- (1) 苏格拉底是哲学家，并且柏拉图也是哲学家。
- (2) 苏格拉底影响了柏拉图。
- (3) 苏格拉底影响了所有的哲学家。
- (4) 某位哲学家影响了所有的哲学家。

2. 用解析树证明下列公式是有效式

(1) $(\forall x(P(x) \rightarrow D(x)) \wedge P(a)) \rightarrow D(a)$

(2) $\forall x(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow \forall xB)$ (x 不在 A 中自由出现)

(3) $\forall x(F(x) \rightarrow (G(x) \vee S(x))) \wedge (\exists x (F(x) \wedge \neg G(x))) \rightarrow \exists x (F(x) \wedge S(x))$

(4) $(\forall x(M(x) \rightarrow N(x)) \wedge \forall x(S(x) \rightarrow M(x))) \rightarrow \forall x(S(x) \rightarrow N(x))$