

P67.4 理解错了, 在后面.

- (1) $x=1$ 时, $P(x)$ 为真, $\neg Q(x)$; $x=2$ 时, $\neg P(x)$ 为真, $Q(x)$ 为真. ~~永真~~
- (2) P 为 True, 当 $x \leq 3$ 时 Q 为 T, 则成立; 当 $x \geq 4$, $P \rightarrow Q(x)$ 为 F, $P(3)$ 为 F $\therefore x=2, 1, 2, 3$ 时, 则为 T; $Q(x)$ 为 F; \therefore 则为假 F.
- (3) $x=0$, $Q(x)$ 为 T, 则为 T; $x=1$, P, Q 均为 F, 则为 T
 $x=2$, P, Q 均为 F, 则为 T; \therefore 永真, 则为真

P67.5

(2). $P(x)$ 表示是有理数; $Q(x)$ 是可写为分数.

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

(3). $P(x)$ 表示 x 是一种油脂; $Q(x)$ 表示 x 溶于水.

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

(4) $P(x)$ 表示 x 是金属, ~~$Q(x)$ 表示 x 是盐~~ $Q(x, y)$ 表示 x 可以溶于 y .

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

(10) P 表示明天天气好, ~~Q 表示~~ $Q(x)$ 表示 x 将去香山.

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

P68.8

(1) $(\forall x) P(x) \rightarrow P(y)$ $y=x$ 就为 T, 可满足的.

(2) $(\exists x) (P(x) \wedge Q(x))$ 为真时, $(\exists x) P(x) \wedge (\exists x) Q(x)$ 必为真. 永真的, 普遍有效.

(3) $(\forall x) P(x)$, 找个 P , 可满足的.

(4) $P(x) \wedge \neg P(x)$ 恒假, 是不可满足的.

(5) $(\forall x) (P(x) \rightarrow Q(x))$ 可满足的

(6) 如果承认 $\neg \neg P(x) \equiv P(x)$, 那么永真, 普遍有效.

(7) 前者表示 $P(x)$ 和 $Q(x)$ 都可满足, 后者表示同时满足, 故后者可满足.

P68. 9

令 $P(x)$ 表示 $x=2$. 对于 $\exists x) P(x)$

$\therefore \{1, 2\}$ ~~上~~ 可满足, $\{1\}$ 上 $\exists x) P(x)$ 不可满足.
上 $\exists x) P(x)$

P68. 10

(1) $x=a$ 时 y 取 a , $x=b$ 时 y 取 b \therefore 真

(2) 若 $x=a$, $y=a$ 时行 $y=b$ 时不行; $x=b$ 同理 \therefore 假.

(3) $x=a$ 时, y 取 b 不行 \therefore 假.

(4) $x=a$, $y=a$ \therefore 存在. 真

(5) $y=b$. $\neg P(a, y)$ 为 T \therefore 真

(6) $x=a$ 时, $P(a, a)$ 行, $x=b$ 时 $P(b, b)$ 行 \therefore 真

(7) $x=a$ 时, $y=a$, 则 $P(a, a) \rightarrow P(a, a)$ 为 T , $y=b$ 也为 T

$x=b$ 时同理 \therefore 真

(8) 和 (2) 同理. 假.

P67. 4

(1) $x=1$ 时, $P(1) \vee Q(1)$ 为 T ; $x=2$ 时 $P(2) \vee Q(2)$ 为 T \therefore 真

(2) P T , 当 $x \leq 3$ 时 $Q(x)$ T $\therefore P \rightarrow Q(x)$ T ; 当 $x > 3$ 时, $Q(x)$ F ,
 $P \rightarrow Q(x)$ F . $R(3)$ F \therefore 假.

(3) 在 $\{0, 1, 2\}$ 上, $P(x)$ 恒为假, 故 $P(x) \rightarrow Q(x)$ 恒真 \therefore 真