

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 5

ตรรกศาสตร์

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

ก. อย่าคุยเสียงดัง

ข. อากาศหนาวมาก

ค. กรุณาปิดประตูให้ด้วย

ง. เซ็นครกขึ้นภูเขา

2. ประพจน์ $p \wedge q$ มีค่าความจริงเป็นจริง เมื่อใด

ก. $\sim p$ เป็นเท็จ q เป็นจริง

ข. p เป็นจริง q เป็นเท็จ

ค. $\sim p$ เป็นจริง q เป็นจริง

ง. $\sim p$ เป็นจริง $\sim q$ เป็นจริง

3. กำหนดให้ p และ q เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็น จริงและเท็จ ตามลำดับ ข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

ก. $p \rightarrow q$

ข. $q \rightarrow \sim p$

ค. $p \wedge q$

ง. $\sim(p \vee q)$

4. ข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นจริง

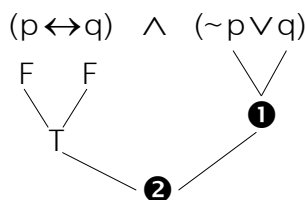
ก. $13 - 2 = 10$ และ $5 + 3 = 8$

ข. ถ้า $6 - 3 = 3$ แล้ว $10 - 7 = 4$

ค. $7 - 2 = 5$ ก็ต่อเมื่อ $7 + 2 = 10$

ง. $2 + 8 = 10$ หรือ $5 \times 3 = 10$

5. จากรูป ค่าความจริงของหมายเลข ① และ ② คืออะไร



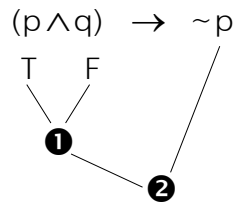
ก. จริง และ จริง

ข. จริง และ เท็จ

ค. เท็จ และ จริง

ง. เท็จ และ เท็จ

6. จากรูป ค่าความจริงของหมายเลข ❶ และ ❷ คืออะไร



ก. จริง และ จริง

ข. จริง และ เท็จ

ค. เท็จ และ จริง

ง. เท็จ และ เท็จ

7. ประพจน์ $(q \rightarrow \sim p) \wedge (p \wedge q)$ มีค่าความจริงเป็นอะไร

ก. สัจนิรันดร์

ข. ประพจน์ขัดแย้ง

ค. คอนทราดิคชัน

ง. ถูกทุกข้อ

8. ประพจน์ใดต่อไปนี้เป็นสัจนิรันดร์

ก. $(p \wedge \sim q) \leftrightarrow p$

ข. $\sim(p \wedge q) \rightarrow p$

ค. $\sim(q \vee \sim p)$

ง. $(\sim p \vee q) \vee p$

9. ประพจน์ใดสมมูลกับประพจน์ $p \rightarrow q$

ก. $\sim p \vee q$

ข. $\sim p \rightarrow q$

ค. $\sim(p \wedge q)$

ง. $q \leftrightarrow \sim p$

10. ประพจน์ใดสมมูลกับประพจน์ $p \vee \sim q$

ก. $p \leftrightarrow \sim q$

ข. $\sim p \wedge q$

ค. $q \rightarrow \sim p$

ง. $\sim p \rightarrow \sim q$

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5

ตรรกศาสตร์

1. จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าประโยคที่เป็นประพจน์ และเครื่องหมาย ✗ หน้าประโยคที่ไม่เป็นประพจน์

..... น้ำขึ้นให้รีบตัก

..... รถยนต์สีฟ้าเป็นของใคร

..... 3.5 เป็นจำนวนตรรกยะ

..... วันปีใหม่ตรงกับวันที่ 1 มกราคมของทุกปี

..... โปรดงคสูบบุหรี่

..... ประเทศไทยมีภูเขาไฟ

..... รถม้ามี่ในจังหวัดลพบุรี

..... อย่าเล่นเกมส่ในห้องเรียน

..... $2 + 5 = 8$

..... ทำไมอากาศร้อนจัง

2. จงหาค่าความจริงของประพจน์ต่อไปนี้

2.1 $2 + 4 = 6$ หรือ $4 + 3 = 6$

ให้ p แทนประพจน์ $2 + 4 = 6$ มีค่าความจริงเป็น T

q แทนประพจน์ $4 + 3 = 6$ มีค่าความจริงเป็น F

เขียนเป็นสัญลักษณ์แทนจะได้

$p \vee q$

แทนค่าความจริง

T F

| |

| |

T

→ ผลสรุป

ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ จริง

2.2 ถ้า -3 เป็นจำนวนเต็ม แล้ว π เป็นจำนวนตรรกยะ

ให้ p แทนประพจน์ -3 เป็นจำนวนเต็ม มีค่าความจริงเป็น T

q แทนประพจน์ π เป็นจำนวนตรรกยะ มีค่าความจริงเป็น F

เขียนเป็นสัญลักษณ์แทนจะได้ $p \rightarrow q$

แทนค่าความจริง

T F

| |

F

→ ผลสรุป

ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ เท็จ

2.3 2 เป็นจำนวนคู่และ 4 เป็นจำนวนคี่

ให้ p แทนประพจน์ 2 เป็นจำนวนคู่ มีค่าความจริงเป็น T

q แทนประพจน์ 4 เป็นจำนวนคี่ มีค่าความจริงเป็น F

เขียนเป็นสัญลักษณ์แทนจะได้ $p \wedge q$

แทนค่าความจริง

T F



F → ผลสรุป

ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ เท็จ

2.4 ถ้า 1 ปีมี 12 เดือน หรือ 1 วัน มี 24 ชั่วโมงแล้ว 1 นาทีมี 50 วินาที

ให้ p แทนประพจน์ 1 ปีมี 12 เดือน มีค่าความจริงเป็น T

q แทนประพจน์ 1 วันมี 24 ชั่วโมง มีค่าความจริงเป็น T

r แทนประพจน์ 1 นาทีมี 50 วินาที มีค่าความจริงเป็น F

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

แทนค่าความจริง

T T F



T

F

F → ผลสรุป

ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ เท็จ

2.5 $3 - 5 = 2$ ก็ต่อเมื่อ 4 เป็น 2 เท่าของ 8

ให้ p แทนประพจน์ $3 - 5 = 2$ มีค่าความจริงเป็น F

q แทนประพจน์ 4 เป็น 2 เท่าของ 8 มีค่าความจริงเป็น F

เขียนเป็นสัญลักษณ์แทนจะได้ $p \leftrightarrow q$

แทนค่าความจริง

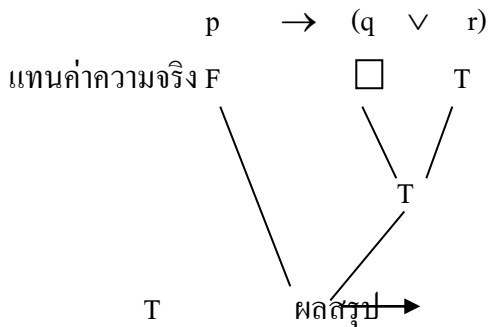
F F



T → ผลสรุป

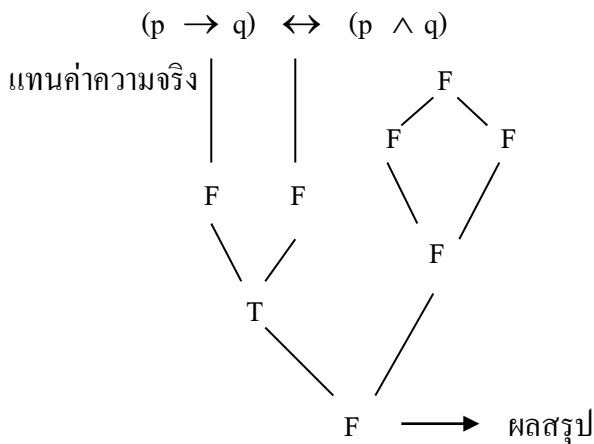
ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ จริง

2.6 $p \rightarrow (q \vee r)$ เมื่อกำหนดให้ p มีค่าความจริงเป็นเท็จและ r มีค่าความจริงเป็นจริง



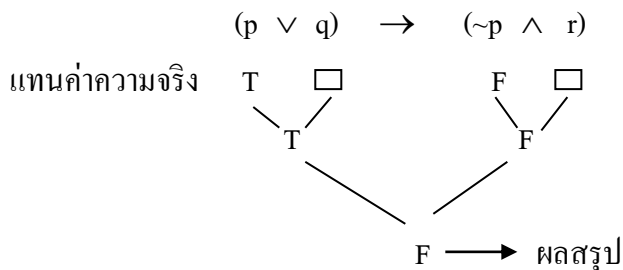
ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ จริง

2.7 $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \wedge q)$ เมื่อกำหนดให้ $(p \wedge q)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ



ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ เท็จ

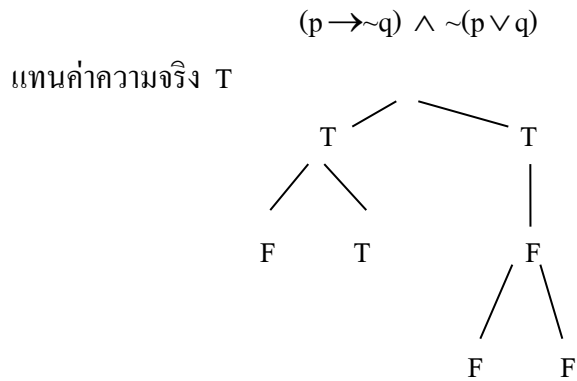
2.8 $(p \vee q) \rightarrow (\sim p \wedge r)$ เมื่อกำหนดให้ p มีค่าความจริงเป็นจริง



ดังนั้นค่าความจริงของประพจน์ คือ เท็จ

2.9 กำหนดค่าความจริงของประพจน์ $(p \rightarrow \sim q) \wedge \sim(p \vee q)$ เป็นจริง จงหาค่าความจริงของ p ,

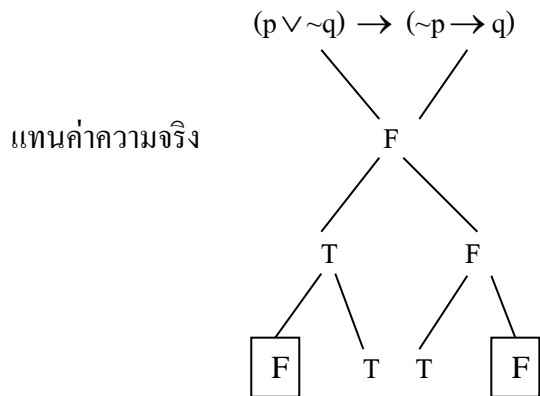
q



ดังนั้นค่าความจริงของ p คือเท็จ และค่าความจริงของ q คือ เท็จ

2.10 กำหนดค่าความจริงของประพจน์ $(p \vee \sim q) \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$ เป็นเท็จ จงหาค่าความจริงของ

p, q



ดังนั้นค่าความจริงของ p คือ เท็จ และค่าความจริงของ q คือ เท็จ

3. จงสร้างตารางหาค่าความจริงของประพจน์ต่อไปนี้

3.1 $(p \vee \sim q) \leftrightarrow \sim p$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \vee \sim q$	$(p \vee \sim q) \leftrightarrow \sim p$
T	T				
T	F				
F	T				
F	F				

3.2 $(\sim p \leftrightarrow \sim q) \wedge p$

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

3.3 $(\sim p \vee q) \rightarrow (q \leftrightarrow p)$

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$q \leftrightarrow p$	$(\sim p \vee q) \rightarrow (q \leftrightarrow p)$
T	T				
T	F				
F	T				
F	F				

3.4 $(p \wedge \sim q) \rightarrow p$

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

3.5 $(p \vee q) \rightarrow \sim(\sim p \wedge q)$

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

3.6 $\sim p \rightarrow (r \vee \sim q)$

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

3.7 $(p \wedge q) \wedge \sim(q \rightarrow \sim p)$

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

3.8 $(\sim p \vee q) \rightarrow \sim(p \leftrightarrow q)$

p	q	$\sim p$	$\sim p \vee q$	$p \leftrightarrow q$	$\sim(p \leftrightarrow q)$	$(\sim p \vee q) \rightarrow \sim(p \leftrightarrow q)$
T	T					
T	F					
F	T					
F	F					

3.9 $\sim(p \leftrightarrow \sim q) \vee (\sim p \rightarrow q)$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow \sim q$	$\sim(p \leftrightarrow \sim q)$	$\sim(p \leftrightarrow \sim q) \vee (\sim p \rightarrow q)$
T	T						
T	F						
F	T						
F	F						

3.10 $(p \rightarrow \sim q) \wedge (\sim p \vee r)$

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

4. จงพิจารณาประพจน์ต่อไปนี้ว่าประพจน์ใดเป็นสัจนิรันดร์ ประพจน์ขัดแย้ง หรือคอนทราดิคชัน

4.1 $(p \wedge q) \rightarrow p$

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

ประพจน์ $(p \wedge q) \rightarrow p$ เป็นสัจนิรันดร์

4.2 $\sim(p \rightarrow q) \wedge (p \vee \sim q)$

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

ประพจน์ $\sim(p \rightarrow q) \wedge (p \vee \sim q)$ เป็น คอนทิงเจน

4.3 $(\sim p \leftrightarrow p) \rightarrow (p \wedge \sim q)$

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

ประพจน์ $(\sim p \leftrightarrow p) \rightarrow (p \wedge \sim q)$ เป็นสัจนิรันดร์

4.4 $(p \vee \sim q) \vee (p \rightarrow q)$

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

ประพจน์ $(p \vee \sim q) \vee (p \rightarrow q)$ เป็นสัจนิรันดร์

4.5 $(\sim p \wedge \sim q) \leftrightarrow p$

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

ประพจน์ $(\sim p \wedge \sim q) \leftrightarrow p$ เป็น คอนทาดิเจน

5. จงพิจารณาประพจน์ต่อไปนี้ สมมูลกันหรือไม่

5.1 $p \rightarrow q$ กับ $q \vee \sim p$

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim p$	$q \vee \sim p$
T	T			
T	F			
F	T			
F	F			

ประพจน์ $p \rightarrow q \equiv q \vee \sim p$

5.2 $\sim(p \wedge q)$ กับ $p \rightarrow \sim q$

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

ประพจน์ $\sim(p \wedge q) \equiv p \rightarrow \sim q$

5.3 $(p \wedge \sim p)$ กับ $p \vee q$

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

ประพจน์ $\sim(p \wedge \sim p) \not\equiv p \vee q$

5.4 $p \rightarrow \sim q$ กับ $q \wedge \sim p$

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

ประพจน์ $p \rightarrow \sim q \not\equiv q \wedge \sim p$

5.5 $p \leftrightarrow \sim q$ กับ $\sim(p \leftrightarrow q)$

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

ประพจน์ $p \leftrightarrow \sim q \equiv \sim(p \leftrightarrow q)$

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 5

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

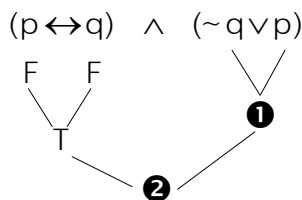
- ข้อใดต่อไปนี้นี้เป็นประพจน์

ก. อย่าคุยเสียงดัง	ข. อากาศหนาวมาก
ค. กรุณาปิดประตูให้ด้วย	ง. เซ็นทรัลขึ้นภูเขา
- กำหนดให้ p และ q เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็น จริง และ เท็จ ตามลำดับ ข้อใดได้ค่าความจริงเป็นจริง

ก. $p \rightarrow q$	ข. $q \rightarrow \sim p$
ค. $p \wedge q$	ง. $\sim(p \vee q)$
- ประพจน์ $p \wedge q$ มีค่าความจริงเป็นจริง เมื่อใด

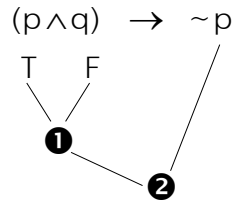
ก. $\sim p$ เป็นเท็จ q เป็นจริง	ข. p เป็นจริง q เป็นเท็จ
ค. $\sim p$ เป็นจริง q เป็นจริง	ง. $\sim p$ เป็นจริง $\sim q$ เป็นจริง
- ข้อใดต่อไปนี้ มีค่าความจริงเป็น จริง

ก. $13 - 2 = 10$ และ $5 + 3 = 8$	ข. ถ้า $6 - 3 = 3$ แล้ว $10 - 7 = 4$
ค. $7 - 2 = 5$ ก็ต่อเมื่อ $7 + 2 = 10$	ง. $2 + 8 = 10$ หรือ $5 \times 3 = 10$
- จากรูป ค่าความจริงของหมายเลข ① และ ② คืออะไร



- | | |
|------------------|------------------|
| ก. จริง และ จริง | ข. จริง และ เท็จ |
| ค. เท็จ และ จริง | ง. เท็จ และ เท็จ |

6. จากรูป ค่าความจริงของหมายเลข ❶ และ ❷ คืออะไร



ก. จริง และ จริง

ข. จริง และ เท็จ

ค. เท็จ และ จริง

ง. เท็จ และ เท็จ

7. ประพจน์ใดต่อไปนี้เป็นสัจนิรันดร์

ก. $(p \wedge \sim q) \leftrightarrow p$

ข. $\sim(p \wedge q) \rightarrow p$

ค. $\sim(q \vee \sim p)$

ง. $(\sim p \vee q) \vee p$

8. ประพจน์ $(q \rightarrow \sim p) \wedge (p \wedge q)$ มีค่าความจริงเป็นอะไร

ก. สัจนิรันดร์

ข. ประพจน์ขัดแย้ง

ค. คอนทราดิคชัน

ง. ถูกทุกข้อ

9. ประพจน์ใดสมมูลกับประพจน์ $p \vee \sim q$

ก. $p \leftrightarrow \sim q$

ข. $\sim p \wedge q$

ค. $q \rightarrow \sim p$

ง. $\sim p \rightarrow \sim q$

10. ประพจน์ใดสมมูลกับประพจน์ $p \rightarrow q$

ก. $\sim p \vee q$

ข. $\sim p \rightarrow q$

ค. $\sim(p \wedge q)$

ง. $q \leftrightarrow \sim p$