

湘潭大学 20 22 年 下 学期 20 22 级研究生

《 计算机科学的数学基础 》课程考试试卷

(B 卷) 适用专业 计算机科学与技术

考试方式 开卷

考试时间 120 分钟

学院 计算机●网络空间安全 专业 计算机科学与技术 班级 _____

学号 _____ 姓名 _____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	总分	阅卷教师
得分										

一、(60 分) 计算和简答题。依据下面各题要求回答问题。每小题 15 分，共 60 分。

1. 将公式 $\forall x \exists y P(x, y) \equiv \exists z Q(z)$ 化成前束范式。

P107 例13

2. 定义 $I(\forall x A)(\sigma) = \begin{cases} t & \text{若有 } d \in D \text{ 使得 } I(A)\sigma[x/d] = t \\ f & \text{否则} \end{cases}$ ，其余皆同 F 系统定义。考察 AS_1 、 AS_2 、 AS_3 、 AS_5 的有效性。

P 131

3. 设公式集合 $\Gamma = \{ \sim p \vee r \vee s, \sim p \vee q, \sim q \vee \sim r, p, \sim s, \sim p \vee \sim q \}$ ，给出一个从 Γ 得到空短句的消解序列。

4. 已知命题联结词符号集 $\{ \sim, \wedge \}$ 是完全的。下面的命题联结词符号集中，哪个不是完全的？为什么？

(1) $\{ \sim, \vee \}$,

(2) $\{ \sim, \supset \}$

二、证明题。本题 20 分。

证明，在任意包含 AS_1 、 AS_2 、 AS_3 以及 MP 规则的一阶逻辑形式系统中， $Q(y) \supset Q(y)$ 可证，其中， $Q(y) \supset Q(y)$ 是该形式系统中的公式。

三、证明题。本题 20 分。

证明， F 系统中， $\models A$ 当且仅当 $\models \forall xA$