

数学作业纸

(科目: 离散)

班级: 计01

姓名: 谷逸朗

编号: 2020010869

第 1 页

5 (2). 以 $P(x)$ 表示 x 是有理数, $Q(x)$ 表示 x 是整数, $R(x, y, z)$ 表示 $x = \frac{y}{z}$

符号化: $(\forall x)(P(x) \rightarrow (\exists y)(\exists z)(Q(y) \wedge Q(z) \wedge R(x, y, z)))$

(5). 以 $P(x)$ 表示 x 是平面上的点, $Q(x)$ 表示 x 是平面上的直线, $R(x, y)$ 表示点 x 在直线 y 上, $S(x, y)$ 表示 x, y 是同一点, $T(x, y)$ 表示 x, y 是同一条直线

符号化: $(\forall x)(\forall y)(P(x) \wedge P(y) \wedge \neg S(x, y) \rightarrow (\exists a)(R(x, a) \wedge R(y, a) \wedge (\forall b)(R(x, b) \wedge R(y, b) \rightarrow T(x, y))))$

(6) 以 $P(x)$ 表示 x 为实数, $E(x, y)$ 表示 $x = y$, $L(x, y)$ 表示 $x > y$

符号化: $(\forall x)(\forall y)(P(x) \wedge P(y) \rightarrow (E(x, y) \wedge \neg L(x, y) \wedge \neg L(y, x)) \vee (\neg E(x, y) \wedge L(x, y) \wedge \neg L(y, x)) \vee (\neg E(x, y) \wedge \neg L(x, y) \wedge L(y, x)))$

(8) 以 $P(x)$ 表示 x 是北京, $E(x, y)$ 表示 x 和 y 是同一个城市

符号化: $(\exists x)(P(x) \wedge (\forall y)(P(y) \rightarrow E(x, y)))$

6 (4) 任意一个实数不是有理数就是无理数.

(7) 任意一个正整数都是有理数, 并非所有有理数都是正整数.

7 (7) $((P(a, a) \rightarrow Q(a, a)) \vee (P(a, b) \rightarrow Q(a, b)) \vee (P(a, c) \rightarrow Q(a, c))) \wedge ((P(b, a) \rightarrow Q(b, a)) \vee (P(b, b) \rightarrow Q(b, b)) \vee (P(b, c) \rightarrow Q(b, c))) \wedge ((P(c, a) \rightarrow Q(c, a)) \vee (P(c, b) \rightarrow Q(c, b)) \vee (P(c, c) \rightarrow Q(c, c)))$

(10) $(P(a, a) \vee P(b, a) \vee P(c, a) \rightarrow Q(a, a) \wedge Q(b, a) \wedge Q(c, a)) \wedge (P(a, b) \vee P(b, b) \vee P(c, b) \rightarrow Q(a, b) \wedge Q(b, b) \wedge Q(c, b)) \wedge (P(a, c) \vee P(b, c) \vee P(c, c) \rightarrow Q(a, c) \wedge Q(b, c) \wedge Q(c, c))$

8 (1) 普遍有效的、可满足的

(2) 普遍有效的、可满足的

(3) 可满足的

(4) 不可满足的

(5) 可满足的

(6) 普遍有效的、可满足的

(7) 可满足的

数 学 作 业 纸

(科目: 离散)

班级: 201

姓名: 谷逸朗

编号: 202001089

第 2 页

9. $(\exists x)P(x)$, 其中 $P(x)$ 代表 $x \neq 1$.

10 (1) T

(2) F

(3) F

(4) T

(5) T

(6) T

(7) T

(8) F