

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำขึ้น โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มุ่งให้นักเรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจ และฝึกฝนให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณ จนเกิดพัฒนาการเรียนรู้ โดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร มีทั้งหมด 8 ชุด

ชุดที่ 1 เรื่องลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

ชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

ชุดที่ 3 เรื่องปริมาตรของทรงกระบอก

ชุดที่ 4 เรื่องปริมาตรของพีระมิด

ชุดที่ 5 เรื่องปริมาตรของกรวย

ชุดที่ 6 เรื่องปริมาตรของทรงกลม

ชุดที่ 7 เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึม

ชุดที่ 8 เรื่องพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดนี้ เป็นชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม ซึ่งแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ ใ้บความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน และตารางบันทึกคะแนน

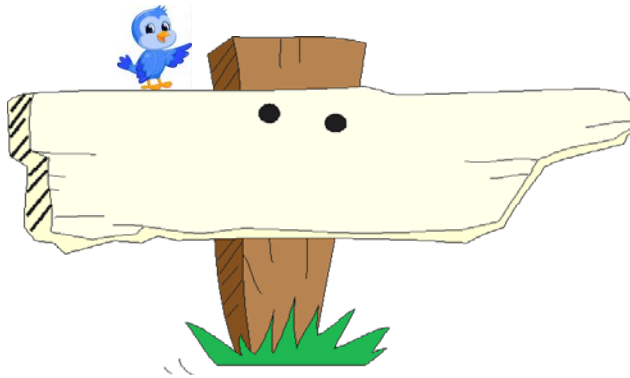
ขอขอบพระคุณ นางสาวรัตนภรณ์ เขียวบรรจง ผู้อำนวยการโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ นครศรีธรรมราช และคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ นครศรีธรรมราช ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและตรวจสอบความถูกต้องของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เนตรทิพย์ รอดเหลือ้ม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู.....	ค
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน.....	ง
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด.....	จ
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	ฉ
ใบความรู้ที่ 10 เรื่องปริมาตรของปริซึม.....	1
แบบฝึกทักษะที่ 10 เรื่องปริมาตรของปริซึม.....	5
ใบความรู้ที่ 11 เรื่องปริมาตรของปริซึมและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา.....	11
แบบฝึกทักษะที่ 11 เรื่องปริมาตรของปริซึมและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา.....	13
ภาคผนวก.....	26
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 10 เรื่องปริมาตรของปริซึม.....	27
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 11 เรื่องปริมาตรของปริซึมและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา.....	33
แบบทดสอบหลังเรียน.....	44
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	46
ตารางบันทึกคะแนน.....	47
บรรณานุกรม.....	48

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



ครูผู้สอนเตรียมการใช้แบบฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรปฏิบัติดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
2. แจ้งให้นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. แจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนศึกษาพร้อมกับแนะนำวิธีการใช้แบบฝึกทักษะ
เพื่อให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
4. แจ้งให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
5. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และตัวอย่างจนเข้าใจ ก่อนทำแบบฝึกทักษะ
6. แจ้งให้นักเรียนทราบเมื่อทำเสร็จแล้ว ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
หากนักเรียนทำไม่ถูกต้องควรศึกษาใบความรู้และตัวอย่างของแบบฝึกทักษะอีกครั้งหนึ่ง
7. แจ้งให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อทำเสร็จแล้วตรวจสอบคำตอบจากเฉลย
ของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
8. แจ้งให้นักเรียนบันทึกคะแนนและประเมินผล



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องปริมาตรของปริซึม ให้ปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะให้เข้าใจ
2. นักเรียนศึกษาใบความรู้และตัวอย่างที่ครูนำเสนอไว้ในแบบฝึกทักษะให้เข้าใจ
เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยให้ถามครู
3. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะอย่างเต็มความสามารถของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
4. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลย หากนักเรียนทำไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในแบบฝึกทักษะ
ควรกลับไปศึกษาใบความรู้และตัวอย่างในแบบฝึกทักษะอีกครั้งหนึ่ง
5. บันทึกผลการเรียนในตารางบันทึกคะแนน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
7. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียนของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
8. บันทึกคะแนนและประเมินผล



มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด ม.3/2 หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม

ตัวชี้วัด ม.3/3 เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกัน

หรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม.3/4 ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆ

ได้อย่างเหมาะสม

มาตรฐาน ค2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัด ม.3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตรในการแก้ปัญหา

ในสถานการณ์ต่างๆ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย

ทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยง

คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ม.3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม.3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม.3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อ

ความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ตัวชี้วัด ม.3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

- 1.1 หาปริมาตรของปริซึมได้
- 1.2 นำความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้
- 1.3 เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม
- 1.4 ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆ ได้เหมาะสม

2. ด้านทักษะกระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน

- 2.1 การแก้ปัญหา : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาปริมาตรของปริซึมได้
- 2.2 การสื่อสาร สื่อความหมาย : นำเสนอการหาปริมาตรของปริซึมได้
- 2.3 การเชื่อมโยง : นำความรู้เรื่องการหาปริมาตรของปริซึมไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. ด้านเจตคติ/คุณลักษณะฯ (A) : นักเรียนเป็นผู้ที่

- 3.1 มีวินัย : มีความประพฤติและแต่งกายเรียบร้อย
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้ : มีความกระตือรือร้นในการเรียน
- 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความมุ่งมั่นและตั้งใจในการทำแบบฝึกทักษะจนสำเร็จ

4. ด้านสมรรถนะฯ (C) : นักเรียนมีความสามารถ

- 4.1 ในด้านการคิด
- 4.2 ในด้านการแก้ปัญหา

ใบความรู้ที่ 10 เรื่องปริมาตรของปริซึม

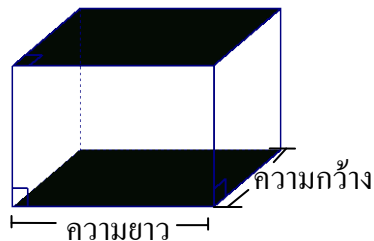
ในชีวิตประจำวันนักเรียนจะพบกับคำว่า ความจุ หรือปริมาตรถ้าเราทราบขนาดความกว้าง ความยาว และความสูงของรูปเรขาคณิตสามมิติที่เป็นปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากสามารถหาความจุ หรือปริมาตรได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \end{aligned}$$

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

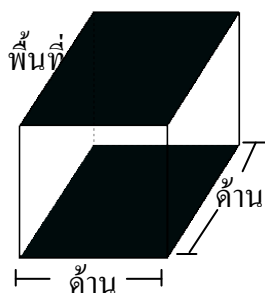
คำว่า “พื้นที่ฐาน” หมายถึง พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่เป็นฐานของปริซึม

✎ ถ้าฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก



$$\text{พื้นที่ฐาน} = \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}$$

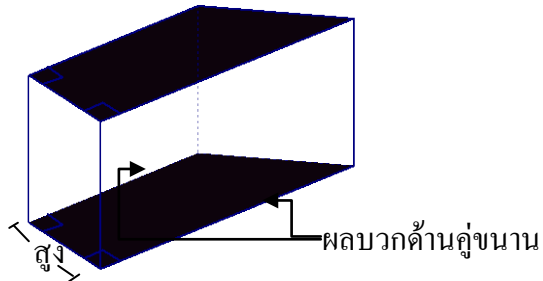
✎ ถ้าฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



$$= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

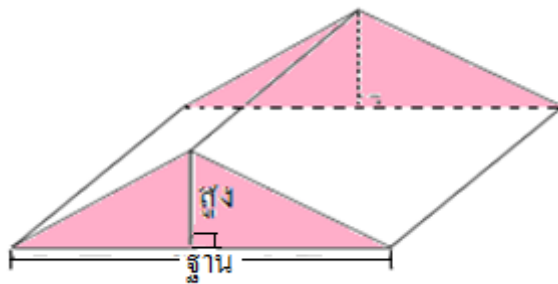
✎ ถ้าฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

$$\text{พื้นที่ฐาน} = \frac{1}{2} \times \text{ผลบวกของด้านคู่ขนาน} \times \text{สูง}$$

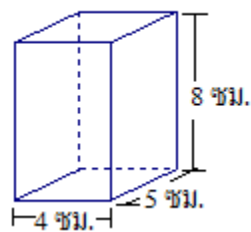


✎ ถ้าฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม

$$\text{พื้นที่ฐาน} = \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$$



ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของปริซึมจากรูปต่อไปนี้

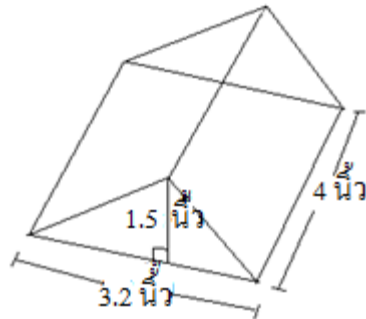


$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= (\text{กว้าง} \times \text{ยาว}) \times \text{ความสูง} \\ &= 4 \times 5 \times 8 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 160 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 160 ลูกบาศก์เซนติเมตร

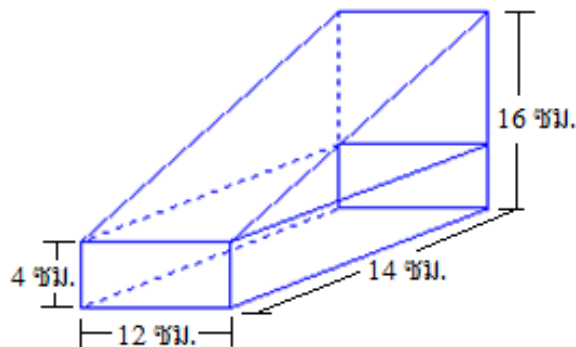
แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

ตัวอย่างที่ 2 จงหาปริมาตรของรูปต่อไปนี้



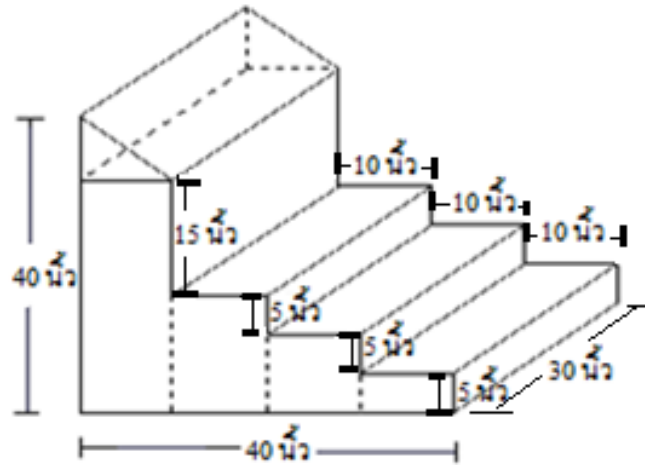
$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \quad (\text{ฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก}) \\
 &= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \times \text{ความสูง} \\
 &= \frac{1}{2} \times 3.2 \times 1.5 \times 4 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว} \\
 &= 9.6 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว} \\
 \text{ดังนั้นปริมาตรของปริซึมเท่ากับ} & \quad 9.6 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาปริมาตรของปริซึมจากรูปต่อไปนี้



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{ผลบวกของด้านคู่ขนาน} \times \text{สูง} \right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (16 + 4) \times 14 \right) \times 12 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 140 \times 12 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 1,680 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \text{ดังนั้นปริมาตรของปริซึมเท่ากับ} & \quad 1,680 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาปริมาตรของปริซึมจากรูปต่อไปนี้



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน \times ความสูง
(ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 4 รูป และรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 1 รูป)

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ฐานส่วนที่เป็นสี่เหลี่ยม} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \\ &= (5 \times 10) + (10 \times 10) + (15 \times 10) + (30 \times 10) \\ &= 50 + 100 + 150 + 300 \\ &= 600 \quad \text{ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก} &= \frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \\ &= 50 \quad \text{ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

ดังนั้นพื้นที่ฐานของปริซึมทั้งหมดเท่ากับ 650 ตารางนิ้ว

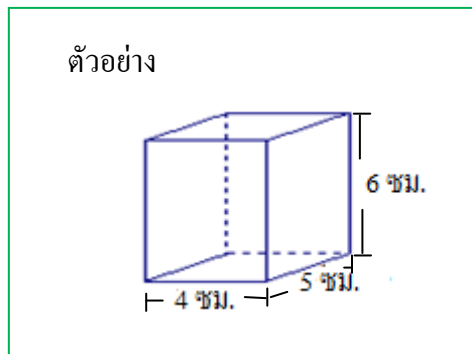
$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 650 \times 30 \\ &= 19,500 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว} \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 19,500 ลูกบาศก์นิ้ว

แบบฝึกทักษะที่ 10 เรื่องปริมาตรของปริซึม

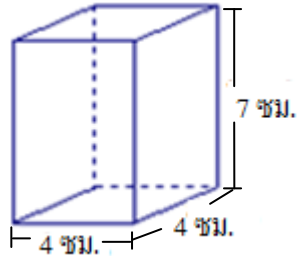
จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถหาปริมาตรของปริซึมได้

1. คำชี้แจง ให้นักเรียนหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อย่อยละ 3 คะแนน)



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน \times ความสูง
 = (กว้าง \times ยาว) \times ความสูง
 = $(4 \times 5) \times 6$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
 = 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ดังนั้นปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร

1.

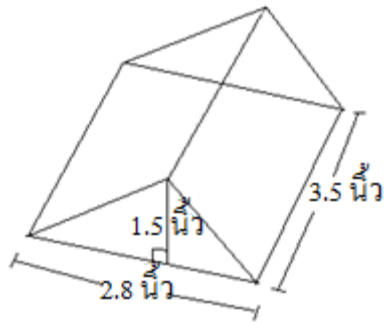


วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมลูกบาศก์เซนติเมตร

2.

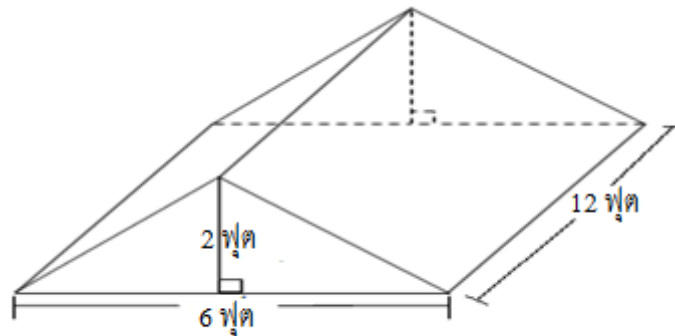


วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม.....ลูกบาศก์นิ้ว

3.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

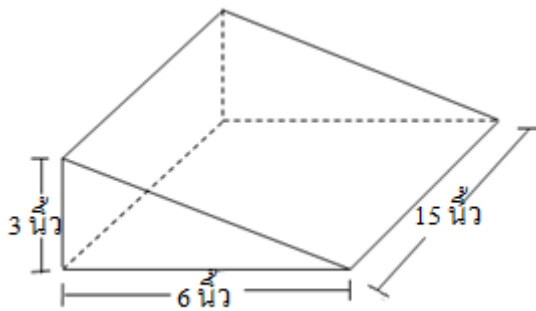
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมลูกบาศก์ฟุต

4.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

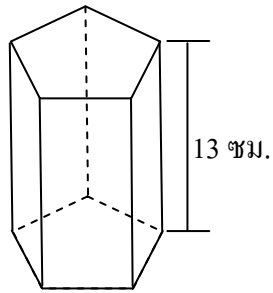
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม.....ลูกบาศก์นิ้ว

5.



พื้นที่ฐาน 43.6 ตารางเซนติเมตร

วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

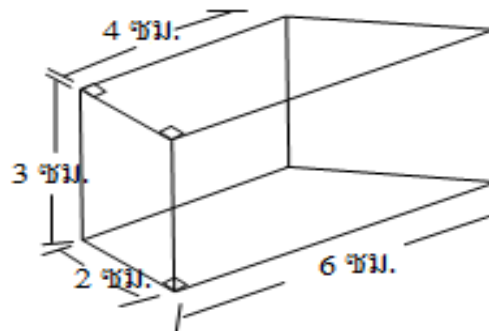
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม.....ลูกบาศก์เซนติเมตร

6.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

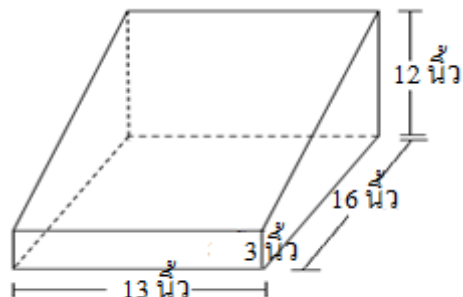
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม.....ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

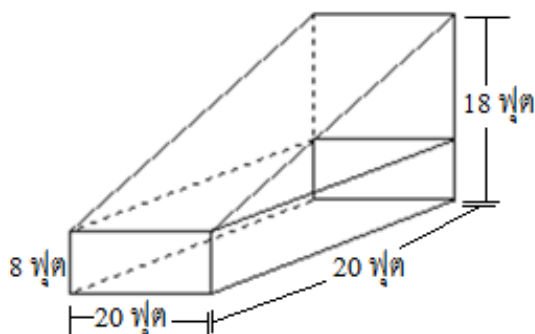
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม ลูกบาศก์นิ้ว

8.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

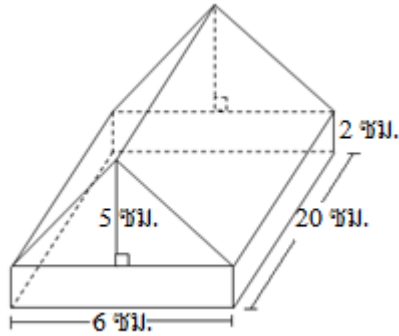
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม ลูกบาศก์ฟุต

9.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

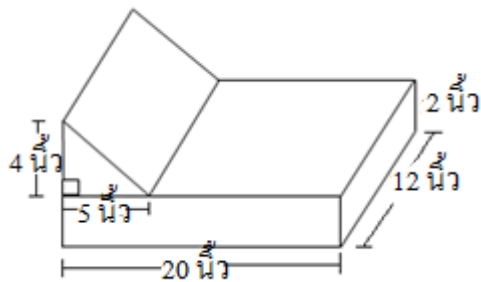
.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมลูกบาศก์เซนติเมตร

10.



วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม

.....

.....

.....

.....

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมลูกบาศก์นิ้ว

คะแนนเต็ม 30 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ



ใบความรู้ที่ 11 เรื่องปริมาตรของปริซึมไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

ปริมาตรของปริซึมและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 แท็งก์น้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากภายในได้กว้าง 80 เซนติเมตร ยาว 150 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร จะบรรจุน้ำได้กี่ลิตร และถ้านำน้ำนี้บรรจุใส่ขวดๆละ 15 ลิตร จะบรรจุได้กี่ขวด (1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร
แท็งก์น้ำบรรจุน้ำได้กี่ลิตร
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
ขนาดของแท็งก์น้ำ กว้าง 120 เซนติเมตร ยาว 150 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้
การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= (\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}) \times \text{ความสูง} \\
 &= 80 \times 150 \times 100 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 1,200,000 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 1,000 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} &= 1 \quad \text{ลิตร} \\
 \text{ดังนั้น แท็งก์น้ำนี้บรรจุน้ำได้} &= \frac{1,200,000}{1,000} \quad \text{ลิตร} \\
 &= 1,200 \quad \text{ลิตร} \\
 \text{บรรจุใส่ขวดๆ} \quad 15 \text{ ลิตร} \text{ ได้จำนวน} &= \frac{1,200}{15} \\
 &= 80 \quad \text{ขวด}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นแท็งก์น้ำนี้บรรจุน้ำได้ 1,200 ลิตร เมื่อนำมาบรรจุใส่ขวดๆ ละ 15 ลิตรได้จำนวน 80 ขวด

4. ตรวจสอบผล

ถ้าน้ำ 80 ขวด บรรจุใส่ขวดๆละ 15 ลิตร จะได้ 1,200 ลิตร
จากปริมาตรแท็งก์น้ำเท่ากับ $80 \times 150 \times 100 = 1,200,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
นั่นคือน้ำในแท็งก์ทั้งหมด 1,200 ลิตร แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

ตัวอย่างที่ 2 ตะกั่วแท่งหนึ่งมีความยาว 14 เซนติเมตร กว้าง 10 เซนติเมตร และหนา 6 เซนติเมตรนำมาหลอมใหม่ ให้มีลักษณะเป็นปริซึมสามเหลี่ยมที่มีฐานเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 2 เซนติเมตร และหนา 3 เซนติเมตร จงหาว่าจะหลอมได้ทั้งหมดกี่อัน

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

ตะกั่วหลอมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากได้กี่อัน

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ขนาดของแท่งตะกั่วปริซึมสี่เหลี่ยมยาว 14 เซนติเมตร กว้าง 10 เซนติเมตร

หนา 6 เซนติเมตรและขนาดของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากด้านประกอบมุมฉาก

ยาวด้านละ 2 เซนติเมตร และหนา 3 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

นำความรู้เรื่องใดมาใช้ การหาปริมาตรของปริซึม

3. ดำเนินการตามแผน

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

$$\text{ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก} = (\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}) \times \text{ความสูง}$$

$$= (10 \times 14) \times 6 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 840 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$\text{ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก} = \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 2\right) \times 3 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 6 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$\text{นำมาหลอมใหม่ได้เป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก} = \frac{\text{ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก}}{\text{ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก}}$$

$$= \frac{840}{6}$$

$$= 140 \quad \text{อัน}$$

ดังนั้น จะได้ปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากจำนวน 140 อัน

4. ตรวจสอบผล

ตะกั่วหลอมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากจำนวน 140 อัน ปริมาตร

อันละ 6 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้ $6 \times 140 = 840$ ลูกบาศก์เซนติเมตร จะเท่ากับปริซึมสี่เหลี่ยม

มุมฉากเท่ากับ $(10 \times 14) \times 6 = 840$ ลูกบาศก์เซนติเมตร แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

แบบฝึกทักษะที่ 11 เรื่องปริมาตรของปริซึมและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถ

1. นำความรู้เรื่องปริซึมไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
2. เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อละ 5 คะแนน)

ตัวอย่าง กล่องพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่งมีก้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านยาวด้านละ 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร กล่องนี้จุข้าวสารได้กี่ลิตร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร
กล่องพลาสติกนี้จุข้าวสารได้กี่ลิตร (ให้หาปริมาตรของกล่องนี้)
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีด้านยาวด้านละ 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้
การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 \text{กล่องพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร} &= (\text{ด้าน} \times \text{ด้าน}) \times \text{ความสูง} \\
 &= (20 \times 20) \times 30 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 12,000 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \text{ปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร} &= 1 \text{ ลิตร} \\
 \text{ปริมาตร 12,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร} &= \frac{12,000}{1,000} \text{ ลิตร} \\
 &= 12 \text{ ลิตร}
 \end{aligned}$$

4. ตรวจสอบผล

जूข้าวสาร 12 ลิตร $= 12 \times 1,000 = 12,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรของกล่องพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก $= (20 \times 20) \times 30 = 12,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

- ตะกั่วแท่งหนึ่งเป็นปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาว 10.5 เซนติเมตร กว้าง 8 เซนติเมตร และหนา 6 เซนติเมตร นำมาหลอมใหม่ให้มีลักษณะเป็นปริซึมสามเหลี่ยมที่มีฐานเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก ที่มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 3 เซนติเมตร และหนา 2 เซนติเมตร จงหาว่าจะหลอมได้ทั้งหมดกี่อัน

แนวการตอบ

- ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

- วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

- ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1 คะแนน

2. ปริซึมฐานห้าเหลี่ยม มีปริมาตร 44.1 ลูกบาศก์ฟุต มีพื้นที่ฐาน 24.5 ตารางฟุต
ปริซึมนี้สูงเท่าใด

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....
.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....
.....
.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....
.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....

3. ปิบน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมใบหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 เซนติเมตร
 ปิบสูง 55 เซนติเมตร บรรจุน้ำมันพืชเต็มปิบ ถ้าแบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง ถุงละ 0.75 ลิตร
 จนหมดปิบ จะได้น้ำมันพืชอย่างมากกี่ถุง

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

4. ถ้าอากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 0.008 กรัม จงหาน้ำหนักของอากาศซึ่งอยู่ในห้อง
ยาว 26 เมตร กว้าง 16.8 เมตร และสูง 5.5 เมตร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....
.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....
.....
.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....
.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....

5. อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร และกว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลูกบาศก์เมตร ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

.....

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

6. พืชที่ต้องการซื้อที่ดินมาถมสนามหญ้าหน้าบ้านซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 18 เมตร ยาว 21 เมตร โดยยกระดับสูงกว่าระดับเดิม 20 เซนติเมตร ถ้ารถบรรทุกดินคันหนึ่งมี กระบะบรรทุกยาว 3.5 เมตร กว้าง 2 เมตร สูง 1 เมตร จะต้องซื้อดินอย่างน้อยกี่คัน

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

.....

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

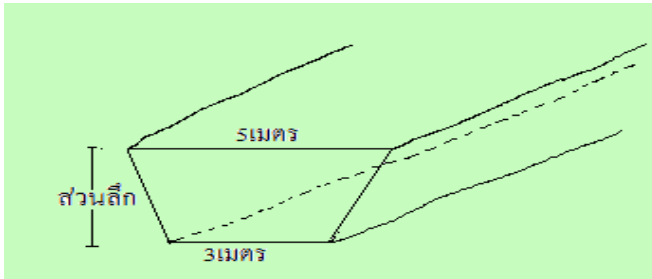
.....

.....

.....

1 คะแนน

7. คลองส่งน้ำชลประทานมีหน้าตัด เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป



การสร้างคลองยาว 12 กิโลเมตร

จะต้องขุดเอาดินออกไปคิดเป็น

ปริมาตร 160,000 ลบ.เมตร

คลองนี้มีความลึก โดยเฉลี่ยกี่เมตร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

8. บ่อเลี้ยงปลาที่มีลักษณะเป็นปริซึมมีฐานรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่าและมีพื้นที่ 6 ตารางเมตร บ่อลึก 1.35 เมตร ถ้าบ่อนี้ใส่น้ำไว้ 7.5 ลบ.เมตร จงหาว่าระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขอบบนของบ่อเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

9. แท็งก์น้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากภายในได้กว้าง 120 เซนติเมตร ยาว 150 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร จะบรรจุน้ำได้กี่ลิตร และถ้าน้ำนี้บรรจุใส่ขวดๆละ 15 ลิตร จะบรรจุได้ที่ขวด (1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

.....

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

10. แม่น้ำสายหนึ่งลึก 9 เมตร กว้าง 180 เมตร โดยเปลี่ยนน้ำไหลลงทะเลด้วยอัตราเร็ว
ประมาณ 4 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง จงหาปริมาตร ของน้ำไหล ที่ไหลลงทะเลใน 1 วินาที

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

คะแนนเต็ม 50 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 40 คะแนน

ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ



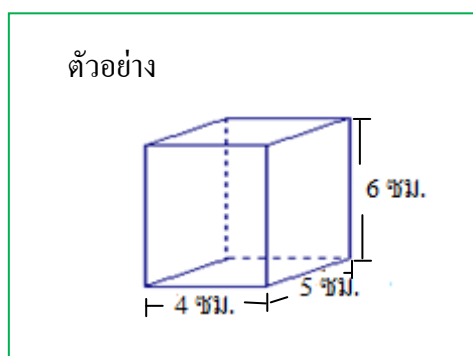
ภาคผนวก

1. เฉลยแบบฝึกทักษะ
2. ตารางบันทึกคะแนน
3. บรรณานุกรม

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 10 เรื่องปริมาตรของปริซึม

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถหาปริมาตรของปริซึมได้

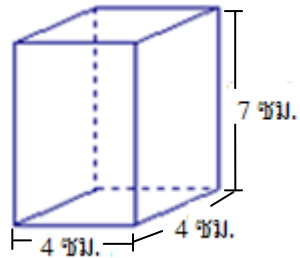
1. คำชี้แจง ให้นักเรียนหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อย่อยละ 3 คะแนน)



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= (\text{กว้าง} \times \text{ยาว}) \times \text{ความสูง} \\
 &= 4 \times 5 \times 6 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 120 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 120 ลูกบาศก์เซนติเมตร

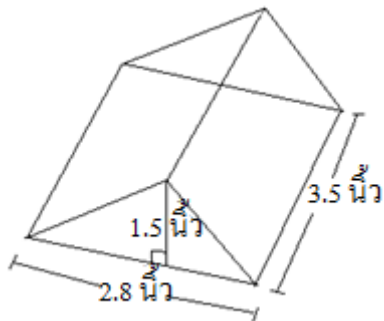
1.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= (\text{ด้าน} \times \text{ด้าน}) \times \text{ความสูง} \\
 &= (4 \times 4) \times 7 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 112 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 112 ลูกบาศก์เซนติเมตร

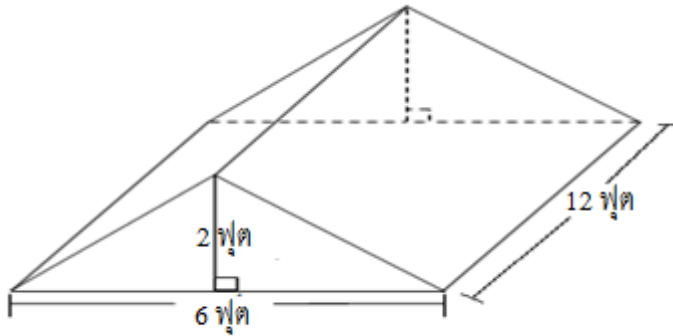
2.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times 2.8 \times 1.5\right) \times 3.5 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว} \\
 &= 7.35 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 7.35 ลูกบาศก์นิ้ว

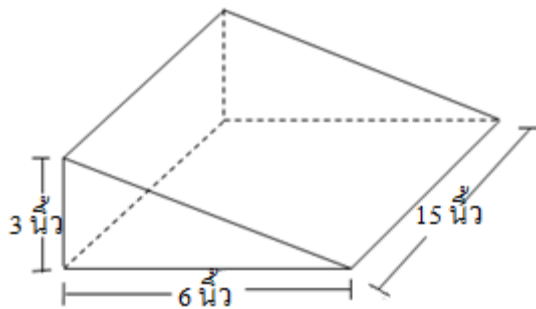
3.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 2\right) \times 12 \text{ ลูกบาศก์ฟุต} \\
 &= 72 \text{ ลูกบาศก์ฟุต}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 72 ลูกบาศก์ฟุต

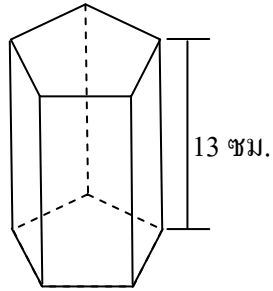
4.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 3\right) \times 15 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว} \\
 &= 135 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 135 ลูกบาศก์นิ้ว

5.

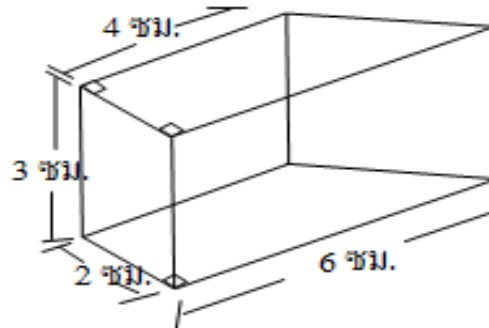


พื้นที่ฐาน 43.6 ตารางเซนติเมตร

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= 43.6 \times 13 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 566.8 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 566.8 ลูกบาศก์เซนติเมตร

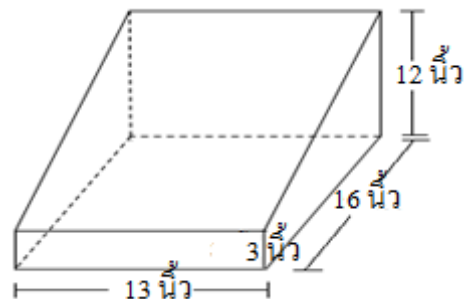
6.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (\text{ผลบวกด้านคู่ขนาน}) \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (4 + 6) \times 2\right) \times 3 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 30 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

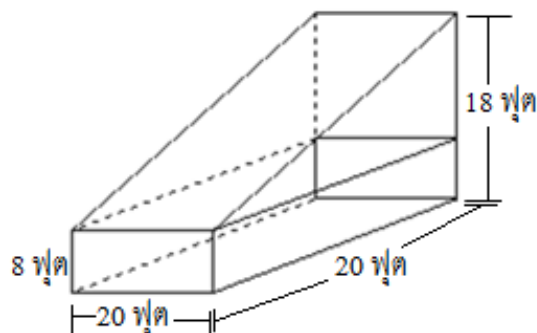
7.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (\text{ผลบวกด้านคู่ขนาน}) \times \text{สูง} \right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (12 + 3) \times 16 \right) \times 13 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว} \\
 &= 1,560 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 1,560 ลูกบาศก์นิ้ว

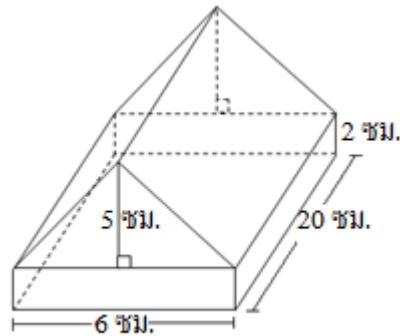
8.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (\text{ผลบวกด้านคู่ขนาน}) \times \text{สูง} \right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\frac{1}{2} \times (8 + 18) \times 20 \right) \times 20 \quad \text{ลูกบาศก์ฟุต} \\
 &= 5,200 \quad \text{ลูกบาศก์ฟุต}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 5,200 ลูกบาศก์ฟุต

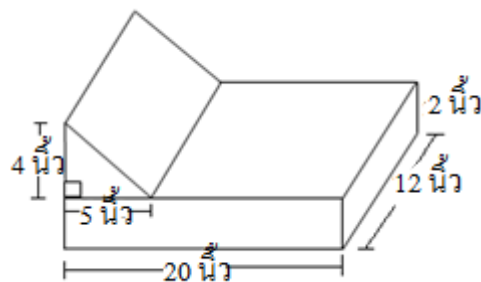
9.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \right) + (\text{กว้าง} \times \text{ยาว}) \right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left(\left(\frac{1}{2} \times 6 \times 5 \right) + (2 \times 6) \right) \times 20 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 540 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 540 ลูกบาศก์เซนติเมตร

10.



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \left((\text{กว้าง} \times \text{ยาว}) + \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง} \right) \right) \times \text{ความสูง} \\
 &= \left((2 \times 20) + \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 4 \right) \right) \times 12 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว} \\
 &= 600 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 600 ลูกบาศก์นิ้ว

คะแนนเต็ม 30 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 24 คะแนน

ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ



เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 11 เรื่องปริมาตรของทรงกระบอกและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถ

1. นำความรู้เรื่องปริซึมไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
2. เปรียบเทียบหน่วยความจุ หรือหน่วยปริมาตรในระบบเดียวกันหรือต่างระบบ และเลือกใช้หน่วยการวัดได้อย่างเหมาะสม
3. ใช้การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัดในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อละ 5 คะแนน)

ตัวอย่าง ก่อ่งพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่งมีก้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีด้านยาวด้านละ 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ก่อ่งนี้จุข้าวสารได้กี่ลิตร (แนวการตอบ)

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

ก่่งพลาสติกนี้จุข้าวสารได้กี่ลิตร(ให้หาปริมาตรของก่่งนี้

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีด้านยาว ด้านละ 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

ก่่งพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีปริมาตร = (ด้าน \times ด้าน) \times ความสูง

$$= (20 \times 20) \times 30 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 12,000 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

$$\text{ปริมาตร } 12,000 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} = \frac{12,000}{1,000} \quad \text{ลิตร}$$

$$= 12 \quad \text{ลิตร}$$

4. ตรวจสอบผล

ก่่งพลาสติกจุข้าวสาร 12 ลิตร = $12 \times 1,000$ เท่ากับ 12,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรของก่่งพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเท่ากับ $(20 \times 20) \times 30 = 12,000$

ลูกบาศก์เซนติเมตร ความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

1. ตะกั่วแท่งหนึ่งเป็นปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความยาว 10.5 เซนติเมตร กว้าง 8 เซนติเมตรและหนา 6 เซนติเมตร นำมาหลอมใหม่ ให้มีลักษณะเป็นปริซึมสามเหลี่ยมที่มีฐานเป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 3 เซนติเมตร และหนา 2 เซนติเมตร จงหาว่าจะหลอมได้ทั้งหมดกี่อัน

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร ตะกั่วหลอมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากได้กี่อัน

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ขนาดของแท่งตะกั่วปริซึมสี่เหลี่ยมยาว 10.5 เซนติเมตร กว้าง 8 เซนติเมตร หนา 6 เซนติเมตร และขนาดของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากด้านประกอบมุมฉากยาวด้านละ 3 เซนติเมตรและหนา 2 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม

3. ดำเนินการตามแผน

ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= (\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}) \times \text{ความสูง} \\ &= (8 \times 10.5) \times 6 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 63 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก} &= \left(\frac{1}{2} \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}\right) \times \text{ความสูง} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 3\right) \times 2 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 9 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ตะกั่วหลอมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก} &= \frac{63}{9} \quad \underline{\text{ลูกบาศก์เซนติเมตรลูกบาศก์เซนติเมตร}} \\ &= 7 \quad \text{อัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น จะได้ตะกั่วหลอมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากได้ทั้งหมด 7 อัน

4. ตรวจสอบผล

ตะกั่วหลอมเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากจำนวน 7 อัน ปริมาตร อันละ 9 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะได้ $9 \times 7 = 63$ ลูกบาศก์เซนติเมตร จะเท่ากับปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก $(8 \times 10.5) \times 6 = 63$ ลูกบาศก์เซนติเมตร แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

2. ปริซึมฐานห้าเหลี่ยม มีปริมาตร 44.1 ลูกบาศก์ฟุต มีพื้นที่ฐาน 24.5 ตารางฟุต ปริซึมนี้สูงเท่าใด

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

ปริซึมฐานห้าเหลี่ยมสูงเท่าใด

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ปริซึมฐานห้าเหลี่ยมมีปริมาตร 44.1 ลูกบาศก์ฟุต และพื้นที่ฐาน 24.5 ตารางฟุต

2. วางแผนแก้ปัญา

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม

3. ดำเนินการตามแผน

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

$$44.1 = 24.5 \times \text{ความสูง}$$

$$\text{สูง} = \frac{44.1}{24.5} \quad \text{ฟุต}$$

$$\text{สูง} = 1.8 \quad \text{ฟุต}$$

ดังนั้นปริซึมนี้สูง 1.8 ฟุต

4. ตรวจสอบผล

ปริซึมสูง 1.8 ฟุต และพื้นที่ฐาน 24.5 ตารางฟุต จะได้ปริมาตรเท่ากับเท่ากับ

$1.8 \times 24.5 = 44.1$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริซึมฐานห้าเหลี่ยมมีปริมาตรเท่ากับ 44.1 ลูกบาศก์ฟุต ความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

3. ปิบน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมใบหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 เซนติเมตร ปิบนสูง 55 เซนติเมตร บรรจุน้ำมันพืชเต็มปิบ ถ้าแบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง ถุงละ 0.75 ลิตร จนหมดปิบ จะได้น้ำมันพืชอย่างมากกี่ถุง

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

จำนวนน้ำมันพืชอย่างมากกี่ถุง

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ปิบน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 เซนติเมตร ปิบนสูง 55 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

ปริมาตรของปริซึม เท่ากับ พื้นที่ฐาน \times ความสูง

ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส = (ด้าน \times ด้าน) \times ความสูง

$$= (30 \times 30) \times 55 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 49,500 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

แบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง ถุงละ 0.75 ลิตร หรือ $0.75 \times 1,000$ เท่ากับ 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร

$$\text{จะได้น้ำมันพืชอย่างมาก} = \frac{49,500}{750} \quad \text{ถุง}$$

$$= 66 \quad \text{ถุง}$$

ดังนั้น ได้น้ำมันพืชอย่างมากเท่ากับ 66 ถุง

4. ตรวจสอบผล

น้ำมันพืชจำนวน 66 ถุง แบ่งใส่ถุงๆละ 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จะได้ปริมาตรเท่ากับ 66×750 เท่ากับ 49,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปิบน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมปริมาตรเท่ากับ $(30 \times 30) \times 55 = 49,500$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ซึ่งมีความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

4. ถ้าอากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 0.008 กรัม จงหาน้ำหนักของอากาศซึ่งอยู่ในห้องที่ยาว 26 เมตร กว้าง 16.8 เมตร และสูง 5.5 เมตร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

น้ำหนักของอากาศที่อยู่ในห้อง

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

อากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 0.008 กรัม

ห้องยาว 26 เมตร กว้าง 16.8 เมตร และสูง 5.5 เมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

ห้องยาว 26 เมตร กว้าง 16.8 เมตร สูง 5.5 เมตร

หรือห้องยาว 2,600 เซนติเมตร กว้าง 1,680 เซนติเมตร สูง 550 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของอากาศที่อยู่ในห้อง} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= (2600 \times 1680) \times 550 \\
 &= 2,402,400,000 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 \text{จะได้ น้ำหนักของอากาศที่อยู่ในห้อง} &= 2,402,400,000 \times 0.008 \quad \text{กรัม} \\
 &= 19,219,200 \quad \text{กรัม} \\
 &= 19,219.2 \quad \text{กิโลกรัม}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น อากาศที่อยู่ในห้องเท่ากับ 19,219.2 กิโลกรัม

4. ตรวจสอบผล

อากาศที่อยู่ในห้องเท่ากับ 19,219.2 กิโลกรัม ถ้าอากาศ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 0.008 กรัม อากาศในห้องเท่ากับ $2,600 \times 1,680 \times 550 = 2,402,400,000$ จะได้เท่ากับ $2,402,400,000 \times 0.008 = 19,219,200$ กรัม หรือเท่ากับ 19,219.2 กิโลกรัม ซึ่งมีความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

5. อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร และกว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลูกบาศก์เมตร ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

อ่างเก็บน้ำนี้มีระดับน้ำสูงจากก้นอ่างเท่าไร

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร และกว้าง 12 เมตร

ปริมาตรน้ำในอ่าง 1,920 ลูกบาศก์เมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม

3. ดำเนินการตามแผน

ปริมาตรอ่างเก็บน้ำ = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

$$1,920 = (20 \times 12) \times \text{ความสูง}$$

$$\text{ความสูง} = \frac{1,920}{20 \times 12} \quad \text{เมตร}$$

$$\text{ความสูง} = 8 \quad \text{เมตร}$$

ดังนั้นระดับน้ำสูงจากก้นอ่างเท่ากับ 8 เมตร

4. ตรวจสอบผล

ระดับน้ำสูงจากก้นอ่างเท่ากับ 8 เมตร ปริมาตรอ่างเก็บน้ำ = $(20 \times 12) \times 8$

เท่ากับ 1,920 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรอ่างเก็บน้ำเท่ากับ 1,920 ลูกบาศก์เมตร

ซึ่งมีปริมาตรเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

6. พิชัยต้องการซื้อที่ดินมาถมสนามหญ้าหน้าบ้านซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 18 เมตร ยาว 21 เมตร โดยยกระดับสูงกว่าระดับเดิม 20 เซนติเมตร ถ้ารถบรรทุกดินคันหนึ่งมีกระบะบรรทุกทุกยาว 3.5 เมตร กว้าง 2 เมตร สูง 1 เมตร จะต้องซื้อดินอย่างน้อยกี่คัน

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร พิชัยซื้อดินมาถมสนามหญ้าหน้าบ้านอย่างน้อยกี่คัน

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

สนามหญ้าหน้าบ้านซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 18 เมตร ยาว 21 เมตร

โดยยกระดับสูงกว่าระดับเดิม 20 เซนติเมตร รถบรรทุกดินมีกระบะบรรทุกทุกยาว 3.5 เมตร

กว้าง 2 เมตร สูง 1 เมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของดินที่ต้องการซื้อ} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= (18 \times 21) \times 0.2 \\ &= 75.6 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของรถกระบะ} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= (3.5 \times 2) \times 1 \\ &= 7 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จะต้องซื้อดินจำนวน} &= \frac{75.5}{7} \\ &= 10.8 \quad \text{คัน} \end{aligned}$$

ดังนั้นต้องซื้อดินอย่างน้อย 11 คัน

4. ตรวจสอบผล

ถ้าซื้อดินมาอย่างน้อย 11 คัน ปริมาตรของดินในรถกระบะแต่ละเที่ยว 7 ลูกบาศก์เมตร จะได้ $7 \times 11 = 77$ ลูกบาศก์เมตร ถ้าปริมาตรของดินที่จะลงสนามหญ้าหน้าบ้าน

เท่ากับ $(18 \times 21) \times 0.2$ เท่ากับ 75.6 ลูกบาศก์เมตร ถ้าซื้อดิน 10 คัน ปริมาตรของดิน

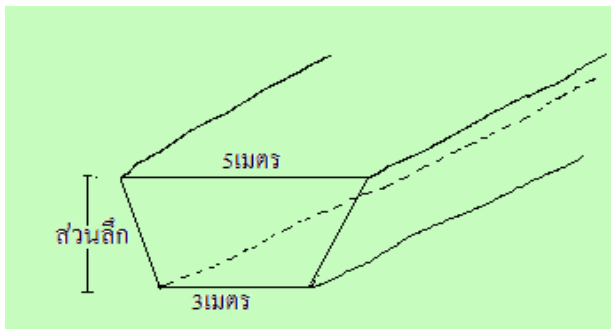
ในรถกระบะเท่ากับ $7 \times 10 = 70$ ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะซื้อดิน 10 คัน ปริมาตรจะน้อยกว่า

ปริมาตรของดินที่จะลงสนามหญ้าหน้าบ้าน ดังนั้นซื้อดินมาอย่างน้อย 11 คัน

ซึ่งเป็นจริงตามเงื่อนไข

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

7. คลองส่งน้ำชลประทานมีหน้าตัด เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ดังรูป



การสร้างคลองยาว 12 กิโลเมตร จะต้อง
ขุดเอาดินออกไปคิดเป็นปริมาตร
160,000 ลูกบาศก์เมตรคลองนี้มีความลึก
โดยเฉลี่ยกี่เมตร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

คลองส่งน้ำชลประทานมีความลึกโดยเฉลี่ยกี่เมตร

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

คลองส่งน้ำชลประทานเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ยาว 12 กิโลเมตร

ปริมาตรอ่างเก็บน้ำ 160,000 ลูกบาศก์เมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

ปริมาตรอ่างเก็บน้ำ = พื้นที่ฐาน \times ความสูง

$$160,000 = \left(\frac{1}{2} \times (3 + 5) \times \text{ความลึก}\right) \times 12,000$$

$$\text{ความลึก} = \frac{160,000}{4 \times 12,000}$$

$$= 3.33 \quad \text{เมตร}$$

ดังนั้น คลองนี้มีความลึกโดยเฉลี่ย ประมาณ 3.33 เมตร

4. ตรวจสอบผล

คลองนี้มีความลึกโดยเฉลี่ย ประมาณ 3.33 เมตร จากปริมาตรอ่างเก็บน้ำ

เท่ากับ $\left(\frac{1}{2} \times (3+5) \times \text{ความลึก} \times 12,000\right)$ เท่ากับ $\left(\frac{1}{2} \times (3 + 5) \times 3.33 \times 12,000\right)$

จะได้ 160,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเท่ากับ ปริมาตรอ่างเก็บน้ำ 160,000 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาตรอ่างเก็บน้ำความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

8. บ่อเลี้ยงปลาที่มีลักษณะเป็นปริซึมมีฐานรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า และมีพื้นที่ 6 ตารางเมตร บ่อลึก 1.35 เมตร ถ้าบ่อนี้ใส่น้ำไว้ 7.5 ลูกบาศก์เมตร จงหาว่าระดับน้ำอยู่ต่ำกว่า ขอบบนของบ่อเท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

บ่อเลี้ยงปลาที่มีระดับน้ำอยู่ต่ำกว่า ขอบบนของบ่อเท่าไร

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

บ่อเลี้ยงปลาที่มีลักษณะ เป็นปริซึมมีฐานรูปห้าเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า พื้นที่ 6 ตารางเมตร บ่อลึก 1.35 เมตร ถ้าบ่อมีน้ำ 7.5 ลบ.เมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม

3. ดำเนินการตามแผน

$$\text{ปริมาตรของน้ำในบ่อ} = \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง(ความสูงของปริมาตรน้ำในบ่อ)}$$

$$7.5 = 6 \times \text{ความสูง}$$

$$\text{ความสูง} = \frac{7.5}{6} \quad \text{เมตร}$$

$$\text{ความสูง} = 1.25 \quad \text{เมตร (แต่บ่อน้ำลึก 1.35 เมตร)}$$

ดังนั้นระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขอบบนของบ่อเท่ากับ $1.35 - 1.25 = 0.1$ เมตร

4. ตรวจสอบผล

ถ้าคำตอบระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขอบบนของบ่อเท่ากับ 0.1 เมตร

จากปริมาตรน้ำในบ่อเท่ากับ 7.5 ลูกบาศก์เมตร ความสูงของปริมาตรน้ำในบ่อ

เท่ากับ 1.25 เมตร จากคำตอบระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขอบบนของบ่อเท่ากับ 0.1 เมตร

จะได้ $0.1 + 1.25 = 1.35$ เมตร จากโจทย์บ่อลึก 1.35 เมตร แสดงว่าคำตอบที่ได้

เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

9. แท็งก์น้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากภายในได้กว้าง 120 เซนติเมตร ยาว 150 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร จะบรรจุน้ำได้กี่ลิตร และถ้านำน้ำนี้บรรจุใส่ขวดๆละ 15 ลิตร จะบรรจุได้กี่ขวด (1 ลิตร เท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

แท็งก์น้ำบรรจุน้ำได้กี่ลิตร

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ขนาดของแท็งก์น้ำ กว้าง 120 เซนติเมตร ยาว 150 เซนติเมตร สูง 100 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญา

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= (\text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว}) \times \text{ความสูง} \\
 &= 120 \times 150 \times 100 && \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 1,800,000 && \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้นแท็งก์น้ำนี้บรรจุน้ำได้} &= \frac{1,800,000}{1,000} \text{ ลิตร} \\
 &= 1,800 \text{ ลิตร}
 \end{aligned}$$

$$\text{บรรจุใส่ขวดๆ 15 ลิตร} = \frac{1,800}{15}$$

$$\text{จะได้จำนวน} = 120 \text{ ขวด}$$

ดังนั้น แท็งก์น้ำนี้บรรจุน้ำได้ 1,800 ลิตร เมื่อนำมาบรรจุใส่ขวดๆละ 15 ลิตร
ได้จำนวน 120 ขวด

4. ตรวจสอบผล

ถ้าวรรจุน้ำใส่ขวดได้ 120 ขวด จำนวนขวดละ 15 ลิตร จะได้ 1,800 ลิตร

เท่ากับ 1,800,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรแท็งก์น้ำ

เท่ากับ $120 \times 150 \times 100$ เท่ากับ 1,800,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ซึ่งความจุเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

10. แม่น้ำสายหนึ่งลึก 9 เมตร กว้าง 180 เมตร โดยเฉลี่ยน้ำไหลลงทะเลด้วยอัตราเร็วประมาณ 4 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จงหาปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลใน 1 วินาที

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

โจทย์ต้องการให้หาอะไร

ปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลใน 1 วินาที

โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

ปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 ชั่วโมง คือ ปริมาณของน้ำในปริซึม

สี่เหลี่ยมที่มีความลึก 9 เมตร กว้าง 180 เมตร ยาว 4 กิโลเมตรหรือ 4,000 เมตร

2. วางแผนแก้ปัญา

นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาณของปริซึม และการเปลี่ยนหน่วยปริมาตร

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 ชั่วโมง} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= (9 \times 180) \times 4,000 \\ &= 6,480,000 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{นั่นคือปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 วินาที} &= \frac{6,480,000}{60 \times 60} \\ &= 1,800 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 วินาที} = 1,800 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

4. ตรวจสอบผล

ปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 วินาที เท่ากับ 1,800 ลูกบาศก์เมตร

ปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 ชั่วโมงเท่ากับ $(60 \times 60 \times 1,800)$

เท่ากับ 6,480,000 ลูกบาศก์เมตร จากปริมาณของน้ำที่ไหลลงทะเลในเวลา 1 ชั่วโมง

เท่ากับ 6,480,000 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีความจุเท่ากันจึงเป็นคำตอบที่ได้ถูกต้อง

แบบทดสอบประจำชุดแบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง ที่เป็นตัวเลือกในกระดาษคำตอบ
1. ถังทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 2 เมตร ยาว 3.5 เมตร สูง 1 เมตร สามารถจุข้าวได้กี่ลิตร

ก. 6,000 ลิตร ข	. 6,500 ลิตร
ค. 7,000 ลิตร ง	. 7,500 ลิตร
 2. ปริซึมฐานสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีด้านประกอบมุมฉากยาว 3 และ 4 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยมีความยาว 10 เซนติเมตร แล้วจะมีปริมาตรเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก. 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข	. 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง	. 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 3. ปริซึมฐานห้าเหลี่ยมมีปริมาตร 44.1 ลูกบาศก์ฟุต มีพื้นที่ฐาน 24.5 ตารางฟุต ปริซึมนี้สูงเท่าใด

ก. 1.7 ฟุต ข	. 1.8 ฟุต
ค. 1.9 ฟุต	ง. 2 ฟุต
 4. ถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีฐานกว้าง 18 เซนติเมตร ยาว 22 เซนติเมตร ถ้าใส่น้ำในถังสูง 11 เซนติเมตร ปริมาตรของน้ำในถังเป็นเท่าใด

ก. 4,350 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข	. 4,356 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 4,450 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง	. 4,456 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 5. ก่อรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีฐานเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 24 เซนติเมตร กว้าง 12 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร ถ้าต้องการทำไม้ลูกบาศก์ซึ่งมีด้านยาว 4 เซนติเมตร บรรจุในกล่องนี้จะบรรจุได้กี่ชิ้น

ก. 12 ชิ้น ข	. 24 ชิ้น
ค. 36 ชิ้น ง	. 40 ชิ้น

6. ก่อตั้งพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่งมีก้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีด้านยาว ด้านละ 20 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ก่อตั้งนี้จะมีปริมาตรเท่าใด
- ก. 3,000 ลูกบาศก์ลิตร ข . 4,000 ลูกบาศก์ลิตร
 ค. 6,000 ลูกบาศก์ลิตร ง . 12,000 ลูกบาศก์ลิตร
7. ก่อตั้งทรงปริซึมหกเหลี่ยมสูง 30 เซนติเมตร มีพื้นที่ฐาน 500 ตารางเซนติเมตร ก่อตั้งใบนี้มีปริมาตรเท่าใด
- ก. 3,000 ลูกบาศก์ลิตร ข . 5,000 ลูกบาศก์ลิตร
 ค. 10,000 ลูกบาศก์ลิตร ง . 15,000 ลูกบาศก์ลิตร
8. ป้อน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมใบหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสด้านละ 20 เซนติเมตร ป้อนสูง 10 เซนติเมตร บรรจุน้ำมันป้อนแบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง ถุงละ 0.04 ลิตร จนหมดป้อน จะได้น้ำมันพืชอย่างมากกี่ถุง
- ก. 10 ถุง ข . 66 ถุง
 ค. 75 ถุง ง . 100 ถุง
9. ปริซึมฐานสามเหลี่ยม มีพื้นที่ฐาน 8 ตารางเซนติเมตร มีปริมาตร 96 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริซึมนี้มีความสูงเท่าใด
- ก. 12 เซนติเมตร ข . 14 เซนติเมตร
 ค. 16 เซนติเมตร ง . 17 เซนติเมตร
10. รถบรรทุกสามารถบรรทุกข้าวได้ 3.5 เกวียน ถังรถมีกระบอกยาว 3.5 เมตร กว้าง 2 เมตร จะบรรทุกข้าวได้สูงกี่เมตร(1 เกวียน เท่ากับ 2 ลูกบาศก์เมตร)
- ก. 1.8 เมตร ข . 1.5 เมตร
 ค. 1.2 เมตร ง . 1 เมตร

เฉลย

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

**ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม**

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ห้อง.....

แบบฝึกทักษะที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	สรุปผลการพัฒนา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
10	30			
11	50			
รวม	80			

เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะคะแนนรวม

คะแนน	64 - 80	ผ่าน
คะแนน	0 - 63	ไม่ผ่าน



แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	สรุป	
หลังเรียน	10		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบทดสอบ

คะแนน	8 - 10	ผ่าน
คะแนน	0 - 7	ไม่ผ่าน



บรรณานุกรม

- กนกวลี อุยณกรกุล, และคณะ.(2555). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 5. อักษรเจริญทัศน์.
- โชคชัย สิริหาญอุดม.(2555). แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ณรงค์ ปั่นน่ม, และคณะ.(2537). คู่มือ-เตรียมสอบ คณิตศาสตร์ รวม ม.1-2-3 4 กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา.(2551). ขยันก่อนสอบ คณิตศาสตร์ ม.3 กรุงเทพฯ :แม็ค.
- ยุพิน พิพิธกุล, และสิริพร ทิพย์คง.(2555). ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิด คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1. พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- วาสนา ทองการุณ. (2555). คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง.(2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ.
ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่สอง. ส.เจริญ การพิมพ์.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, (2555) **คู่มือครูรายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ.(2556).
หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สุชิน ทำมาหากิน.(2543). **คู่มือคณิตศาสตร์ ม.3** กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์การพิมพ์.