

# ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร  
ชุดที่ 2 ปริมาตรของปริซึม

โดย

นางรัตนภรณ์ เรืองรุก  
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ

โรงเรียนพรหมคีรีพิทยาคม อำเภอพรหมคีรี  
จังหวัดนครศรีธรรมราช

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

www.kroobannok.com

## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยผู้สอนได้จัดทำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) ประกอบด้วย กิจกรรมกระตุ้นการคิด
2. ขั้นการสำรวจค้นหา (Exploration) ประกอบด้วย กิจกรรมปลูกจิตเรียนรู้
3. ขั้นการอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ประกอบด้วย กิจกรรมวิเคราะห์ดูให้ดี...มีคำตอบ
4. ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) ประกอบด้วย กิจกรรมตรวจสอบ...เชื่อมโยงความรู้
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) ประกอบด้วย กิจกรรมนำความรู้...สู่ชีวิต

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร มีจำนวน 8 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 รูปเรขาคณิตสามมิติ
- ชุดที่ 2 ปริมาตรของปริซึม
- ชุดที่ 3 ปริมาตรทรงกระบอก
- ชุดที่ 4 ปริมาตรพีระมิด
- ชุดที่ 5 ปริมาตรกรวย
- ชุดที่ 6 ปริมาตรทรงกลม
- ชุดที่ 7 พื้นที่ผิวของปริซึม
- ชุดที่ 8 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนพรหมคีรีพิทยาคม คณะครูทุกท่าน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำชุดกิจกรรมนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ หากมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณ

รัตนารักษ์ เรืองรุก

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	
<input type="checkbox"/> ผังมโนทัศน์ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)	1
<input type="checkbox"/> คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)	2
<input type="checkbox"/> ผังมโนทัศน์ขั้นตอนการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)	3
<input type="checkbox"/> ขั้นตอนเตรียมความพร้อม	4
<input type="checkbox"/> แบบทดสอบก่อนเรียน	6
<input type="checkbox"/> สารและมาตรฐานการเรียนรู้	11
<input type="checkbox"/> สารสำคัญ	11
<input type="checkbox"/> จุดประสงค์การเรียนรู้	11
<input type="checkbox"/> สารการเรียนรู้	11
<input type="checkbox"/> กิจกรรมชุดที่ 2 ปริมาตรของปริซึม	13
<input type="radio"/> กิจกรรมกระตุ้นการคิด	14
<input type="radio"/> กิจกรรมปลูกจิตเรียนรู้	16
<input type="radio"/> กิจกรรมวิเคราะห์ดูให้ดี....มีคำตอบ	19
<input type="radio"/> กิจกรรม ตรวจสอบ...เชื่อมโยงความรู้	22
<input type="radio"/> กิจกรรม นำความรู้...สู่ชีวิต	34
<input type="checkbox"/> แบบทดสอบหลังเรียน	37
<input type="checkbox"/> เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	42
<input type="checkbox"/> เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	43
<input type="checkbox"/> เกณฑ์การประเมินคำถาม แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	44
เอกสารอ้างอิง	45

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงแบบจำลองปริมาตรของทรงกลม	20

## ผังมโนทัศน์

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

หน่วยการเรียนรู้ พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3





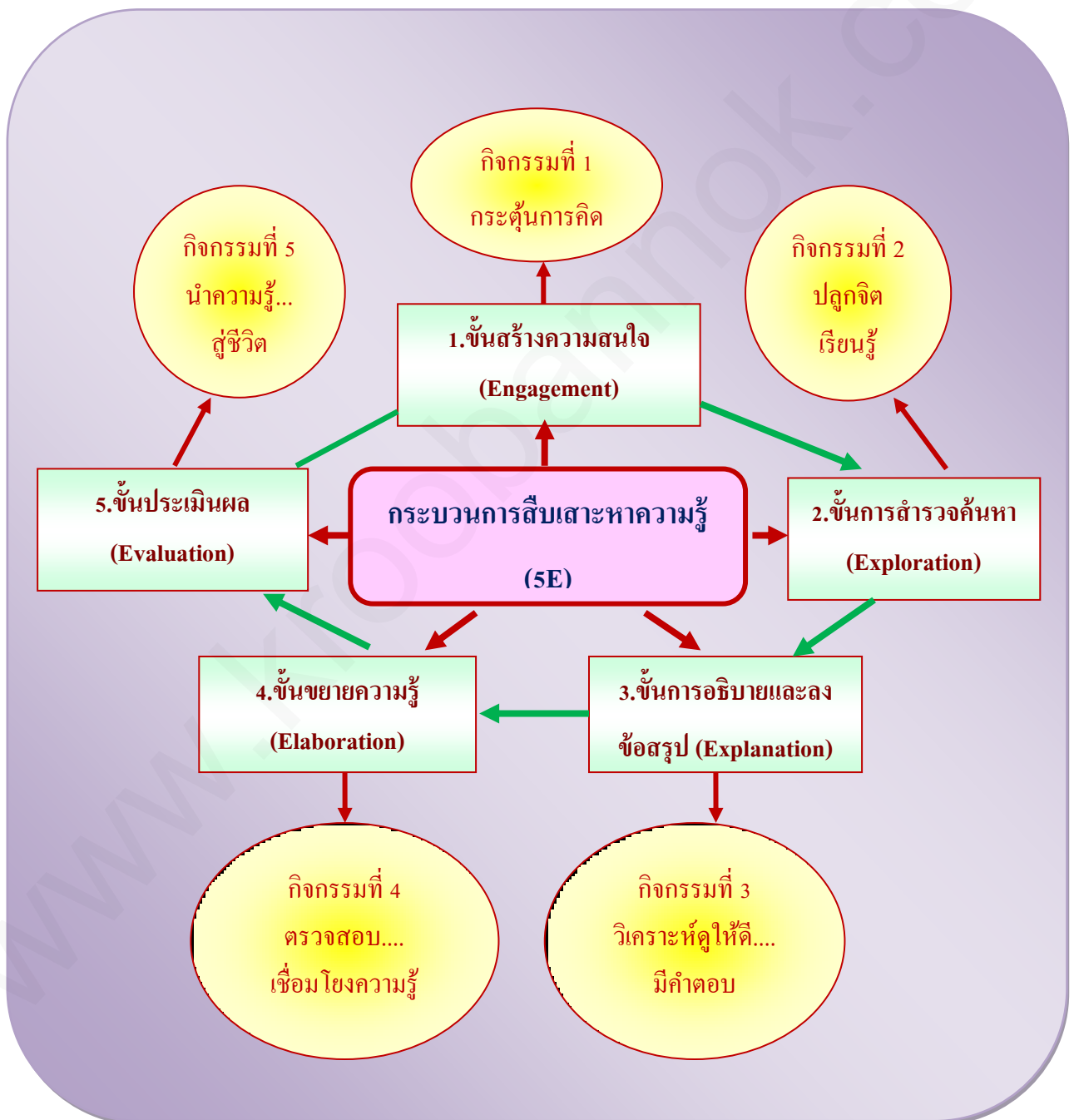
### ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชุด 2 ปริมาตรของปริซึม วิชาคณิตศาสตร์ ค23101 ใช้เวลา 2 ชั่วโมง
2. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยคละนักเรียนในกลุ่มเป็น 3 ระดับ คือ เก่ง ปานกลาง และอ่อน
3. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชุดที่ 2 ปริมาตรของปริซึม จำนวน 10 ข้อ
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้
5. นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชุดที่ 2 ปริมาตรของปริซึม ดังนี้
  - ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ (Engagement) ประกอบด้วย กิจกรรมกระตุ้นการคิด
  - ขั้นที่ 2 การสำรวจค้นหา (Exploration) ประกอบด้วย กิจกรรมปลูกจิตเรียนรู้
  - ขั้นที่ 3 การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ประกอบด้วย กิจกรรมวิเคราะห์ดูให้ดี...  
มีคำตอบ
  - ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) ประกอบด้วย กิจกรรมตรวจสอบ...เชื่อมโยงความรู้
  - ขั้นที่ 5 ประเมินผล (Evaluation) ประกอบด้วย กิจกรรมนำความรู้...สู่ชีวิต
6. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมครบทั้ง 5 ขั้นตอนแล้ว จึงลงมือทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ

## ผังมโนทัศน์

### ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E)





เตรียมความพร้อมกันก่อนนะคะ



### บัตรคำสั่ง

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คนโดยนักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกประธาน รองประธาน และเลขานุการ
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ ในเวลา 10 นาที
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้
4. นักเรียนทำความเข้าใจกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5E) ซึ่งมีทั้งหมด 5 กิจกรรม ดังนี้
  - กิจกรรมกระตุ้นการคิด
  - กิจกรรมปลูกจิตเรียนรู้
  - กิจกรรมวิเคราะห์ดูให้ดี...มีคำตอบ
  - กิจกรรมตรวจสอบ...เชื่อมโยงความรู้
  - กิจกรรมนำความรู้...สู่ชีวิต



ชื่อกลุ่ม \_\_\_\_\_

รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม

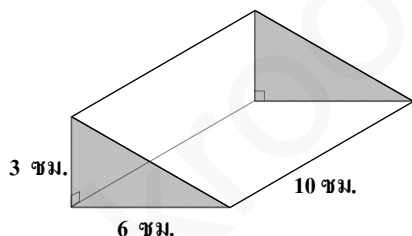
ที่	ชื่อ-สกุล	เลขที่	ชั้น	หน้าที่ในกลุ่ม





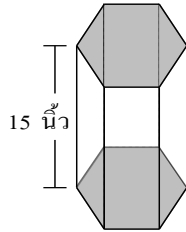
**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว  
แล้วทำเครื่องหมาย **X** ในกระดาษคำตอบ

1. จากรูปข้อใดเป็นปริมาตรของปริซึม



- ก. 45 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. 90 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. จากรูปข้อใดเป็นปริมาตรของปริซึม



พื้นที่ฐาน 43.6 ตารางนิ้ว

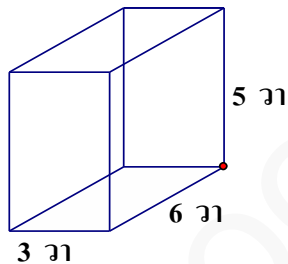
ก. 654 ลูกบาศก์นิ้ว

ข. 650 ลูกบาศก์นิ้ว

ค. 645 ลูกบาศก์นิ้ว

ง. 640 ลูกบาศก์นิ้ว

3. จากรูปที่กำหนดให้มีปริมาตรที่ลูกบาศก์เมตร



ก. 800 ลูกบาศก์เมตร

ข. 720 ลูกบาศก์เมตร

ค. 600 ลูกบาศก์เมตร

ง. 480 ลูกบาศก์เมตร

4. ห้องเรียนกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 4.5 เมตร อากาศภายในห้องเรียนมีปริมาตรเท่าไร

ก. 361 ลูกบาศก์เมตร

ข. 316 ลูกบาศก์เมตร

ค. 261 ลูกบาศก์เมตร

ง. 216 ลูกบาศก์เมตร

5. ปริซึมแท่งหนึ่งสูง 13 หน่วย หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีความยาวด้านคู่ขนานยาว 6 และ 7 หน่วย ตามลำดับ มีระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานยาว 4 หน่วย ปริซึมแท่งนี้มีปริมาตรเท่าไร
- ก. 288 ลูกบาศก์หน่วย  
ข. 300 ลูกบาศก์หน่วย  
ค. 312 ลูกบาศก์หน่วย  
ง. 338 ลูกบาศก์หน่วย
6. ขนมห้างหนึ่งมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดของด้านกว้างและด้านยาวเป็น 9 และ 10 เซนติเมตรตามลำดับ ถ้าขนมห้างนี้มีปริมาตร 450 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข้อใดเป็นความสูงของขนมห้างนี้
- ก. 4 เซนติเมตร  
ข. 5 เซนติเมตร  
ค. 6 เซนติเมตร  
ง. 7 เซนติเมตร
7. แก้วน้ำรูปปริซึมแปดเหลี่ยมจุน้ำไปได้เต็มแก้ว วัดปริมาตรได้ 252 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าแก้วนี้สูง 9 เซนติเมตร ข้อใดเป็นพื้นที่ฐานของแก้ว
- ก. 28 ตารางเซนติเมตร  
ข. 27 ตารางเซนติเมตร  
ค. 26 ตารางเซนติเมตร  
ง. 25 ตารางเซนติเมตร
8. ถังน้ำรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 150 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร จะบรรจุน้ำได้กี่ลิตร
- ก. 27 ลิตร  
ข. 270 ลิตร  
ค. 2,700 ลิตร  
ง. 27,000 ลิตร

9. กล่องใบหนึ่งมีขนาดด้านกว้างยาว 1 เมตร ด้านยาว 1.2 เมตร สูง 1 เมตร บรรจุกล่องขนาด  $20 \times 20 \times 25$  ลูกบาศก์เซนติเมตร จะบรรจุได้กี่กล่อง
- ก. 50 กล่อง
  - ข. 60 กล่อง
  - ค. 100 กล่อง
  - ง. 120 กล่อง
10. กระจกบานหนึ่งมีความกว้าง 12 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร มีปริมาตร 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร กระจกหนากี่เซนติเมตร
- ก. 0.4 เซนติเมตร
  - ข. 0.5 เซนติเมตร
  - ค. 4 เซนติเมตร
  - ง. 5 เซนติเมตร

### กระดาษคำตอบก่อนเรียน

ชื่อ.....เลขที่..... ชั้น ม.3/.....

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

คะแนนที่ได้.....คะแนน





สาระและมาตรฐานการเรียนรู้



### สาระที่ 3 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด  
ตัวชี้วัด

ม.3/2 หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม

ม.3/3 เปรียบเทียบหน่วยความจุหรือหน่วย ปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ  
และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่าง เหมาะสม

ม.3/4 ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ม.3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ

### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล สื่อสาร การสื่อความหมายทาง  
คณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับ  
ศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์



### สาระสำคัญ

ปริซึมเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดหนึ่ง ปริมาตรของปริซึมเท่ากับพื้นที่ฐานของปริซึมคูณกับความสูงของปริซึม ใช้หน่วยตามหน่วยที่วัดความยาวที่กำหนดให้เป็นลูกบาศก์ การนำความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ จำเป็นต้องมีความเกี่ยวข้องกับพื้นที่ การหาปริมาตร การเปรียบเทียบและการเปลี่ยนหน่วยของการวัด

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับการปริมาตรของปริซึมได้
2. หาปริมาตรของปริซึมได้
3. ใช้ความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของปริซึม การเปรียบเทียบหน่วยปริมาตร ในแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

### สาระการเรียนรู้

1. ปริมาตรของปริซึม
2. การเปรียบเทียบหน่วยปริมาตร
3. ปริมาตรของปริซึมกับนำไปใช้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ชีวิตประจำวัน



### บัตรคำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามต่อไปนี้
2. นักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวคำตอบ เพื่อนำเข้าสู่การศึกษา เรื่อง ปริมาตรของปริซึม

- ปริมาตรหมายถึงสิ่งใด
- การหาปริมาตรของวัตถุใด ๆ ทำได้โดยวิธีใดบ้าง

---

---

---





### บัตรคำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์คำถามใช้เวลา 10 นาที
2. นักเรียนกลุ่มอาสาสมัคร 1 กลุ่มออกมานำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน 2-3 นาที



ร่วมกันอภิปรายคำถามก่อนนะคะ

➤ ปริมาตรมีหน่วยเป็นอะไรได้บ้าง

---

---

---

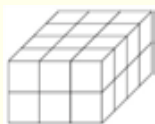
➤ ปริมาตรหนึ่งลูกบาศก์หน่วยหมายความว่าอย่างไร

---

---

---

➤ จากรูปมีความกว้าง ยาว สูง เท่าไร




---

---

---

➤ จากรูปมีปริมาตรเท่าไร ทราบได้อย่างไร

---

---

---

➤ การหาปริมาตรของสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความสัมพันธ์กับความกว้าง ความยาว ความสูงอย่างไร

---

---

---



### บัตรคำสั่ง



1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและตอบคำถาม ก่อนทำกิจกรรม เรื่อง ปริมาตรของปริซึม
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรม เรื่อง ปริมาตรของปริซึม โดยแต่ละกลุ่มร่วมกัน ศึกษาถึงจุดประสงค์ อุปกรณ์ และบันทึกผลการทำกิจกรรมลงในใบกิจกรรม
3. นักเรียนตอบคำถามหลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว

## ใบกิจกรรมที่ 2.1 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม

ผู้ทำการทดลองกลุ่มที่.....

ชื่อกลุ่ม.....เลขที่สมาชิก.....

ร่วมกันอภิปรายและตอบคำถาม  
ก่อนทำกิจกรรมนะคะ

ถ้าเราจะหาปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุม  
ฉากอาศัยวิธีการเดียวกับสี่เหลี่ยมมุมฉากได้  
หรือไม่



---

---

---

## จุดประสงค์ของกิจกรรม สรุปสูตรการหาปริมาตรของปริซึม

**อุปกรณ์** แท่งโฟมปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ขนาด  $3 \times 4 \times 2$  จำนวน 2 แท่ง, ไม้บรรทัด, มีดคัดเตอร์

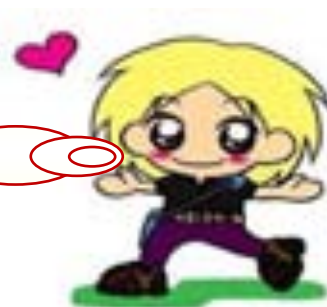
**วิธีปฏิบัติ** 1. วัดขนาดของแท่งโฟมสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วบันทึกผล  
2. ตัดแท่งโฟมสี่เหลี่ยมมุมฉากตามแนวเส้นทแยงมุมให้ขาดออกจากกันแล้วบันทึกผล

รูปร่างลักษณะสามมิติ	พื้นที่ฐาน	ความสูง
แท่งโฟมสี่เหลี่ยมมุมฉาก		
แท่งโฟมที่เกิดจากการตัดตามแนวเส้นทแยงมุม		

ลองตอบคำถามในกิจกรรมวิเคราะห์ ดูให้ดี

...มีคำตอบ เพื่อนำไปวิเคราะห์อธิบายและ

สรุปผลนะครับ







อ่านให้เข้าใจ...แล้วนำไปปฏิบัตินะคะ

### บัตรคำสั่ง



1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการปฏิบัติกิจกรรม อภิปรายและลงข้อสรุป พร้อมทั้งตรวจสอบข้อสรุป
2. นักเรียนกลุ่มอาสาสมัคร 1 กลุ่ม ออกมานำเสนอผลการปฏิบัติกิจกรรม อภิปรายผลและสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรม
3. นักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้นำเสนอ ออกมานำเสนอเพิ่มเติมในส่วนที่แตกต่างจากกลุ่มอาสาสมัคร
4. นักเรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อหาความถูกต้องตามเหตุและผล
5. ครูสรุปเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์
6. นักเรียนทุกคนบันทึกผลการสรุปและอภิปรายผลลงในชุดกิจกรรมของตนเอง และส่งครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจที่ถูกต้องของแต่ละคนอีกครั้ง



วิเคราะห์ให้ดี...มีคำตอบนะครับ



1. ตัดแท่งปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากตาม  
แนวเส้นทแยงมุมให้ขาดออกจากกัน  
สังเกตแต่ละส่วนที่ได้เป็นรูปเรขาคณิต  
ชนิดใด

---

---

---

---

2. ปริมาตรของแท่งปริซึมที่ตัดออก  
เกี่ยวข้องกับปริมาตรของแท่งปริซึม  
สี่เหลี่ยมมุมฉากทั้งแท่งหรือไม่  
อย่างไร

---

---

---

---

3. ปริมาตรของแท่งโฟมทั้งแท่งมี  
ปริมาตรเท่าไร

---

---

---

---

4. ปริมาตรของแท่งโฟมที่ตัดออกมี  
ปริมาตรเท่าไร

---

---

---

---

5. จากการทำกิจกรรมสามารถสรุปความสัมพันธ์ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากกับปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

---

---

---

6. สรุปปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

---

---

---

➤ จากคำถามหลังทำกิจกรรม นำไปสู่การอธิบายและลงข้อสรุปตามประเด็น ดังนี้

➤ จากการปฏิบัติกิจกรรม จากความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว  
ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน  $\times$  ความสูง  
สรุปปริมาตรของปริซึม

---

---

---

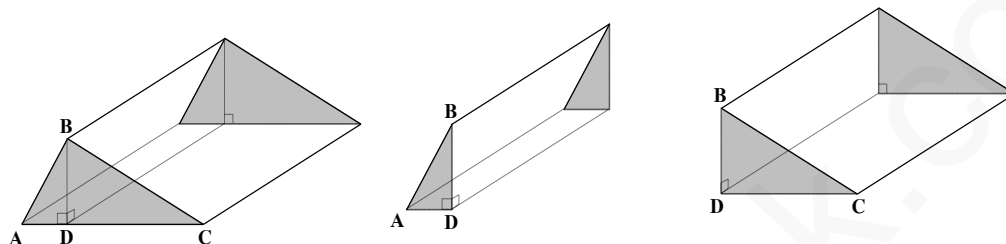


### บัตรคำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละคนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ 2.1 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม
2. เมื่อนักเรียนศึกษาเนื้อหาจากใบความรู้ 2.1 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม และทำแบบฝึกทักษะปริมาตรของปริซึม
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายตรวจคำตอบจากเฉลย

## ใบความรู้ที่ 2.1 ปริมาตรของปริซึม

ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ โดยแบ่งปริซึมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นสองแท่ง ดังรูป



เนื่องจาก ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก  $\times$  ความสูง

จะได้ ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก  $ABD = \text{พื้นที่} \triangle ABD \times \text{ความสูง}$

และ ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก  $BCD = \text{พื้นที่} \triangle BCD \times \text{ความสูง}$

ดังนั้น ปริมาตรของสามเหลี่ยม  $ABC = (\text{พื้นที่} \triangle ABD \times \text{ความสูง}) + (\text{พื้นที่} \triangle BCD \times \text{ความสูง})$

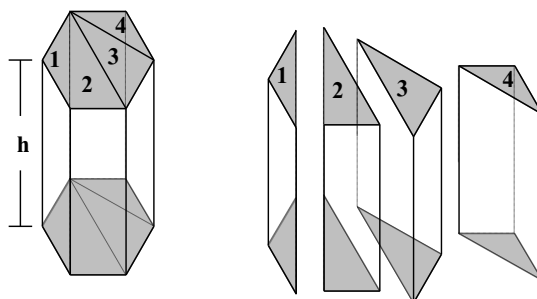
$$= (\text{พื้นที่} \triangle ABD + \text{พื้นที่} \triangle BCD) \times \text{ความสูง}$$

$$= (\text{พื้นที่} \triangle ABC) \times \text{ความสูง}$$

$$= \text{พื้นที่ฐานของสามเหลี่ยม } ABC \times \text{ความสูง}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ = พื้นที่ฐาน  $\times$  ความสูง

จากปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ เรานำมาหาปริมาตรของปริซึมใด ๆ ได้โดยการแบ่งปริซึมออกเป็นสามเหลี่ยม ปริซึมหกเหลี่ยมที่มีความสูง  $h$  แบ่งออกเป็นปริซึมสามเหลี่ยมได้ 4 แท่ง ดังรูป



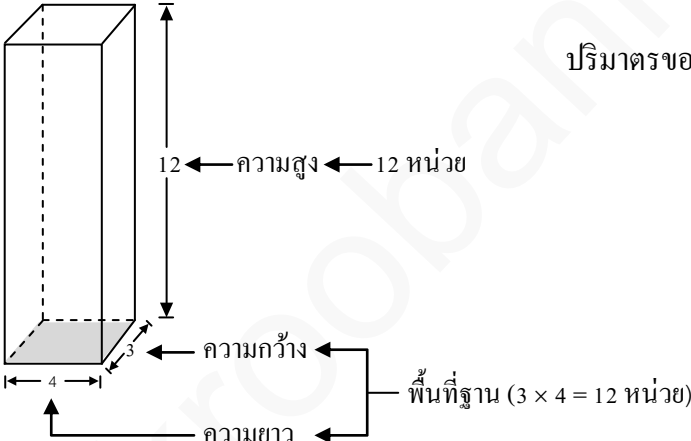
ปริมาตรของปริซึมหกเหลี่ยม = ปริมาตรของปริซึม 1 + ปริมาตรของปริซึม 2 + ปริมาตรของปริซึม 3 +  
ปริมาตรของปริซึม 4

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรของปริซึมหกเหลี่ยม} &= (\text{พื้นที่ฐานของปริซึม 1} \times h) + (\text{พื้นที่ฐานของปริซึม 2} \times h) + \\ &(\text{พื้นที่ฐานของปริซึม 3} \times h) + (\text{พื้นที่ฐานของปริซึม 4} \times h) \\ &= (\text{พื้นที่ฐานของปริซึม 1} + \text{พื้นที่ฐานของปริซึม 2} + \text{พื้นที่ฐานของปริซึม 3} + \\ &\text{พื้นที่ฐานของปริซึม 4}) \times h \\ &= \text{พื้นที่ฐานของปริซึมหกเหลี่ยม} \times h\end{aligned}$$

$$\text{ปริมาตรของปริซึมใด ๆ} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \frac{1}{2} \times \text{ความสูง}$$

ตัวอย่างที่ 1 ปริซึมฐานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความกว้าง 3 หน่วย ความยาว 4 หน่วย ความสูง 12 หน่วย จงหาปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

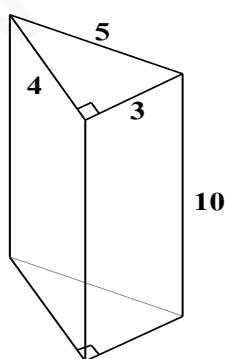
วิธีทำ



ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน  $\times$  ความสูง

$$\begin{aligned}&= (3 \times 4) \times 12 \\ &= 144 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จากรูปจงหาปริมาตรของปริซึม



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4\right) \times 10 \\ &= 6 \times 10 \\ &= 60 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}\end{aligned}$$

## โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของปริซึม



ตัวอย่างที่ 3 แท็งก์น้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดภายในได้กว้าง 150 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร สูง 100 เมตร บรรจุน้ำเต็มแท็งก์จงหาว่าบ่อน้ำมีปริมาตรกี่ลิตร

แนวคิด 1. วิเคราะห์โจทย์เพื่อแยกสิ่งที่โจทย์บอกและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา แท็งก์น้ำมีน้ำบรรจุเต็มปริมาตรกี่ลิตร

สิ่งที่โจทย์บอก แท็งก์น้ำกว้าง 150 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร สูง 100 เมตร

2. จากข้อมูลใช้ หลักการ สูตร และทฤษฎี ใดบ้างในการคำนวณ

ปริมาตรของปริซึม = พื้นฐาน  $\times$  สูง

1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 ลิตร

3. รู้ค่าอะไรบ้าง และต้องหาค่าอะไรเพิ่มเติมบ้าง

แท็งก์น้ำกว้าง 150 เซนติเมตร

แท็งก์น้ำยาว 180 เซนติเมตร

แท็งก์น้ำสูง 100 เมตร

4. แทนค่าคำนวณและสรุปคำตอบ

วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม =  $150 \times 180 \times 100$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรของแท็งก์น้ำ = 1,700,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร = 1 ลิตร

1,700,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร =  $\frac{1,700,000}{1,000}$  ลิตร

แท็งก์น้ำนี้จุน้ำ 1,700 ลิตร



**ตัวอย่างที่ 4** ท่อระบายน้ำมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 2 เมตร มีน้ำไหลผ่านเต็มท่อ อัตราเร็ว 1.5 เมตรต่อนาที จงหาปริมาณน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 30 นาที

**แนวคิด 1.** วิเคราะห์โจทย์เพื่อแยกสิ่งที่โจทย์บอกและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา

สิ่งที่โจทย์ต้องการหา ปริมาณน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 30 นาที

สิ่งที่โจทย์บอก ท่อน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 2 เมตร ยาว 1.5 เมตร

2. จากข้อมูลใช้ หลักการ สูตร และทฤษฎี ใดบ้างในการคำนวณ

$$\text{ปริมาตรของปริซึม} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

3. รู้ค่าอะไรบ้าง และต้องหาค่าอะไรเพิ่มเติมบ้าง

ท่อน้ำมีพื้นที่ฐาน  $2 \times 2$  ตารางเมตร

ท่อน้ำยาว 1.5 เมตร

เวลา 30 นาที เท่ากับ  $30 \times 60$  วินาที

4. แทนค่าคำนวณและสรุปคำตอบ

**วิธีทำ** ปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 1 วินาที คือปริมาตรของน้ำในปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ซึ่งมีพื้นที่ฐานเท่ากับ  $2 \times 2 = 4$  ตารางเมตร และยาว 1.5 เมตร

ดังนั้น ปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 1 วินาที เท่ากับ  $4 \times 1.5 = 6$  ลูกบาศก์เมตร

ในเวลา 30 นาที จะมีน้ำไหลออก เท่ากับ  $6 \times (30 \times 60)$

$$= 10,800 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

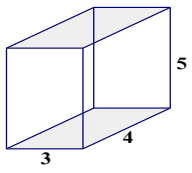
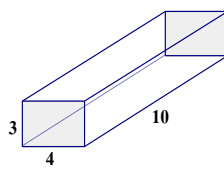
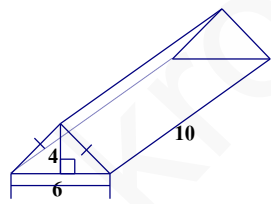
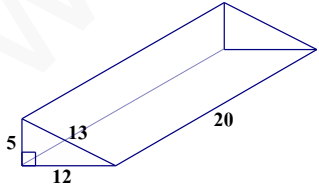
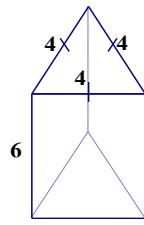
นั่นคือ ปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 30 นาที เท่ากับ 10,800 ลูกบาศก์เมตร



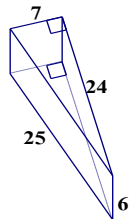
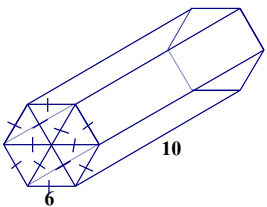
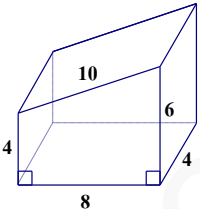
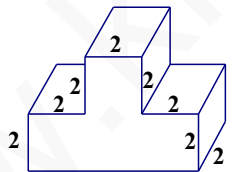
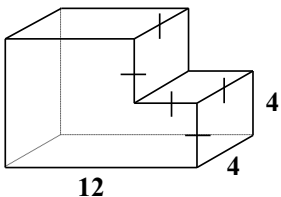
### แบบฝึกทักษะ ปริมาตรของปริซึม

จุดประสงค์ หาปริมาตรของปริซึมได้

ตอนที่ 1 คำสั่ง จงหาพื้นที่ฐาน ความสูง และปริมาตรของปริซึม

ข้อ	ปริซึม	พื้นที่ฐาน (ตารางหน่วย)	ความสูง (หน่วย)	ปริมาตร (ลูกบาศก์ตาราง หน่วย)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.		$4\sqrt{3}$		



ข้อ	ปริซึม	พื้นที่ฐาน (ตารางหน่วย)	ความสูง (หน่วย)	ปริมาตร (ลูกบาศก์ตาราง หน่วย)
6.				
7.		$54\sqrt{3}$		
8.				
9.				
10.				

## ตอนที่ 2 จากโจทย์ต่อไปนี้ จงแสดงวิธีทำ

11. อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร และกว้าง 12 เมตร ต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลูกบาศก์เมตร ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12. ถ้าอากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 0.008 กรัม จงหาน้ำหนักของอากาศซึ่งอยู่ในห้องที่ยาว 26 เมตร ยาว 16.8 เมตร และสูง 5 เมตร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. คลองส่งน้ำชลประทานมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีความยาวเส้นคู่ขนานเท่ากับ 5 และ 3 เมตร ตามลำดับ สร้างคลองยาว 12 กิโลเมตร จะต้องขุดดินออกไปคิดเป็นปริมาตร 240,000 ลูกบาศก์เมตร คลองนี้มีความลึกโดยเฉลี่ยกี่เมตร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. . ปิบน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมใบหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 เซนติเมตร ปิบนสูง 55 เซนติเมตร บรรจุน้ำมันพืชเต็มปิ๊บ ถ้าแบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง ถุงละ 0.7 ลิตร จนหมดปิ๊บ จะได้ น้ำมันพืชอย่างมากกี่ถุง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. คนัยต้องการซื้อดินมาถมสนามหญ้าหน้าบ้านซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 18 เมตร ยาว 21 เมตร โดยยกระดับสูงกว่าระดับเดิม 20 เมตร ถ้ารถบรรทุกดินคันหนึ่งมีกระบะบรรทุกยาว 3.5 เมตร กว้าง 2 เมตร สูง 1.5 เมตร จะต้องซื้อดินอย่างน้อยกี่คัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

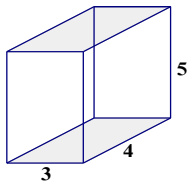
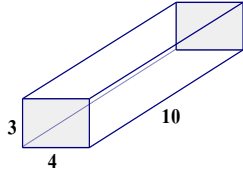
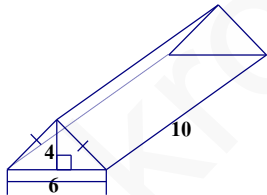
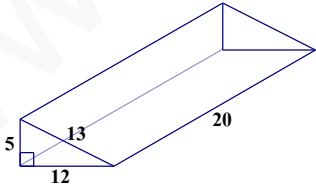
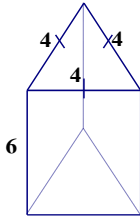
.....

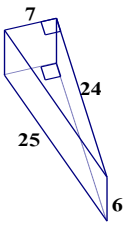
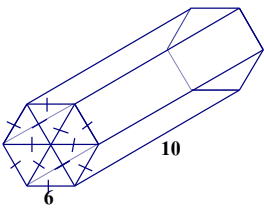
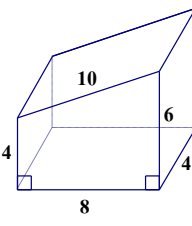
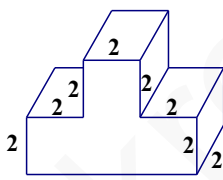
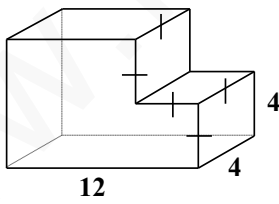
.....

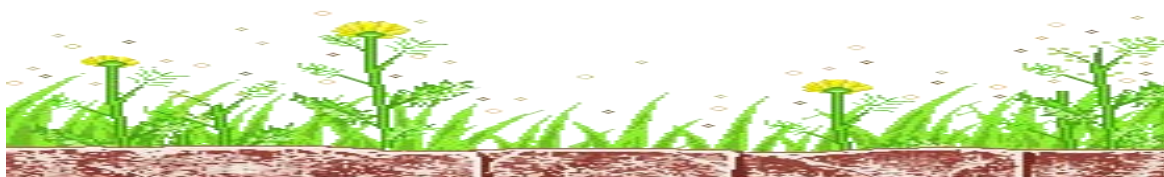


## เฉลยแบบฝึกทักษะ

ตอนที่ 1 คำสั่ง จงหาพื้นที่ฐาน ความสูง และปริมาตรของปริซึม

ข้อ	ปริซึม	พื้นที่ฐาน (ตารางหน่วย)	ความสูง (หน่วย)	ปริมาตร (ลูกบาศก์ตาราง หน่วย)
1.		$3 \times 4 = 12$	5	$12 \times 5 = 60$
2.		$3 \times 4 = 12$	10	$12 \times 10 = 120$
3.		$\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$	10	$= 12 \times 10 = 120$
4.		$\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$	20	$30 \times 20 = 600$
5.		$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 4^2$ $= 4\sqrt{3}$	6	$4\sqrt{3} \times 6 = 24\sqrt{3}$

ข้อ	ปริซึม	พื้นที่ฐาน (ตารางหน่วย)	ความสูง (หน่วย)	ปริมาตร (ลูกบาศก์ตาราง หน่วย)
6.		$\frac{1}{2} \times 7 \times 24 = 84$	6	$84 \times 6 = 504$
7.		$\left( \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 6^2 \right)$ $= 54\sqrt{3}$	10	$54\sqrt{3} \times 10$ $= 540\sqrt{3}$
8.		$\frac{1}{2} \times (4 + 6) \times 8$ $= 40$	4	$40 \times 10 = 400$
9.		$(2 \times 2) + (2 \times 6)$ $= 4 + 12$ $= 16$	2	$16 \times 2 = 32$
10		$(4 \times 4) + (8 \times 8)$ $= 16 + 64$ $= 80$	4	$80 \times 4 = 320$



ตอนที่ 2

ข้อ 11 ระดับน้ำสูงจากก้นบ่อ 8 เมตร

ข้อ 12 น้ำหนักอากาศ 273,000 กรัม

ข้อ 13 คลองลึกโดยเฉลี่ย 5 เมตร

ข้อ 14 บรรจุน้ำมันพืชได้อย่างมาก 71 ถัง

ข้อ 15 ซีดดินอย่างน้อย 720 คัน





### บัตรคำสั่ง

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมปริมาตรของปริซึมกับการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน
2. นักเรียนกลุ่มอาสาสมัคร 1 กลุ่ม ออกมานำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน 3-5 นาที
3. นักเรียนสรุปความรู้ที่ได้รับจากการเรียนจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะความรู้ (SE)
4. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ



### กิจกรรม

#### ปริมาตรของปริซึมกับการตัดสินใจในสถานการณ์

##### ➤ จากโฆษณาสินค้า

“นม 1 แพ็ค ขนาด 250 ซีซี บรรจุกล่อง 6 กล่อง ราคา 48 บาท

และนมชนิดเดียวกัน บรรจุขวด 1 ลิตร ราคา 170 บาท”

นักเรียนเลือกซื้ออย่างไรที่ได้คุ้มค่า



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ใบงาน

### ปริมาตรของปริซึมกับชีวิตประจำวัน

➤ นักเรียนสืบค้นข้อมูลปริมาตรของปริซึมกับชีวิตประจำวัน

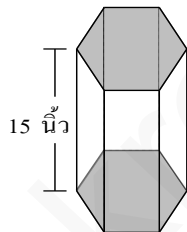


A large light blue rounded rectangle with horizontal red lines for writing.



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว  
แล้วทำเครื่องหมาย X ในกระดาษคำตอบ

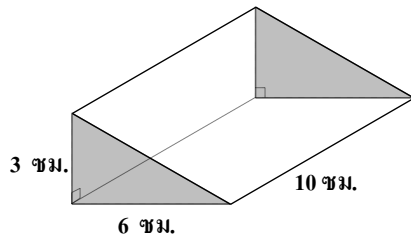
1. จากรูปข้อใดเป็นปริมาตรของปริซึม



พื้นที่ฐาน 43.6 ตารางนิ้ว

- ก. 640 ลูกบาศก์นิ้ว
- ข. 645 ลูกบาศก์นิ้ว
- ค. 654 ลูกบาศก์นิ้ว
- ง. 650 ลูกบาศก์นิ้ว

2. จากรูปข้อใดเป็นปริมาตรของปริซึม



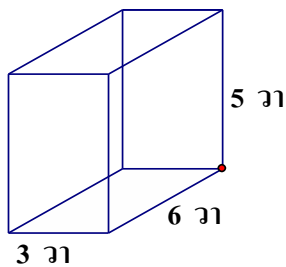
ก. 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ข. 90 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค. 45 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ง. 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร

3. จากรูปกำหนดให้มีปริมาตรที่ลูกบาศก์เมตร



ก. 800 ลูกบาศก์เมตร

ข. 720 ลูกบาศก์เมตร

ค. 600 ลูกบาศก์เมตร

ง. 480 ลูกบาศก์เมตร

4. ห้องเรียนกว้าง 6 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 4.5 เมตร อากาศภายในห้องเรียนมีปริมาตรเท่าไร

ก. 316 ลูกบาศก์เมตร

ข. 261 ลูกบาศก์เมตร

ค. 216 ลูกบาศก์เมตร

ง. 361 ลูกบาศก์เมตร

5. ปริซึมแท่งหนึ่งสูง 13 หน่วย หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีความยาวด้านคู่ขนานยาว 6 และ 7 หน่วย ตามลำดับ มีระยะห่างระหว่างเส้นคู่ขนานยาว 4 หน่วย ปริซึมแท่งนี้มีปริมาตรเท่าไร
- ก. 312 ลูกบาศก์หน่วย
- ข. 338 ลูกบาศก์หน่วย
- ค. 288 ลูกบาศก์หน่วย
- ง. 300 ลูกบาศก์หน่วย
6. แก้วน้ำรูปปริซึมแปดเหลี่ยมจุน้ำไปเต็มแก้ว วัดปริมาตรได้ 252 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าแก้วนี้สูง 9 เซนติเมตร ข้อใดเป็นพื้นที่ฐานของแก้ว
- ก. 26 ตารางเซนติเมตร
- ข. 25 ตารางเซนติเมตร
- ค. 28 ตารางเซนติเมตร
- ง. 27 ตารางเซนติเมตร
7. ขนมห้างหนึ่งมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดของด้านกว้างและด้านยาวเป็น 9 และ 10 เซนติเมตรตามลำดับ ถ้าขนมห้างนี้มีปริมาตร 450 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข้อใดเป็นความสูงของขนมห้างนี้
- ก. 4 เซนติเมตร
- ข. 5 เซนติเมตร
- ค. 6 เซนติเมตร
- ง. 7 เซนติเมตร
8. ถังน้ำรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 150 เซนติเมตร ยาว 180 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร จะบรรจุน้ำได้กี่ลิตร
- ก. 27 ลิตร
- ข. 270 ลิตร
- ค. 2,700 ลิตร
- ง. 27,000 ลิตร

9. กระดาษบานหนึ่งมีความกว้าง 12 เซนติเมตร ยาว 20 เซนติเมตร มีปริมาตร 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร กระดาษหนาที่กี่เซนติเมตร

ก. 0.5 เซนติเมตร

ข. 5 เซนติเมตร

ค. 0.4 เซนติเมตร

ง. 4 เซนติเมตร

10. กล่องใบหนึ่งมีขนาดด้านกว้างยาว 1 เมตร ด้านยาว 1.2 เมตร สูง 1 เมตร บรรจุกล่องขนาด  $20 \times 20 \times 25$  ลูกบาศก์เซนติเมตร จะบรรจุได้กี่กล่อง

ก. 120 กล่อง

ข. 100 กล่อง

ค. 60 กล่อง

ง. 50 กล่อง

### กระดาษคำตอบหลังเรียน

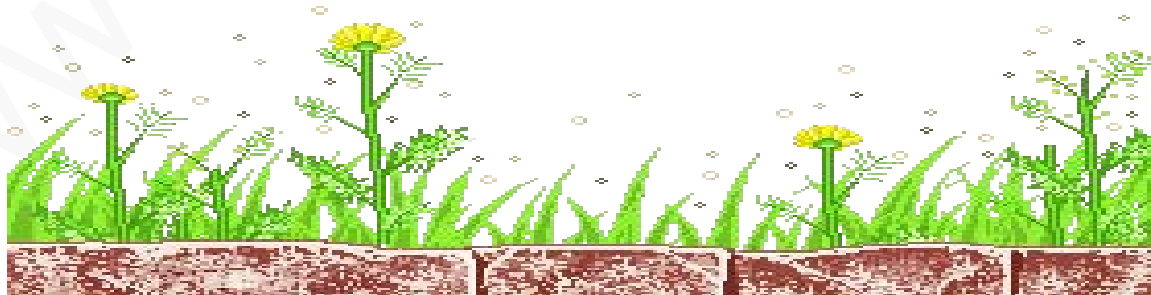
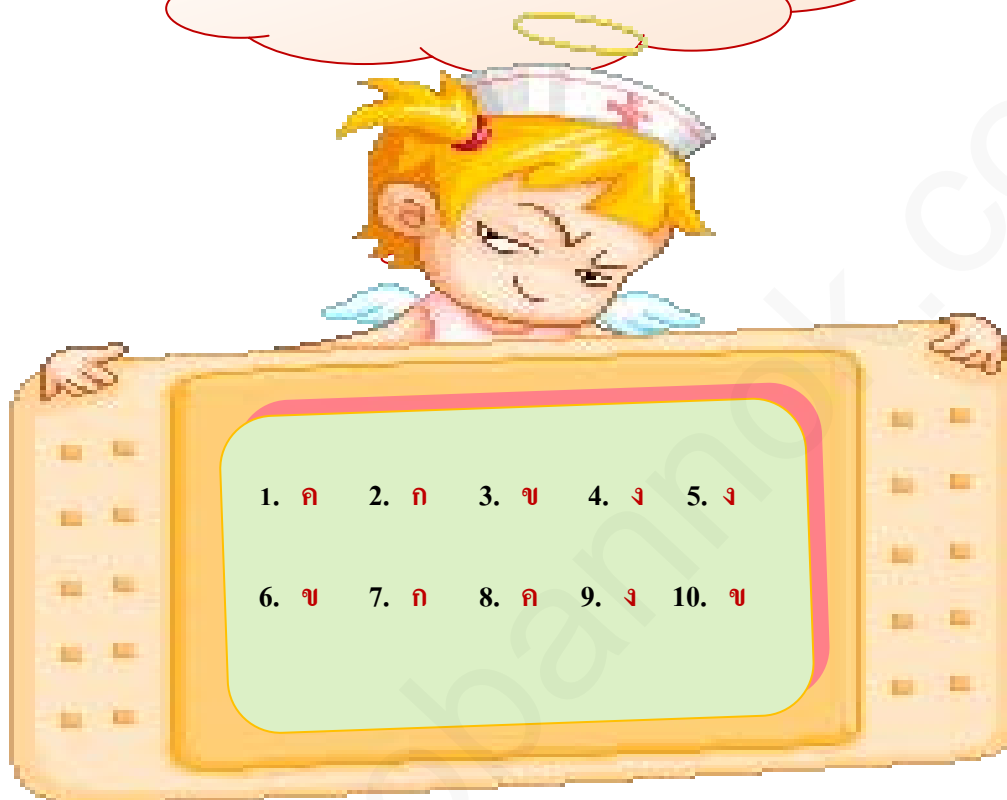
ชื่อ.....เลขที่.....ชั้น ม.3/.....

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

คะแนนที่ได้.....คะแนน



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

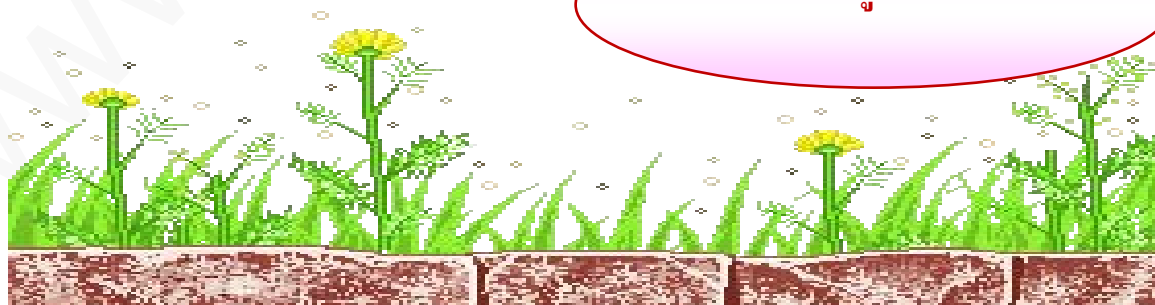




เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



ตอบถูกกี่ข้อ



### เกณฑ์การประเมินแบบฝึกทักษะ

#### ตอนที่ 1 (จำนวน 10 ข้อ)

1. ตอบถูกต้องต่ำกว่า 5 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับต้อง ปรับปรุง
2. ตอบถูกต้อง 6-7 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
3. ตอบถูกต้อง 8-9 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
4. ตอบถูกต้อง 10 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก

#### ตอนที่ 2 (จำนวน 5 ข้อ)

1. ตอบถูกต้องต่ำกว่า 2 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับต้อง ปรับปรุง
2. ตอบถูกต้อง 3 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
3. ตอบถูกต้อง 4 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
4. ตอบถูกต้อง 5 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก

### เกณฑ์การประเมินแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

(จำนวน 10 ข้อ)

1. ตอบถูกต้องต่ำกว่า 5 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับต้อง ปรับปรุง
2. ตอบถูกต้อง 6-7 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับพอใช้
3. ตอบถูกต้อง 8-9 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับดี
4. ตอบถูกต้อง 10 ข้อ	หมายถึง	อยู่ในระดับดีมาก



### บรรณานุกรม

- กนกวลี อุษณกรกุล และคณะ. (2555). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- ชนันทิศา จัตรทอง และ วิสุทธิ เวียงสมุทร. (2548). สื่อสาระการเรียนรู้พื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ สัมฤทธิ์มาตรฐานคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัทอักษรเจริญทัศน์  
อจท. จำกัด.
- โชคชัย สิริหาญอุดม. (2549). แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 1 สาระการเรียนรู้พื้นฐาน  
(ช่วงชั้นที่ 3). กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์เดอร์บุคส์ จำกัด.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2547). แบบฝึกมาตรฐานแม่คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3 ช่วงชั้นที่ 3 เล่มที่ 1 ภาค  
เรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพมหานคร : บริษัท สำนักพิมพ์แม่คณิต จำกัด.
- วาสนา ทองการุณ. (2550). สาระการเรียนรู้พื้นฐานคณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท  
สำนักพิมพ์เดอร์บุคส์ จำกัด.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. (2554). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้  
พื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์  
สกสค.ลาดพร้าว.
- รัชชัย บุญเลิศ. (2551). คู่มือเตรียมสอบคณิตคิดเร็ว มัธยม (ม.1 - 2 - 3) ฉบับพิชิตข้อสอบและศึกษา  
ต่อ. กรุงเทพมหานคร : ธรรมบัณฑิต

www.kroobannok.com