

*** รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกันที่สำคัญ ***

E 1.	$\sim(\sim p)$	\equiv	p
E 2.	$p \wedge q$	\equiv	$q \wedge p$
E 3.	$p \vee q$	\equiv	$q \vee p$
E 4.	$p \leftrightarrow q$	\equiv	$q \leftrightarrow p$
E 5.	$(p \wedge q) \wedge r$	\equiv	$p \wedge (q \wedge r)$
E 6.	$(p \vee q) \vee r$	\equiv	$p \vee (q \vee r)$
E 7.	$(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r$	\equiv	$p \leftrightarrow (q \leftrightarrow r)$
E 8.	$p \wedge (q \vee r)$	\equiv	$(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$
	$(q \vee r) \wedge p$	\equiv	$(q \wedge p) \vee (r \wedge p)$
E 9.	$p \vee (q \wedge r)$	\equiv	$(p \vee q) \wedge (p \vee r)$
	$(q \wedge r) \vee p$	\equiv	$(q \vee p) \wedge (r \vee p)$
E 10.	$p \rightarrow (q \wedge r)$	\equiv	$(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$
	$p \rightarrow (q \vee r)$	\equiv	$(p \rightarrow q) \vee (p \rightarrow r)$
E 11.	$(p \wedge q) \rightarrow r$	\equiv	$(p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)$
	$(p \vee q) \rightarrow r$	\equiv	$(p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$
E 12.	$p \rightarrow q$	\equiv	$\sim p \vee q \quad \equiv \quad \sim q \rightarrow \sim p$
E 13.	$p \leftrightarrow q$	\equiv	$\sim p \leftrightarrow \sim q \quad \equiv \quad (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$
E 14.	$\sim(p \wedge q)$	\equiv	$\sim p \vee \sim q$
E 15.	$\sim(p \vee q)$	\equiv	$\sim p \wedge \sim q$
E 16.	$\sim(p \rightarrow q)$	\equiv	$p \wedge \sim q$
E 17.	$\sim(p \leftrightarrow q)$	\equiv	$\sim p \leftrightarrow q \quad \equiv \quad p \leftrightarrow \sim q$
E 18.	$p \wedge p$	\equiv	p
E 19.	$p \vee p$	\equiv	p
E 20.	$p \wedge T$	\equiv	p
E 21.	$p \vee F$	\equiv	p
E 22.	$T \rightarrow p$	\equiv	p
E 23.	$p \rightarrow F$	\equiv	$\sim p$
E 24.	$p \leftrightarrow T$	\equiv	p
E 25.	$p \leftrightarrow F$	\equiv	$\sim p$

ตัวอย่าง 21 จงตรวจสอบรูปแบบของประพจน์ที่กำหนดให้ว่า สมมูลกัน หรือ เป็นนิเสธกัน หรือ ไม่สมมูล และ ไม่เป็นนิเสธกัน โดยใช้รูปแบบการสมมูล (E 1 – E 25)

(1) $\sim(\sim p \wedge q)$ และ $p \vee \sim q$ (2) $\sim(p \vee \sim q)$ และ $\sim p \wedge q$

(3) $\sim p \rightarrow q$ และ $p \vee q$ (4) $\sim p \leftrightarrow q$ และ $p \leftrightarrow q$

(5) $p \rightarrow \sim q$ และ $p \wedge q$ (6) $\sim p \vee q$ และ $q \rightarrow p$

(7) $(p \wedge q) \rightarrow r$ และ $\sim p \vee (\sim q \vee r)$ (8) $(p \wedge q) \rightarrow r$ และ $p \rightarrow (q \rightarrow r)$

(9) $(p \vee q) \rightarrow r$ และ $\sim p \wedge (\sim q \vee r)$ (10) $p \wedge \sim(q \rightarrow r)$ และ $p \rightarrow (q \rightarrow r)$

(11) $\sim(p \rightarrow q) \rightarrow r$ และ $p \wedge \sim(q \vee r)$ (12) $(p \wedge q) \leftrightarrow \sim r$ และ $r \leftrightarrow (p \rightarrow \sim q)$

(13) $[\sim(p \wedge q)] \rightarrow (p \wedge \sim q)$ และ p (14) $\sim p \wedge (r \wedge \sim r)$ และ $\sim p$

ตัวอย่าง 22 จงหานิเสธของประพจน์ต่อไปนี้

(1) $p \rightarrow q$

(2) $p \wedge q$

(3) $p \vee q$

(4) $p \leftrightarrow q$

(5) $(p \vee q) \rightarrow r$

(6) $p \rightarrow (q \vee r)$

ตัวอย่าง 23 จงหานิเสธของข้อความต่อไปนี้

(1) π เป็นจำนวนอตรรกยะและมามีค่ามากกว่า 3

(2) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มแล้ว a เป็นจำนวนคู่หรือเป็นจำนวนคี่

(3) $a > b$ ก็ต่อเมื่อ $a - b > 0$

(4) ถ้า $A \subset B$ และ $A \neq B$ แล้ว A เป็นสับเซตแท้

(5) \sqrt{a} เป็นจำนวนจริง เมื่อ $a \geq 0$

ตัวอย่าง 24 จงหาข้อความที่สมมูลกับข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $xy = 0$ และ $x \neq 0$ แล้ว $y = 0$

(2) ถ้า $x^2 = 2$ แล้ว $x = -2$ หรือ $x = 2$

(3) $X \in P(A)$ ก็ต่อเมื่อ $X \subset P(A)$