

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

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



เล่มที่ ๑

ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

นางปิยวรรณ คุ่มทรัพย์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนสิงห์บุรี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๕

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔

เล่มที่ ๑

ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

นางปิยวรรณ คุ่มทรัพย์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนสิงห์บุรี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๕

คำนำ

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชา คณิตศาสตร์เพิ่มเติม รหัสวิชา ค31205 แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ผู้สอนจัดสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เน้นกระบวนการเรียนรู้ มีแบบฝึกทักษะที่เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยากและเสริมสร้างศักยภาพให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทั้งหมด 8 เล่ม คือ

- เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์
- เล่มที่ 2 การหาค่าความจริงของประพจน์และการสร้างตารางค่าความจริง
- เล่มที่ 3 รูปแบบของประพจน์ที่สมมูลกัน
- เล่มที่ 4 สัจนิรันดร์
- เล่มที่ 5 การอ้างเหตุผล
- เล่มที่ 6 ประโยคเปิดและตัวบ่งปริมาณ
- เล่มที่ 7 ค่าความจริงของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณตัวเดียว และสองตัว
- เล่มที่ 8 สมมูลและนิเสธของประโยคที่มีตัวบ่งปริมาณ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น นี้ จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้ และพัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ ส่งผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น สูงขึ้น และเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูผู้สอนได้ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

นางปิยวรรณ คุ่มทรัพย์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๖
คำชี้แจงประกอบการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะ	1
คำแนะนำการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะสำหรับครู	2
คำแนะนำการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะสำหรับนักเรียน	3
มาตรฐานการเรียนรู้ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น	4
จุดประสงค์การเรียนรู้	5
แบบทดสอบก่อนเรียน	6
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	9
บัตรความรู้	10
แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 1	14
แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 2	15
แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 3	18
แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 4	19
แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 5	20
แบบทดสอบหลังเรียน	21
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน	24
ภาคผนวก	25
เฉลยแบบทดสอบ ก่อนและหลังเรียน	26
เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะ	27

เรื่อง	หน้า
เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 1	28
เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 2	29
เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 3	30
เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 4	31
เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 5	32
ตารางบันทึกคะแนน	33
บรรณานุกรม	ง
ประวัติผู้จัดทำ	จ

คำชี้แจงประกอบการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะ

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จัดทำขึ้นหลังจากที่ได้วิเคราะห์สภาพปัญหาจากการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้ว ซึ่งพบว่านักเรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น นับว่าเป็นปัญหาสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงการสอบแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น จึงได้จัดทำแบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชุดนี้ขึ้นเพื่อให้ประกอบการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มนี้เป็นเล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ ประกอบด้วยแบบฝึกพัฒนาทักษะจำนวน 5 แบบฝึก ดังนี้

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 1

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 2

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 3

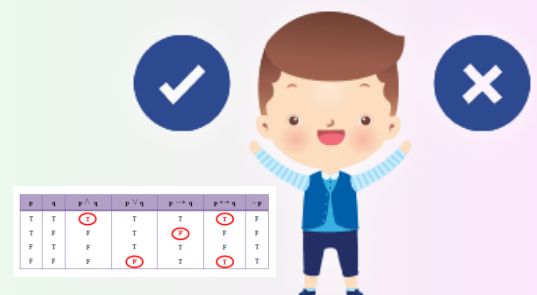
แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 4

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 5



คำแนะนำการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะสำหรับครู

1. ก่อนนำแบบฝึกพัฒนาทักษะไปใช้ ครูต้องศึกษาวิธีการใช้เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและวิธีปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสมในการนำแบบฝึกพัฒนาทักษะไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการพัฒนานักเรียน
2. ครูตรวจสอบและจัดเตรียมเอกสารประกอบการเรียนการสอนสื่อการเรียนรู้และเอกสารอื่นๆ ให้พร้อม
3. ในชั่วโมงแรก ครูต้องให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ เพื่อประเมินความรู้พื้นฐานของนักเรียน และแนะนำการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะให้นักเรียนเข้าใจ
4. ครูนำแบบฝึกพัฒนาทักษะไปใช้พัฒนานักเรียนโดยจัดกิจกรรมตามลำดับ จนครบ 8 เล่ม ตามแผนการจัดการเรียนรู้ รวมเวลา 24 ชั่วโมง โดยครูจะต้องอ่านคำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ และขั้นตอนในการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะในแต่ละเล่มให้นักเรียนฟังอย่างละเอียด และคอยแนะนำช่วยเหลือเมื่อนักเรียนไม่เข้าใจ
5. ครูควรกล่าวชมเชยและให้การเสริมแรงนักเรียนเป็นระยะๆ พร้อมทั้งประเมินผลในด้านความรู้และทักษะกระบวนการ จากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียนและสรุปคะแนนลงในแบบบันทึกผล
6. เมื่อนักเรียนเรียนรู้จากแบบฝึกพัฒนาทักษะแต่ละเล่มจบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดิมที่ใช้สอบก่อนเรียน เพื่อให้ทราบผลการพัฒนาของนักเรียน และให้นักเรียนทุกคนประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกพัฒนาทักษะเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาแบบฝึกให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป



คำแนะนำการใช้แบบฝึกพัฒนาทักษะสำหรับนักเรียน

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ใช้การแก้ปัญหาเรื่อง ตรรกศาสตร์ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนฟังจุดประสงค์การเรียนรู้และขั้นตอนการทำแบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น จากครูอย่างละเอียด

2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

3. นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับประพจน์และการเชื่อมประพจน์ จากใบความรู้จนเข้าใจ

4. นักเรียนทำแบบฝึกพัฒนาทักษะตามลำดับ ตั้งแต่แบบฝึกทักษะที่ 1 ถึงแบบฝึกทักษะที่ 5 เพื่อให้เกิดความรู้อย่างต่อเนื่อง

5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที

หากนักเรียนเรียนไม่ทัน ไม่เข้าใจ หรือทำกิจกรรมไม่ผ่านเกณฑ์ได้รับแบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์ ไปศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน เพื่อให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น

P	Q	$P \vee Q$	$P \wedge Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$\neg P$
T	T	T	T	T	T	F
T	F	T	F	F	F	T
F	T	T	F	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T



มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แบบฝึกพัฒนาทักษะการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 มีมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด ดังนี้

สาระที่ 4 พิชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์
 (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ
 ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยง
 คณิตศาสตร์ กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ค 6.1 ม.6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ค 6.1 ม.6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และ
 การนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$\neg p$
T	T	T	T	T	T	F
T	F	F	T	F	F	T
F	T	F	T	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถบอกข้อความที่เป็นประพจน์ได้เมื่อกำหนดข้อความให้
2. นักเรียนสามารถหาค่าความจริงของประพจน์ที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถเขียนประพจน์ที่กำหนดให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้
4. นักเรียนสามารถหานิเสธของประพจน์ที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา
2. นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. นักเรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกคำตอบเพื่อตอบคำถาม
2. นักเรียนมีความรับผิดชอบ มีวินัย ในการทำงาน และส่งงาน



แบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

- คำสั่ง : 1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในกระดาษคำตอบที่เตรียมให้ และเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว
3. ข้อสอบชุดนี้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียน เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์
1. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์
 - ก. $x + 6 = 7$
 - ข. $x - y + 3 = 0$
 - ค. อย่าส่งเสียงดัง
 - ง. $\frac{22}{7} = \pi$
 2. กำหนดให้ p, q และ r เป็นประพจน์ใดๆ แล้วข้อความในข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. ถ้า $p \vee q$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ q มีค่าความจริงเป็นเท็จ ค่าความจริงของ p มีค่าความจริงเป็นจริง
 - ข. ถ้า $p \wedge q$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ และ p มีค่าความจริงเป็นจริง ค่าความจริงของ q มีค่าความจริงเป็นจริง
 - ค. ถ้า $p \leftrightarrow q$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ p มีค่าความจริงเป็นเท็จ ค่าความจริงของ q มีค่าความจริงเป็นจริง
 - ง. ถ้า $p \rightarrow q$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ q มีค่าความจริงเป็นเท็จ ค่าความจริงของ p มีค่าความจริงเป็นจริง

3. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

ก. $A \cup B = A \cup B$

ข. A เป็นคำตอบของสมการ $ax - 1 = 0$

ค. 2 เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - 4 = 0$

ง. ให้ x เป็นจำนวนจริงใดๆ $x + 1 > 0$

4. ให้ p แทน $1 + 1 = 2$, q แทน $2^2 = 4$ และ r แทน $2 + 3 \neq 5$ สัญลักษณ์ในข้อใดแทนข้อความ

ถ้า $1+1=2$ และ $2^2 \neq 4$ แล้ว $2+3 \neq 5$

ก. $(p \wedge q) \rightarrow r$

ข. $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$

ค. $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$

ง. $(p \wedge \sim q) \wedge r$

5. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

ก. $\sqrt{4} = 2$ และ $|-2| = 2$

ข. $|-8| = |-8|$ หรือ $\sqrt{4} = \pm 2$

ค. $2 + 3 \neq 5$ แต่ 5 เป็นจำนวนคี่

ง. π เป็นจำนวนอตรรกยะหรือ π เป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

6. พิจารณานิเสธของประพจน์แต่ละข้อต่อไปนี ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. นิเสธของ $5 + 7 > 12$ คือ $5 + 7 < 12$

ข. นิเสธของ $4 + 5 \neq 3$ คือ $4 + 5 \neq 3$

ค. นิเสธของ สุนัขมี 3 ขา คือ สุนัขไม่มี 3 ขา

ง. นิเสธของ นายเอเตี้ยกว่านายบี คือ นายเอสูงกว่าหรือเท่ากับนายบี

7. ประโยคหรือข้อความในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นประพจน์
- 9 เป็นจำนวนเฉพาะ
 - ตัวประกอบทั้งหมดของ 12 มี 6 ตัว
 - ทำไหมมาโรงเรียนสาย
 - ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์
8. ประโยค “นกน้อยทำรังแต่พอตัว” เป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด
- เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคบอกเล่า
 - เป็นประพจน์ เพราะเป็นสุภาษิตคำพังเพย
 - ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคบอกเล่า
 - ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นสุภาษิตคำพังเพย
9. ถ้ากำหนดให้ p แทนประพจน์ “2 เป็นจำนวนเต็ม”
 q แทนประพจน์ “2 เป็นจำนวนตรรกยะ”
 จงเขียนข้อความ “ถ้า 2 ไม่ใช่จำนวนตรรกยะ แล้ว 2 ไม่ใช่จำนวนเต็ม” ในรูปประโยค
 สัญลักษณ์
- $p \rightarrow q$
 - $\sim q \rightarrow \sim p$
 - $q \rightarrow p$
 - $\sim p \rightarrow \sim q$
10. นิเสธของประพจน์ $5 + 7 > 12$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี้
- $5 + 7 < 12$
 - $5 + 7 > 12$
 - $5 + 7 \leq 12$
 - $5 + 7 \geq 12$

กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่



p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$\neg p$
T	T	T	T	T	T	F
T	F	F	T	F	F	T
F	T	F	T	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T



บัตรความรู้ เรื่อง ประพจน์

ตรรกศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยหลักเหตุผล และยังใช้เป็นภาษาทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์สร้างสูตร และพิสูจน์ข้อความทางด้านคณิตศาสตร์ โดยอาศัยหลักเหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์เป็นสำคัญ และจะต้องอาศัยความรู้พื้นฐานในวิชาตรรกศาสตร์เป็นพื้นฐาน

ประพจน์ (Propositions or Statement)

บทนิยาม

ประพจน์ คือ ประโยคบอกเล่า หรือประโยคปฏิเสธ ที่มีค่าความจริงเป็นจริงหรือเท็จอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

ข้อตกลง

นิยมใช้สัญลักษณ์ p, q, r, s หรืออักษรตัวเล็กอื่นๆ แทนประพจน์



คำแปลจากบทนิยาม

ประพจน์ คือ ข้อความที่สามารถบอกได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จโดยไม่กำกวม

ข้อสังเกต

1. ข้อความที่สามารถเป็นประพจน์ ได้แก่ ประโยคบอกเล่า และประโยคปฏิเสธ
2. ข้อความที่ไม่เป็นประพจน์แน่ๆ ได้แก่ ประโยคคำถาม, คำสั่ง, คำขอร้อง, ห้าม, อ้อนวอน, อุทาน, ข้อความที่ติดตัวแปร

บัตรตัวอย่าง เรื่อง ประพจน์

ตัวอย่างที่ 1 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์หรือไม่เป็นประพจน์พร้อมให้เหตุผลประกอบด้วย

1. $\sqrt{3}$ เป็นจำนวนตรรกยะ
2. $\sqrt{3}$ ไม่เป็นจำนวนตรรกยะ
3. $2 + 3 = 4$
4. $2 + 8 = 10$
5. ประเทศไทยมีประชากรมากกว่าประเทศจีน
6. จังหวัดเลยเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย



วิธีทำ พิจารณาข้อความที่โจทย์ให้มาดังนี้

1. “ $\sqrt{3}$ เป็นจำนวนตรรกยะ” ข้อความนี้เป็นเท็จไม่กำกวม **จึงเป็นประพจน์**
2. “ $\sqrt{3}$ ไม่เป็นตรรกยะ” ข้อความนี้เป็นจริง **จึงเป็นประพจน์**
3. “ $2 + 3 = 4$ ” ข้อความนี้เป็นเท็จไม่กำกวม **จึงเป็นประพจน์**
4. “ $2 + 8 = 10$ ” ข้อความนี้เป็นจริงไม่กำกวม **จึงเป็นประพจน์**
5. “ประเทศไทยมีประชากรมากกว่าประเทศจีน” ข้อความนี้เป็นเท็จ **จึงเป็นประพจน์**
6. “จังหวัดเลยเป็นจังหวัดหนึ่งของประเทศไทย” ข้อความนี้เป็นจริง **จึงเป็นประพจน์**

ข้อสังเกต จากตัวอย่างที่ 1 ถ้าข้อความที่เราเจอสามารถบอกใครได้ว่าจริงหรือเท็จ โดยไม่กำกวมแล้วละก็ข้อความนั้นเป็นประพจน์แน่

ตัวอย่างที่ 2 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นประพจน์ หรือไม่เป็นประพจน์
พร้อมให้เหตุผล ประกอบด้วย

1. นกไปไหน
2. น่องไก่ไปเอาน้ำมาให้พี่กินเร็วๆ
3. ช่วยผมทำการบ้านหน่อย
4. โอ๊ยเจ็บ
5. $x + 5 = 2$
6. ช่วยด้วย



วิธีทำ พิจารณาข้อความที่โจทย์ให้มาดังนี้

1. “นกไปไหน” ข้อความนี้เป็นประโยคคำถาม ตัดสินไม่ได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ ดังนั้น
ข้อความนี้จึง**ไม่เป็น ประพจน์**
2. “น่องไก่ไปเอาน้ำมาให้พี่กินเร็วๆ” ข้อความนี้เป็นประโยคคำสั่ง ตัดสินไม่ได้
ว่าเป็นจริงหรือเท็จ ดังนั้น ข้อความนี้จึง**ไม่เป็น ประพจน์**
3. “ช่วยผมทำการบ้านหน่อย” ข้อความนี้เป็นประโยคขอร้อง ตัดสินไม่ได้ว่า เป็นจริง
หรือเท็จ ดังนั้น ข้อความนี้จึง**ไม่เป็น ประพจน์**
4. “โอ๊ยเจ็บ” ข้อความนี้เป็นประโยคอุทาน ตัดสินไม่ได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ
ดังนั้น ข้อความนี้จึง**ไม่เป็น ประพจน์**
5. “ $x + 5 = 2$ ” ข้อความนี้เป็นประโยคที่มีตัวแปร ตัดสินไม่ได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ
ดังนั้น ข้อความนี้จึง**ไม่เป็น ประพจน์**
6. “ช่วยด้วย” ข้อความนี้เป็นประโยคขอร้อง ตัดสินไม่ได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จ
ดังนั้น ข้อความนี้จึง**ไม่เป็น ประพจน์**

ข้อสังเกต จากตัวอย่างที่ 2 ถ้าเราเจอข้อความที่ตัดสินไม่ได้ ไม่รู้เป็นจริงหรือเท็จ
ข้อความนั้น**ไม่เป็นประพจน์**

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 1 เรื่อง ประพจน์

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ว่าเป็นประพจน์หรือไม่

ข้อที่	ประโยคหรือข้อความ	เป็นประพจน์หรือไม่
ตัวอย่าง	คุณพระคุณเจ้าช่วย	ไม่เป็นประพจน์
1	แมวมี 4 ขา	
2	เชียงใหม่เป็นประเทศ	
3	$3 + 6 = 9$	
4	$12 - 8 = 20$	
5	พรุ่งนี้ครูให้ทำรายงาน	
6	ไก่เห็นตีนงู งูเห็นนมไก่	
7	พระเจ้าช่วย	
8	ตายแล้ว	
9	15 เป็นจำนวนเต็ม	
10	0.75 เป็นเศษส่วน	
11	1 เป็นจำนวนเฉพาะ	
12	0 เป็นเอกลักษณ์ของการหาร	
13	ผมรักเขามาก	
14	$20 - x = 5$	
15	$2x - 4y = 20$	
16	9 ไม่เท่ากับ 12 และ $9 < 12$	
17	$\frac{1}{2}$ มีค่าเท่ากับ 0.50	
18	$3\frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับ $\frac{16}{5}$	
19	กรุณาปิดประตูเบาๆ	
20	คุณมีเงินในกระเป๋าท่าไหร่	

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 2 เรื่อง ประพจน์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนประ โยคหรือข้อความและอธิบายว่าเป็นประพจน์
หรือไม่ พร้อมทั้งบอกค่าความจริงของประพจน์นั้นๆ

ข้อที่	ประ โยคหรือข้อความ	เป็นประพจน์หรือไม่	ค่าความจริง
ตัวอย่าง	ยะลาเป็นจังหวัดใต้สุดแดนสยาม	เป็นประพจน์	จริง
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

บัตรความรู้ เรื่อง การเชื่อมประพจน์

กำหนดให้ $p, q, r, \dots$ แทนประพจน์ และให้ T แทนค่าความจริงที่เป็นจริง และ F แทนค่าความจริงที่เป็นเท็จ เมื่อนำประพจน์มาเชื่อมกันด้วยตัวเชื่อมจะเรียนประพจน์ใหม่ว่า ประพจน์เชิงประกอบ

ใช้สัญลักษณ์

ตัวเชื่อม	สัญลักษณ์
“และ”	$\wedge$
“หรือ”	$\vee$
“ถ้า...แล้ว...”	$\rightarrow$
“ก็ต่อเมื่อ”	$\leftrightarrow$
“นิเสธ”	$\sim$

ตารางค่าความจริงของตัวเชื่อม

ประพจน์ที่ 1	ประพจน์ที่ 2	และ	หรือ	ถ้า...แล้ว...	ก็ต่อเมื่อ	นิเสธ	นิเสธ
p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$	$\sim p$	$\sim q$
T	T	T	T	T	T	F	F
T	F	F	T	F	F	F	T
F	T	F	T	T	F	T	F
F	F	F	F	T	T	T	T



จำนะคะ เพื่อนๆ จำนิดเดียว
โดยเฉพาะในวงกลม...

บัตรตัวอย่าง เรื่อง การเชื่อมประพจน์

ตัวอย่างที่ 1 จงพิจารณาประโยคหรือข้อความต่อไปนี้เมื่อกำหนดให้ประโยคแรก แทนด้วย p ประโยคหลังแทนด้วย q และเขียนประโยคหรือข้อความดังกล่าวในรูปสัญลักษณ์

- | | | |
|---------------------------------------|-----------|-----------------------|
| 1. $2 + 3 = 5$ และ $3 + 2 = 5$ | สัญลักษณ์ | $p \wedge q$ |
| 2. $2 + 3 = 5$ หรือ $3 + 2 = 5$ | สัญลักษณ์ | $p \vee q$ |
| 3. ถ้า $2 + 3 = 5$ แล้ว $3 + 2 = 5$ | สัญลักษณ์ | $p \rightarrow q$ |
| 4. $2 + 3 = 5$ ก็ต่อเมื่อ $5 - 2 = 3$ | สัญลักษณ์ | $p \leftrightarrow q$ |
| 5. $2 + 3 = 5$ นิเสธ $2 + 3 \neq 5$ | สัญลักษณ์ | $p, \sim p$ |

พวกเราชอบเรียน ตรรกศาสตร์



ตัวอย่างที่ 2 จงพิจารณาประโยคสัญลักษณ์ทางตรรกศาสตร์ และเขียนเป็นประโยคหรือข้อความ

เมื่อกำหนดให้

p แทนประพจน์ “ฉันดื่มนม”

q แทนประพจน์ “ฉันท้องร่วง”

- $p \wedge q$ ประโยค ฉันดื่มนม และ ฉันท้องร่วง
- $p \vee q$ ประโยค ฉันดื่มนม หรือ ฉันท้องร่วง
- $p \rightarrow q$ ประโยค ถ้าฉันดื่มนมแล้วฉันท้องร่วง
- $q \leftrightarrow p$ ประโยค ฉันท้องร่วงก็ต่อเมื่อฉันดื่มนม
- $\sim p \wedge q$ ประโยค ฉันไม่ดื่มนม และฉันท้องร่วง

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 3 เรื่อง การเชื่อมประพจน์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ในแต่ข้อต่อไปนี้
ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์โดยใช้ตัวเชื่อมประพจน์ได้ถูกต้อง

ข้อที่	ประโยคหรือข้อความ	กำหนดประพจน์ p	กำหนดประพจน์ q	รูปสัญลักษณ์
ตัวอย่าง	แมวมี 4 ขา และ ใกมี 2 ขา	แมวมี 4 ขา	ใกมี 2 ขา	$p \wedge q$
1	$2(4-2) = 4$ และ $2(3-1) = 4$			
2	3 หาร 12 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 3 เป็นตัวประกอบของ 12			
3	3 เท่ากับ $\frac{9}{3}$ หรือ เท่ากับ $\frac{3}{1}$			
4	ถ้าเธออ่านหนังสือแล้ว เธอจะสอบได้			
5	ถ้านกบินได้แล้ว เป็ดก็บินได้			
6	มานะกินขนมหรือกินน้ำ			
7	8 เป็นจำนวนคู่ และ 5 จำนวนคี่			
8	ภูพากับมาวิน สอบได้เกรด 3			
9	ถ้าฉันไปทะเล แล้วฉันได้เล่นน้ำ			
10	ฉันเป็นแฟนเธอก็ต่อเมื่อ เธอรักฉัน			

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 4 เรื่อง การเชื่อมประพจน์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนรูปสัญลักษณ์ต่อไปนี้ในรูปข้อความ

เมื่อกำหนด p แทนประพจน์ “ฉันไปตลาด”

q แทนประพจน์ “ฉันดูกราววัลที่ห้า”

ข้อที่	รูปสัญลักษณ์	ประโยคหรือข้อความ
ตัวอย่าง	$p \wedge q$	ฉันไปตลาดและฉันดูกราววัลที่ห้า
1	$p \rightarrow q$	
2	$p \vee q$	
3	$p \leftrightarrow q$	
4	$p \wedge \sim q$	
5	$\sim p$	
6	$\sim q$	
7	$\sim p \rightarrow (p \wedge q)$	
8	$q \vee p$	
9	$\sim p \vee \sim q$	
10	$q \leftrightarrow p$	

แบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 5 เรื่อง การเชื่อมประพจน์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

- 1) แมวมี 4 ขา
- 2) เชียงรายเป็นประเทศ
- 3) $3 + 6 = 9$
- 4) $12 - 8 = 20$
- 5) 15 เป็นจำนวนเต็ม
- 6) 0.75 เป็นเศษส่วน
- 7) 1 เป็นจำนวนเฉพาะ
- 8) 9 ไม่เท่ากับ 12 และ $9 < 12$
- 9) $15 + 7 = 22$
- 10) 4 และ 8 เป็นสมาชิกของ $\{2, 4, 6, 8\}$
- 11) $25 < 50$
- 12) สุนัขเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- 13) $(200 + 15) \div 5 = 4.3$
- 14) เต่ากับตะพาบเป็นสัตว์น้ำ
- 15) $(64 \div 8) = 9$
- 16) ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก
- 17) $3 < \pi < 4$
- 18) $0 > -2$
- 19) $\frac{1}{2}$ มีค่าเท่ากับ 0.50
- 20) $3\frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับ $\frac{19}{5}$

แบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

คำสั่ง : 1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 10 ข้อ 10 คะแนน ใช้เวลา

ในการทำแบบทดสอบ 10 นาที

2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ในกระดาษคำตอบที่เตรียมให้
และเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

3. ข้อสอบชุดนี้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียน เรื่อง ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

1. กำหนดให้ p , q และ r เป็นประพจน์ใดๆ แล้วข้อความในข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ถ้า $p \vee q$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ q มีค่าความจริงเป็นเท็จ ค่าความจริงของ p มีค่าความจริงเป็นจริง

ข. ถ้า $p \wedge q$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ และ p มีค่าความจริงเป็นจริง ค่าความจริงของ q มีค่าความจริงเป็นจริง

ค. ถ้า $p \leftrightarrow q$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ p มีค่าความจริงเป็นเท็จ ค่าความจริงของ q มีค่าความจริงเป็นจริง

ง. ถ้า $p \rightarrow q$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ q มีค่าความจริงเป็นเท็จ ค่าความจริงของ p มีค่าความจริงเป็นจริง

2. ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

ก. $\sqrt{4} = 2$ และ $|-2| = 2$

ข. $|-8| = |-8|$ หรือ $\sqrt{4} = \pm 2$

ค. $2 + 3 \neq 5$ แต่ 5 เป็นจำนวนคี่

ง. π เป็นจำนวนอตรรกยะหรือ π เป็นทศนิยมไม่ซ้ำ

3. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์

ก. $x + 6 = 7$

ข. $x - y + 3 = 0$

ค. อย่าส่งเสียงดัง

ง. $\frac{22}{7} = \pi$

4. พิจารณานิเสธของประพจน์แต่ละข้อต่อไปนี ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. นิเสธของ $5 + 7 > 12$ คือ $5 + 7 < 12$

ข. นิเสธของ $4 + 5 \neq 3$ คือ $4 + 5 \neq 3$

ค. นิเสธของ สุนัขมี 3 ขา คือ สุนัขไม่มี 3 ขา

ง. นิเสธของ นายเอเตี้ยกว่านายบี คือ นายเอสูงกว่าหรือเท่ากับนายบี

5. ถ้ากำหนดให้ p แทนประพจน์ “2 เป็นจำนวนเต็ม”

q แทนประพจน์ “2 เป็นจำนวนตรรกยะ”

จงเขียนข้อความ “ถ้า 2 ไม่ใช่จำนวนตรรกยะ แล้ว 2 ไม่ใช่จำนวนเต็ม” ในรูปประโยคสัญลักษณ์

ก. $p \rightarrow q$

ข. $\sim q \rightarrow \sim p$

ค. $q \rightarrow p$

ง. $\sim p \rightarrow \sim q$

6. นิเสธของประพจน์ $5 + 7 > 12$ ตรงกับข้อใดต่อไปนี

ก. $5 + 7 < 12$

ข. $5 + 7 > 12$

ค. $5 + 7 \leq 12$

ง. $5 + 7 \geq 12$

7. ประโยคหรือข้อความในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นประพจน์
- 9 เป็นจำนวนเฉพาะ
 - ตัวประกอบทั้งหมดของ 12 มี 6 ตัว
 - ทำไหมมาโรงเรียนสาย
 - ดาวพุธเป็นดาวเคราะห์
8. ประโยค “นกน้อยทำรังแต่พอตัว” เป็นประพจน์หรือไม่ เพราะเหตุใด
- เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคบอกเล่า
 - เป็นประพจน์ เพราะเป็นสุภาษิตคำพังเพย
 - ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นประโยคบอกเล่า
 - ไม่เป็นประพจน์ เพราะเป็นสุภาษิตคำพังเพย
9. ประโยคในข้อใดต่อไปนี้เป็นประพจน์
- $A \cup B = A \cup B$
 - A เป็นคำตอบของสมการ $ax - 1 = 0$
 - 2 เป็นคำตอบของสมการ $x^2 - 4 = 0$
 - ให้ x เป็นจำนวนจริงใดๆ $x + 1 > 0$
10. ให้ p แทน $1 + 1 = 2$, q แทน $2^2 = 4$ และ r แทน $2 + 3 \neq 5$ สัญลักษณ์ในข้อใดแทนข้อความ
ถ้า $1 + 1 = 2$ และ $2^2 \neq 4$ แล้ว $2 + 3 \neq 5$
- $(p \wedge q) \rightarrow r$
 - $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$
 - $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$
 - $(p \wedge \sim q) \wedge r$

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ข้อที่	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ชื่อ.....สกุล.....

เลขที่.....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่



P	Q	P ∧ Q	P ∨ Q	P → Q	P ↔ Q	¬P
T	T	T	T	T	T	F
T	F	F	T	F	F	T
F	T	F	T	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

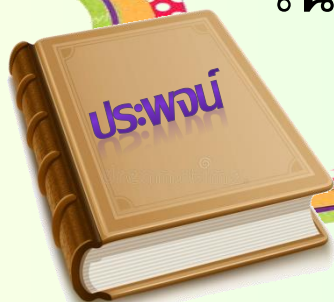
เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

ก่อนเรียน		หลังเรียน	
ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ง	1	ก
2	ก	2	ค
3	ค	3	ง
4	ข	4	ก
5	ค	5	ข
6	ก	6	ค
7	ค	7	ค
8	ง	8	ง
9	ข	9	ก
10	ค	10	ข



P	Q	$P \vee Q$	$P \wedge Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$\neg P$
T	T	T	T	T	T	F
T	F	T	F	F	F	T
F	T	T	F	T	F	F
F	F	F	F	T	T	T

เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะ





เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 1 เรื่อง ประพจน์

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ว่าเป็นประพจน์หรือไม่

ข้อที่	ประโยคหรือข้อความ	เป็นประพจน์หรือไม่
ตัวอย่าง	คุณพระคุณเจ้าช่วย	ไม่เป็นประพจน์
1	แมวมี 4 ขา	เป็นประพจน์
2	เชียงรายเป็นประเทศ	เป็นประพจน์
3	$3 + 6 = 9$	เป็นประพจน์
4	$12 - 8 = 20$	เป็นประพจน์
5	พรุ่งนี้ครูให้ทำรายงาน	ไม่เป็นประพจน์
6	ไก่เห็นตีนงู งูเห็นนมไก่	ไม่เป็นประพจน์
7	พระเจ้าช่วย	ไม่เป็นประพจน์
8	ตายแล้ว	ไม่เป็นประพจน์
9	15 เป็นจำนวนเต็ม	เป็นประพจน์
10	0.75 เป็นเศษส่วน	เป็นประพจน์
11	1 เป็นจำนวนเฉพาะ	เป็นประพจน์
12	0 เป็นเอกลักษณ์ของการหาร	เป็นประพจน์
13	ผมรักเขามาก	ไม่เป็นประพจน์
14	$20 - x = 5$	ไม่เป็นประพจน์
15	$2x - 4y = 20$	ไม่เป็นประพจน์
16	9 ไม่เท่ากับ 12 และ $9 < 12$	เป็นประพจน์
17	$\frac{1}{2}$ มีค่าเท่ากับ 0.50	เป็นประพจน์
18	$\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับ $\frac{16}{5}$	เป็นประพจน์
19	กรุณาปิดประตูเบาๆ	ไม่เป็นประพจน์
20	คุณมีเงินในกระเป๋าท่าไหร่	ไม่เป็นประพจน์

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้องได้ข้อละ 0.5 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน



เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 2 เรื่อง ประพจน์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนประ โยคหรือข้อความและอธิบายว่าเป็นประพจน์หรือไม่ พร้อมทั้งบอกค่าความจริงของประพจน์นั้นๆ

ข้อที่	ประ โยคหรือข้อความ	เป็นประพจน์หรือไม่	ค่าความจริง
ตัวอย่าง	ยะลาเป็นจังหวัดใต้สุดแดนสยาม	เป็นประพจน์	จริง
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

เกณฑ์การให้คะแนน อยู่ในดุลยพินิจของคุณครูผู้ตรวจ
ตอบถูกต้องได้ข้อละ 0.5 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน



เจดยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 3 เรื่อง การเชื่อมประพจน์

คำชี้แจง ให้นักเรียนเปลี่ยนประโยคหรือข้อความที่กำหนดให้ในแต่ข้อต่อไปนี้
ให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์โดยใช้ตัวเชื่อมประพจน์ได้ถูกต้อง

ข้อที่	ประโยคหรือข้อความ	กำหนดประพจน์ p	กำหนดประพจน์ q	รูปสัญลักษณ์
ตัวอย่าง	แมวมี 4 ขา และ ใกมี 2 ขา	แมวมี 4 ขา	ใกมี 2 ขา	$p \wedge q$
1	$2(4-2) = 4$ และ $2(3-1) = 4$	$2(4-2) = 4$	$2(3-1) = 4$	$p \wedge q$
2	3 หาร 12 ลงตัว ก็ต่อเมื่อ 3 เป็นตัวประกอบของ 12	3 หาร 12 ลงตัว	3 เป็นตัวประกอบของ 12	$p \leftrightarrow q$
3	3 เท่ากับ $\frac{9}{3}$ หรือ เท่ากับ $\frac{3}{1}$	3 เท่ากับ $\frac{9}{3}$	3 เท่ากับ $\frac{3}{1}$	$p \vee q$
4	ถ้าเธออ่านหนังสือแล้ว เธอจะสอบได้	เธออ่านหนังสือ	เธอสอบได้	$p \rightarrow q$
5	ถ้านกบินได้แล้ว เป็ดก็บินได้	นกบินได้	เป็ดบินได้	$p \rightarrow q$
6	มานะกินขนมหรือกินน้ำ	มานะกินขนม	มานะกินน้ำ	$p \vee q$
7	8 เป็นจำนวนคู่ และ 5 จำนวนคี่	8 เป็นจำนวนคู่	5 จำนวนคี่	$p \wedge q$
8	ภูพากับมาวิน สอบได้เกรด 3	ภูพาสอบได้เกรด 3	มาวินสอบได้เกรด 3	$p \wedge q$
9	ถ้านันไปทะเล แล้วนันได้เล่นน้ำ	นันไปทะเล	นันได้เล่นน้ำ	$p \rightarrow q$
10	นันเป็นแฟนเธอก็ต่อเมื่อ เธอรักนัน	นันเป็นแฟนเธอ	เธอรักนัน	$p \leftrightarrow q$

เกณฑ์การให้คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ข้อละ 1 คะแนน เมื่อตอบถูกต้องทั้ง 3 คำตอบ

ข้อละ 0.5 คะแนน เมื่อตอบถูกต้อง 1 - 2 คำตอบ

ข้อละ 0 คะแนน เมื่อไม่ตอบ หรือตอบผิดทั้ง 3 คำตอบ



جدولแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 4 เรื่อง การเชื่อมประพจน์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนรูปสัญลักษณ์ต่อไปนี้ในรูปข้อความ

เมื่อกำหนด p แทนประพจน์ “ฉันไปตลาด”

q แทนประพจน์ “ฉันถูกรางวัลที่ห้า”

ข้อที่	รูปสัญลักษณ์	ประโยคหรือข้อความ
ตัวอย่าง	$p \wedge q$	ฉันไปตลาดและฉันถูกรางวัลที่ห้า
1	$p \rightarrow q$	ถ้าฉันไปตลาดแล้วฉันถูกรางวัลที่ห้า
2	$p \vee q$	ฉันไปตลาดหรือฉันถูกรางวัลที่ห้า
3	$p \leftrightarrow q$	ฉันไปตลาดก็ต่อเมื่อฉันถูกรางวัลที่ห้า
4	$p \wedge \sim q$	ฉันไปตลาดแต่ฉันไม่ถูกรางวัลที่ห้า
5	$\sim p$	ฉันไม่ถูกรางวัลที่ห้า
6	$\sim q$	ฉันไม่ไปตลาด
7	$\sim p \rightarrow (p \wedge q)$	ถ้าฉันไม่ไปตลาดแล้วฉันไปตลาดฉันจะถูกรางวัลที่ห้า
8	$q \vee p$	ฉันถูกรางวัลที่ห้าหรือฉันไปตลาด
9	$\sim p \vee \sim q$	ฉันไม่ไปตลาดหรือฉันไม่ถูกรางวัลที่ห้า
10	$q \leftrightarrow p$	ฉันถูกรางวัลที่ห้าก็ต่อเมื่อฉันไปตลาด

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้องได้ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน



เฉลยแบบฝึกพัฒนาทักษะที่ 5 เรื่อง การเชื่อมประพจน์

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเขียนสัญลักษณ์ T หน้าประพจน์ที่เป็นจริง และเขียนสัญลักษณ์ F หน้าประพจน์ที่เป็นเท็จ

-T..... 1) แมวมี 4 ขา
-F..... 2) เชียงรายเป็นประเทศ
-T..... 3) $3 + 6 = 9$
-F..... 4) $12 - 8 = 20$
-T..... 5) 15 เป็นจำนวนเต็ม
-F..... 6) 0.75 เป็นเศษส่วน
-T..... 7) 1 เป็นจำนวนเฉพาะ
-F..... 8) 9 ไม่เท่ากับ 12 และ $9 < 12$
-T..... 9) $15 + 7 = 22$
-T..... 10) 4 และ 8 เป็นสมาชิกของ $\{2, 4, 6, 8\}$
-T..... 11) $25 < 50$
-T..... 12) สุนัขเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
-F..... 13) $(200 + 15) \div 5 = 4.3$
-F..... 14) เต่ากับตะพาบเป็นสัตว์น้ำ
-F..... 15) $(64 \div 8) = 9$
-T..... 16) ดวงอาทิตย์ตกทางทิศตะวันตก
-T..... 17) $3 < \pi < 4$
-T..... 18) $0 > -2$
-T..... 19) $\frac{1}{2}$ มีค่าเท่ากับ 0.50
-F..... 20) $3\frac{1}{5}$ มีค่าเท่ากับ $\frac{19}{5}$

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกต้องได้ข้อละ 0.5 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน

ตารางบันทึกคะแนน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เล่มที่ 1 ประพจน์และการเชื่อมประพจน์

นาย/นางสาว.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่เลขที่.....

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ทำได้	หมายเหตุ
ก่อนเรียน	10		
หลังเรียน	10		

แบบฝึกทักษะ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ทำได้	หมายเหตุ
1	10		
2	10		
3	10		
4	10		
5	10		
รวม	50		



P	Q	P → Q	P ↔ Q	P ∧ Q	P ∨ Q	¬P	¬Q
T	T	T	T	T	T	F	F
T	F	F	F	F	T	F	T
F	T	T	F	F	T	T	F
F	F	T	T	F	F	T	T

บรรณานุกรม

ณรงค์ ปิ่นนัม และธณชัย มาเจริญทรัพย์. (2554). **คณิตศาสตร์เพิ่มเติม ม.4 เล่ม 1**

ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม6). กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.

เลิศ สิทธิโกศล. (2544). **Math Review คณิตศาสตร์ ม.4-6 เล่ม 1 (เพิ่มเติม).**

กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2552).

หนังสือเรียนรายวิชาเพิ่มเติมคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.ลาดพร้าว.

สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพร เหล่าวานิชย์. (2544). **Hi-ED's Mathematics ม.4-6 เล่ม 1 (รายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม).** กรุงเทพฯ : ไฮเอ็ดพับลิชชิ่ง.

ข้อมูลผู้ขอรับการประเมิน

ชื่อ-สกุล	นางปิยวรรณ คุ่มทรัพย์
วัน เดือน ปีเกิด	12 กันยายน 2523
ที่อยู่ปัจจุบัน	32/2 หมู่ 6 ตำบลเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี 15180
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครูชำนาญการโรงเรียนสิงห์บุรี อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2534 ประกาศนียบัตรชั้นประถมศึกษาตอนปลาย (ป.๖) โรงเรียนวัดท่าช้าง พ.ศ. 2537 ประกาศนียบัตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.๓) โรงเรียนสิงห์บุรี พ.ศ. 2540 ประกาศนียบัตรชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.๖) โรงเรียนสิงห์บุรี พ.ศ. 2544 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาวิชาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัขนเรศวร ประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2550 ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ประวัติการรับราชการ	พ.ศ. 2545 อาจารย์ 1 โรงเรียนหนองจอกประชานุสรณ์ อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดอุทัยธานี พ.ศ. 2547 อาจารย์ 1 โรงเรียนโคกเจริญวิทยา อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2

รางวัลเกียรติยศ	พ.ศ. 2547	ครู โรงเรียนปิยะบุตร อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1
	พ.ศ. 2554	ครูชำนาญการ โรงเรียนสิงห์บุรี อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5
	พ.ศ. 2554	รางวัลครูผู้ปฏิบัติการสอนระดับดีเด่น ประจำปี 2553 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5
	พ.ศ. 2555	รางวัล “หนึ่งแสนครูดี” ประจำปี 2555 เครื่องหมายเชิดชูเกียรติ ในฐานะ เป็นผู้ปฏิบัติตน ตาม มาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพทาง การศึกษา ครูสภา

