

数学作业纸

科目 离散数学

班级: 计72

姓名: 李晨

编号: 2017011466

第 1 页

题4.

5. (2) 记 $P(x)$: x 是有理数

$Q(x)$: x 是可约分数

$$(\forall x)(P(x) \rightarrow Q(x))$$

(5) 记 $P(x)$: x 是一条直线

$Q(x, y)$: x 与 y 是平面上两点 (u, v) 的 R 点

$$(\forall u)(\forall v)(R(u) \wedge R(v) \wedge E(u, v) \rightarrow (\exists x)(P(x) \wedge Q(x, u, v)))$$

$$\wedge (\forall x)(\forall y)(R(x) \wedge Q(x, u, v) \wedge P(y) \wedge Q(y, u, v) \rightarrow E(x, y))$$

(6) 记 $P(x)$: x 是实数

$Q(x, y)$: x 与 y 能比较大小

$$(\forall x)(\forall y)(P(x) \wedge P(y) \rightarrow Q(x, y))$$

(7) 记 $P(x)$: x 在北京工作的人

$Q(x)$: x 是北京人

$$(\exists x)(P(x) \wedge \neg Q(x))$$

(8) 记 $P(x)$: x 是北京

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

(10) 记 P : 明天天气好

$Q(x)$: x 是学生

$R(x)$: x 将去香山

$$P \rightarrow (Q(x) \wedge R(x))$$

6. (7) 不存在。既是偶数又是奇数。
所正整数

(8) 不存在 既不是偶数又不是奇数的正整数

(9) 所有正整数都是有理数而且不是所有有理数都是正整数

$$7. (3) (P(a) \wedge P(b) \wedge P(c)) \wedge (Q(a) \vee Q(b) \vee Q(c))$$

$$(4) (\neg P(a) \vee Q(a)) \wedge (\neg P(b) \vee Q(b)) \wedge (\neg P(c) \vee Q(c))$$

$$(5) (\neg P(a) \wedge \neg P(b) \wedge \neg P(c)) \vee (P(a) \wedge P(b) \wedge P(c))$$

8. (1) 普遍有效

(2) 普遍有效

(3) 可满足

(4) 不可满足

(5) 可满足

(6) 普遍有效

(7) 可满足

$$9. (\forall x)(\forall y)(P(x) \wedge \neg P(y))$$

$$10. (6) (\forall x)P(x, x) = P(a, a) \wedge P(b, b) = T$$

$$(7) (\forall x)(\forall y)(P(x, y) \rightarrow P(y, x))$$

$$= (\forall y)(P(a, y) \rightarrow P(y, a)) \wedge (\forall y)(P(b, y) \rightarrow P(y, b))$$

$$= (P(a, b) \rightarrow P(b, a)) \wedge (P(a, a) \rightarrow P(a, a))$$

$$\wedge (P(b, a) \rightarrow P(a, b)) \wedge (P(b, b) \rightarrow P(b, b))$$

$$= T$$

$$(8) (\exists y)(\forall x)P(x, y)$$

$$= (\forall x)P(x, a) \vee (\forall x)P(x, b)$$

$$= (P(a, a) \wedge P(b, a)) \vee (P(a, b) \wedge P(b, b))$$

$$= F$$

