

실습과제 3-1

다음 합성명제의 진리표를 구하고, 이들 중 항진명제와 모순명제를 찾으시오.

(1) $\sim(\sim p \wedge q)$



p	q	$\sim p$	$\sim p \wedge q$	$\sim(\sim p \wedge q)$
T	T	F	F	T
T	F	F	F	T
F	T	T	T	F
F	F	T	F	T

(2) $p \wedge q \rightarrow p \Rightarrow$ 항진명제



p	q	$p \wedge q$	$p \wedge q \rightarrow p$
T	T	T	T
T	F	F	T
F	T	F	T
F	F	F	T

실습과제 3-2

다음 합성명제의 진리표를 구하고, 이들 중 항진명제와 모순명제를 찾으시오.

$(r \rightarrow \sim p) \wedge \sim(p \vee q) \wedge q \Rightarrow$ 모순명제



p	q	r	$\sim p$	$p \vee q$	$r \rightarrow \sim p$	$\sim(p \vee q)$	$(r \rightarrow \sim p) \wedge \sim(p \vee q)$	$(r \rightarrow \sim p) \wedge \sim(p \vee q) \wedge q$
T	T	T	F	T	F	F	F	F
T	T	F	F	T	T	F	F	F
T	F	T	F	T	F	F	F	F
T	F	F	F	T	T	F	F	F
F	T	T	T	T	T	F	F	F
F	T	F	T	T	T	F	F	F
F	F	T	T	F	T	T	T	F
F	F	F	T	F	T	T	T	F

실습과제 3-3

다음 합성명제의 진리표를 구하고, 이들 중 항진명제와 모순명제를 찾으시오.

$(p \oplus q) \wedge (p \leftrightarrow q) \Rightarrow$ 모순명제



p	q	$p \oplus q$	$p \leftrightarrow q$	$(p \oplus q) \wedge (p \leftrightarrow q)$
T	T	F	T	F
T	F	T	F	F
F	T	T	F	F
F	F	F	T	F

실습과제 3-4

다음 합성명제의 진리표를 구하고, 이들 중 항진명제와 모순명제를 찾으시오.

$$[(p \leftrightarrow \sim q) \oplus (p \leftrightarrow \sim r) \oplus r] \leftrightarrow q \Rightarrow \text{항진명제}$$

p	q	r	~q	~r	$p \leftrightarrow \sim q$	$p \leftrightarrow \sim r$	$(p \leftrightarrow \sim q) \oplus (p \leftrightarrow \sim r)$	$[(p \leftrightarrow \sim q) \oplus (p \leftrightarrow \sim r) \oplus r]$	$[(p \leftrightarrow \sim q) \oplus (p \leftrightarrow \sim r) \oplus r] \leftrightarrow q$
T	T	T	F	F	F	F	F	T	T
T	T	F	F	T	F	T	T	T	T
T	F	T	T	F	T	F	T	F	T
T	F	F	T	T	T	T	F	F	T
F	T	T	F	F	T	T	F	T	T
F	T	F	F	T	T	F	T	T	T
F	F	T	T	F	F	T	T	F	T
F	F	F	T	T	F	F	F	F	T

실습과제 3-5

명제 p, q 가 다음과 같을 때 $p \rightarrow q$ 와 $q \rightarrow p$ 에 대한 역, 이, 대우 문장을 구하고, 진릿값을 구하라.

p : 부산은 대한민국의 수도다. q : 워싱턴 DC는 미국의 수도이다.

- 1) $p \rightarrow q$: 부산이 대한민국의 수도이면, 워싱턴 DC는 미국의 수도이다. $F, T \rightarrow T$
- 역: 워싱턴 DC가 미국의 수도이면, 부산은 대한민국의 수도이다. $T, F \rightarrow F$
- 이: 부산이 대한민국의 수도가 아니면, 워싱턴 DC는 미국의 수도가 아니다. $T, F \rightarrow F$
- 대우: 워싱턴 DC가 미국의 수도가 아니면, 부산은 대한민국의 수도가 아니다. $F, T \rightarrow T$
-
- 2) $q \rightarrow p$: 워싱턴 DC가 미국의 수도이면, 부산은 대한민국의 수도이다. $T, F \rightarrow F$
- 역: 부산이 대한민국의 수도이면, 워싱턴 DC는 미국의 수도이다. $F, T \rightarrow T$
- 이: 워싱턴 DC가 미국의 수도가 아니면, 부산은 대한민국의 수도가 아니다. $F, T \rightarrow T$
- 대우: 부산이 대한민국의 수도가 아니면, 워싱턴 DC는 미국의 수도가 아니다. $T, F \rightarrow F$

실습과제 3-6

논리적 동치법칙을 이용해 다음 합성명제가 동치임을 보여라

$$\{(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)\} \rightarrow (q \vee r) \equiv p \vee q \vee r$$

$$\equiv \sim \{(\sim p \vee q) \vee (\sim p \vee r)\} \vee (q \vee r)$$

$$\equiv \sim \{ \sim p \vee (q \vee r) \} \vee (q \vee r)$$

$$\equiv \{p \wedge \sim (q \vee r)\} \vee (q \vee r)$$

$$\equiv (p \vee q \vee r) \wedge \{ \sim (q \vee r) \vee (q \vee r) \}$$

$$\equiv (p \vee q \vee r) \wedge T = p \vee q \vee r$$

실습과제 3-7

논리적 동치법칙을 이용해 다음 합성명제가 동치임을 보여라

$$(p \wedge r) \vee \{(p \vee q) \wedge \sim r\} \vee (q \wedge r) \equiv p \vee q$$

$$\equiv (p \wedge r) \vee \{ (p \wedge \sim r) \vee (q \wedge \sim r) \} \vee (q \wedge r)$$

$$\equiv \{p \wedge (r \vee \sim r)\} \vee \{q \wedge (r \vee \sim r)\}$$

$$\equiv (p \wedge T) \vee (q \wedge T) \equiv p \vee q$$