

第 1 次作业

Log Creative

March 6, 2020

1. (2) “12是质数”是命题，真值为假。
(4) “ $x + y = 2$ ”不是命题。因为不能确定真值。
(6) “结果对吗？”不是命题，它是疑问句。
(8) “假如明天是星期日，那么学校放假。”是命题，一般情况下是真值（法定节假日与重大事件调休除外）。
4. (2) $\neg((P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P))$ 是永假式。

证明.

$$\begin{aligned} & P \vee Q = Q \vee P \\ \Rightarrow & (P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P) = 1 \\ \Rightarrow & \neg((P \vee Q) \rightarrow (Q \vee P)) = 0 \end{aligned}$$

□

- (4) $(Q \rightarrow R) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$ 是重言式。

P	Q	R	$Q \rightarrow R$	$(P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R)$	$(Q \rightarrow R) \rightarrow ((P \rightarrow Q) \rightarrow (P \rightarrow R))$
T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	F	T
T	F	T	T	T	T
T	F	F	T	T	T
F	T	T	T	T	T
F	T	F	F	T	T
F	F	T	T	T	T
F	F	F	T	T	T

- (6) $(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$ 是重言式。

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$
T	T	T	T	T
T	F	F	T	T
F	T	F	T	T
F	F	F	F	T

5. (2) R : 他个子高但不很胖。
 P : 他个子高。
 Q : 他很胖。
则 $R = P \wedge \neg Q$ 。
- (4) R : 他个子不高也不胖。
 P : 他个子高。
 Q : 他胖。
则 $R = \neg P \wedge \neg Q$ 。
- (6) R : 他个子矮或他不很胖都是不对的。
 P : 他个子矮。
 Q : 他很胖。
则 $R = \neg(P \wedge \neg Q)$ 。
- (8) R : 如果嫦娥是虚构的, 而如果圣诞老人也是虚构的, 那么许多孩子受骗了。
 P : 嫦娥是虚构的
 Q : 圣诞老人也是虚构的。
 S : 许多孩子受骗了。
则 $R = ((P \wedge Q) \rightarrow S)$ 。