แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์

เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร

สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชุดที่ 2

ปริมาตรของปริซึม

จัดทำโดย นายสุรชัย แก้วหาวงศ์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

โรงเรียนเนาวังวิทยา จังหวัดอำนาจเจริญ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู

1. ครูเตรียมแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ครบตามจำนวนนักเรียน

2. ควรใช้ชุดแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์นี้ควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา ค 23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. การจัดชั้นเรียนควรจัดให้นักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม โดยคละนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ให้ครบทุกกลุ่ม

4. แจ้ง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

5. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

6. ให้นักเรียนศึกษาและแนะนำวิธีการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อนักเรียนจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

7. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้

8. สังเกต ดูแล ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะแก่นักเรียนเมื่อมีปัญหาขณะทำกิจกรรม และแก้ไขพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของนักเรียน

9. หากมีนักเรียนบางคนเรียนไม่ทันเพื่อน ครูควรให้คำแนะนำหรืออาจมอบหมายงาน หรือเอกสารให้ศึกษาเพิ่มเติมในเวลาว่าง

10. หลังจากนักเรียนศึกษาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์และทำกิจกรรมทุกกิจกรรมตามขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป และให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

11. ครูบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคนจากการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์รวมทั้งคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อประเมินการพัฒนาและความก้าวหน้า หากมีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ครูควรจัดสอนซ่อมเสริมให้

12. ครูควรให้กำลังใจนักเรียน แม้ว่าจะทำกิจกรรมหรือแบบฝึกทักษะไม่ถูกต้องก็ตาม

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทั้งหมด 8 ชุด และชุดนี้เป็นชุดที่ 2 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม ใช้สำหรับประกอบการเรียนรู้ในรายวิชา ค 23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นักเรียนควรศึกษาและอ่านคำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะให้เข้าใจ และปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้เข้าใจ

2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

3. ให้นักเรียนทุกคนร่วมมือกันประกอบกิจกรรมกลุ่ม และพยายามทำแบบฝึกทักษะ ตอบคำถาม อภิปรายกับเพื่อน ๆ ภายในกลุ่มเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนอย่างเต็มความสามารถ

4. เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกทักษะเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้ทันที จากเฉลยคำตอบที่ได้จัดเตรียมไว้ในภาคผนวก เพื่อตรวจผลการเรียนของตนเอง

5. ในการประกอบกิจกรรมทุกครั้ง นักเรียนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่ดูเฉลยคำตอบก่อนทำกิจกรรมเสร็จ

6. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน แล้วให้ตรวจคำตอบเพื่อวัดความก้าวหน้า

7. ให้นักเรียนบันทึกคะแนนที่ทำถูกในแบบบันทึกคะแนนให้เรียบร้อย พร้อมแจ้งคะแนนให้ครูผู้สอนทราบทุกครั้ง

ให้เพื่อน ๆ ศึกษาแบบฝึกทักษะ
คณิตศาสตร์ ด้วยความตั้งใจ เพื่อการพัฒนา
ทักษะทางคณิตศาสตร์ ให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไปนะครับ

มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้

ค 2.1 : เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

ค 2.2 : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ค 3.1 : อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ตัวชี้วัด

ค 2.1 ม. 3/1 : หาพื้นที่ผิวของปริซึมและทรงกระบอก

ค 2.1 ม. 3/2 : หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม

ค 2.2 ม. 3/1 : ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิว และปริมาตรในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ ต่าง ๆ

ค 3.1 ม. 3/1 : อธิบายลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายเกี่ยวกับปริซึมได้
2. หาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมได้
3. หาปริมาตรของปริซึมได้
4. นำความรู้เรื่องปริมาตรของปริซึมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

www.kroobannok.com

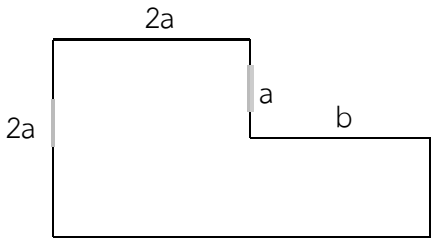
แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง
1. แบบทดสอบก่อนเรียน มีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลือก **ก ข ค** หรือ **ง** ที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียว

1) ถังน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใบหนึ่งกว้าง 10 เมตร ไขน้ำออก 300 ลูกบาศก์เมตร ทำให้ระดับน้ำลดลงจากเดิม 2 เมตร ถังน้ำใบนี้ยาวเท่าใด

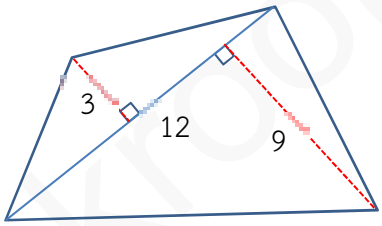
ก. 12 เมตร ข. 13 เมตร ค. 14 เมตร ง. 15 เมตร

2) พื้นที่ของรูปต่อไปนี้เท่ากับข้อใด



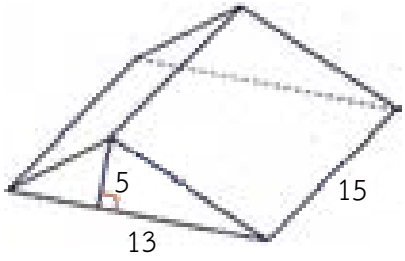
ก. a(2a + b) ข. a(4a +b) ค. a(4 + b) ง. 2a(2a + b)

3) รูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีพื้นที่เท่าใด



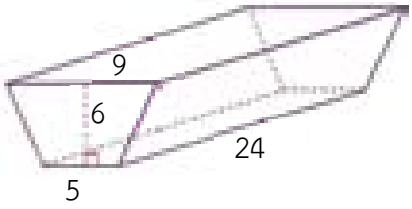
ก. 63 ตารางหน่วย ข. 72 ตารางหน่วย
ค. 135 ตารางหน่วย ง. 144 ตารางหน่วย

4) รูปปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีปริมาตรเท่าใด



ก. 243.75 ลูกบาศก์หน่วย ข. 270.00 ลูกบาศก์หน่วย
ค. 487.50 ลูกบาศก์หน่วย ง. 975.00 ลูกบาศก์หน่วย

5) รูปปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีปริมาตรเท่าใด



ก. 900 ลูกบาศก์หน่วย ข. 1,008 ลูกบาศก์หน่วย
ค. 1,188 ลูกบาศก์หน่วย ง. 2,016 ลูกบาศก์หน่วย

6) อ่างเลี้ยงปลาใบหนึ่งเป็นรูปปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีฐานกว้าง 1.6 ฟุต ยาว 2.5 ฟุต และสูง 1.2 ฟุต ถ้าในอ่างเลี้ยงปลามีน้ำอยู่ $\frac{2}{3}$ ของอ่าง จะมีน้ำอยู่ในอ่างเลี้ยงปลาเท่ากับข้อใด

ก. 3.2 ลูกบาศก์ฟุต ข. 3.6 ลูกบาศก์ฟุต
ค. 4.0 ลูกบาศก์ฟุต ง. 4.8 ลูกบาศก์ฟุต

7) ปริซึมสามเหลี่ยมอันหนึ่งมีฐานของสามเหลี่ยมยาว 6 เซนติเมตร สูง 2 เซนติเมตร ถ้าปริซึมแท่งนี้ยาว 4 เซนติเมตร จะมีปริมาตรเท่าใด

ก. 8 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 16 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 24 ลูกบาศก์เซนติเมตร

8) อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร กว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลูกบาศก์เมตร ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าไร

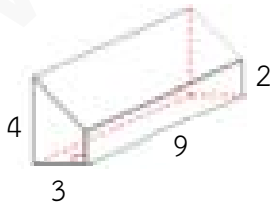
ก. 6 เมตร ข. 7 เมตร ค. 8 เมตร ง. 9 เมตร

9) ปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ความสูง 14 เซนติเมตร ฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 17 เซนติเมตร และอีกด้านหนึ่งยาว 15 เซนติเมตร ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นเท่าไร

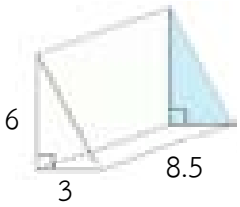
ก. 740 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 840 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 940 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 1,040 ลูกบาศก์เซนติเมตร

10) ปริซึมในข้อใดมีปริมาตรเท่ากับ 73.5 ลูกบาศก์หน่วย

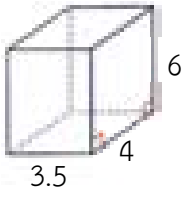
ก.



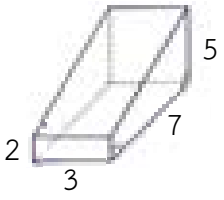
ข.



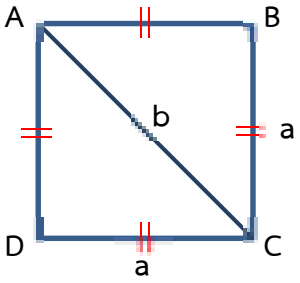
ค.



ง.



ใบความรู้ที่ 2.1
เรื่อง พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม



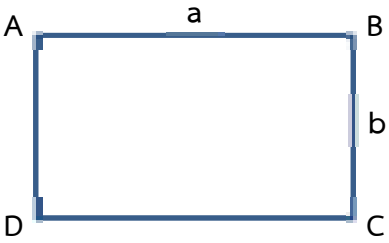
ABCD เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ a หน่วย

พื้นที่ □ ABCD = a × a ตารางหน่วย

ถ้า AC เป็นเส้นทแยงมุม ยาว b หน่วย

พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2} \times b^2$ ตารางหน่วย

($\frac{1}{2}$ × ผลคูณของเส้นทแยงมุม)

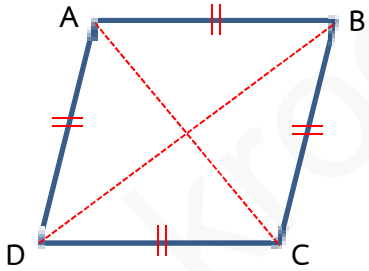


ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

AB ยาว a หน่วย BC ยาว b หน่วย

พื้นที่ □ ABCD = a × b ตารางหน่วย

(กว้าง × ยาว)

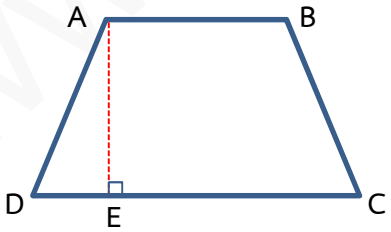


ABCD เป็นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

AC และ BD เป็นเส้นทแยงมุม

พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × AC × BD ตารางหน่วย

($\frac{1}{2}$ × ผลคูณของเส้นทแยงมุม)



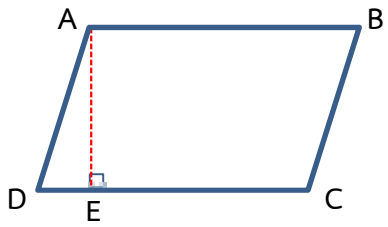
ABCD เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู

AB ขนานกับ DC มี AE เป็นความสูง

พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × (AB + DC) × AE ตารางหน่วย

($\frac{1}{2}$ × ผลบวกด้านคู่ขนาน × สูง)

www.kroobannok.com

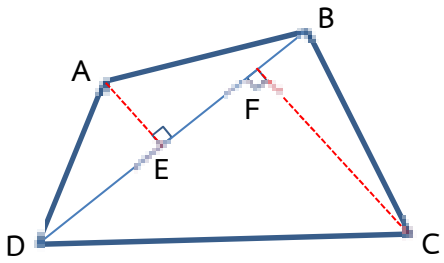


ABCD เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนาน

มี AE เป็นความสูง

พื้นที่ □ ABCD = DC × AE ตารางหน่วย

(ฐาน × สูง)



ABCD เป็นสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

BD เป็นเส้นทแยงมุม

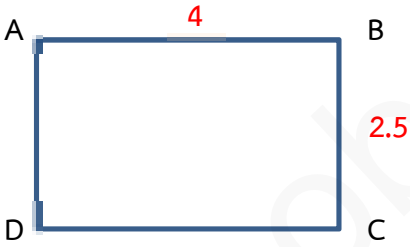
AE และ CF ตั้งฉากกับ BD ที่ E และ F

พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × BD × (AE + CF) ตารางหน่วย

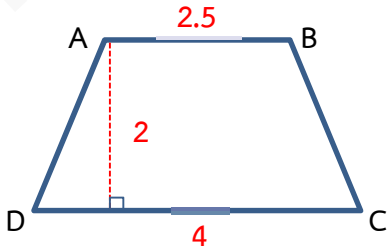
($\frac{1}{2}$ × เส้นทแยงมุม × ผลบวกเส้นกิ่ง)

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1)



2)



วิธีทำ 1) จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

AB ยาว 4 หน่วย และ BC ยาว 2.5 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ □ ABCD = กว้าง × ยาว ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = 4 × 2.5 ตารางหน่วย

= 10 ตารางหน่วย

2) จากรูป ABCD เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

เนื่องจาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × ผลบวกด้านคู่ขนาน × สูง ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × (2.5 + 4) × 2 ตารางหน่วย

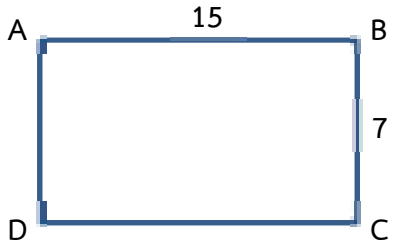
= $\frac{1}{2}$ × 6.5 × 2 ตารางหน่วย

= 6.5 ตารางหน่วย

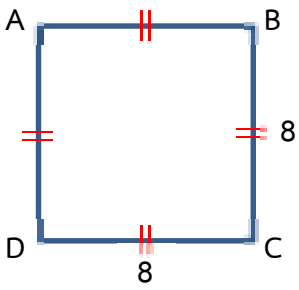
www.kroobannok.com

แบบฝึกทักษะที่ 2.1

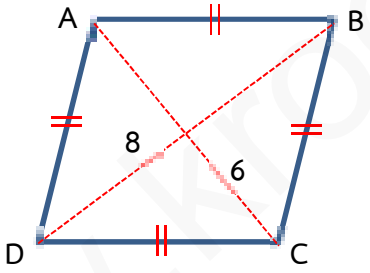
คำชี้แจง จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1) 

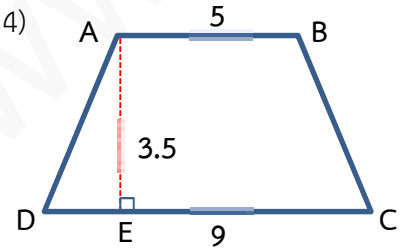
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
AB ยาว.....หน่วย BC ยาว.....หน่วย
จาก พื้นที่ □ ABCD = กว้าง × ยาว ตารางหน่วย
ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = ...
= .....

2) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....

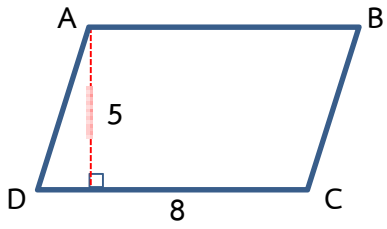
3) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....

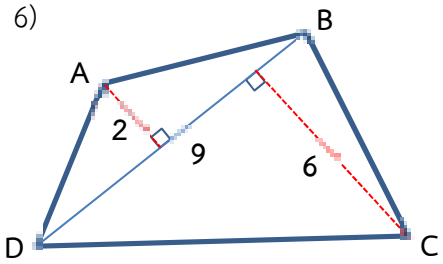
4) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

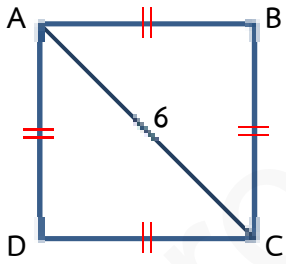
www.kroobannok.com

5) 

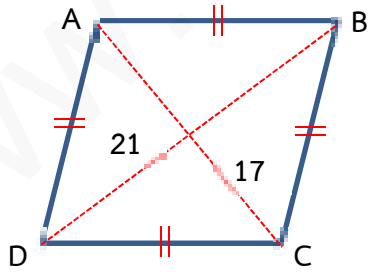
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

6) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

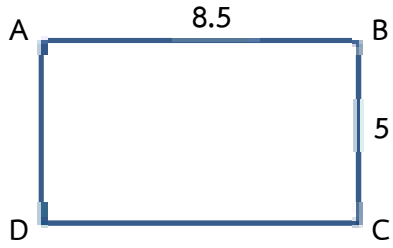
7) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

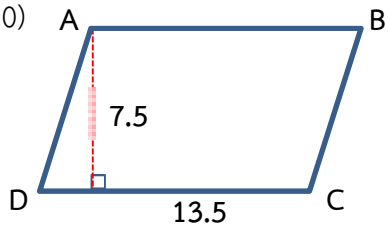
8) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

www.krooban nok.com

9) 

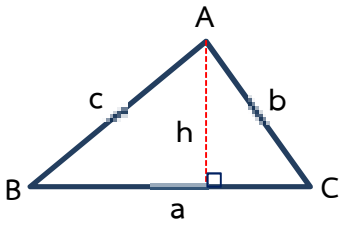
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

10) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยม.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

www.kroobannok.com

ใบความรู้ที่ 2.2
เรื่อง พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

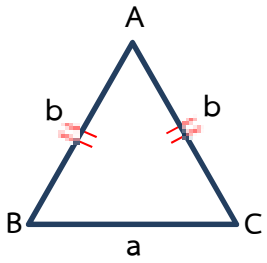


พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{1}{2} \times a \times h$ (h คือ ความสูง)

ในกรณี กำหนดความยาวด้านสามด้านให้

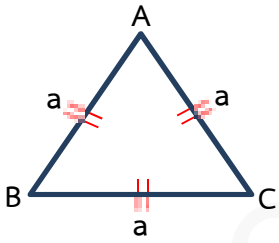
พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ ตารางหน่วย

เมื่อ $s = \frac{a+b+c}{2}$



$\triangle$ ABC มี AB = AC = b และ BC = a

พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$ ตารางหน่วย



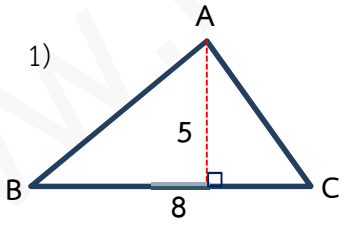
ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านยาวด้านละ a หน่วย

พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$ ตารางหน่วย

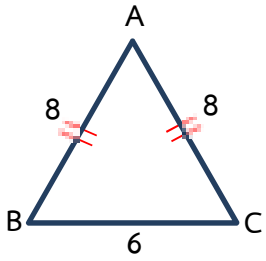
$(\frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ด้าน}^2)$

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

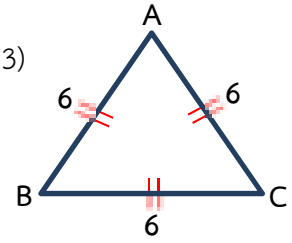
1)



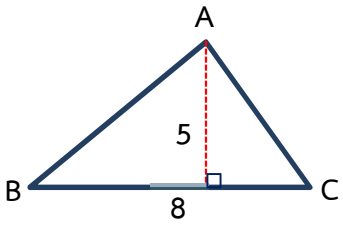
2)



3)



วิธีทำ 1)



www.kroobannok.com

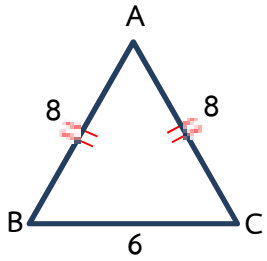
จากรูป ฐานของรูป $\triangle$ ยาว 5 หน่วย และ สูง 8 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{1}{2} \times a \times h$ (h คือ ความสูง)

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{1}{2} \times 5 \times 8$ ตารางหน่วย

$= 20$ ตารางหน่วย

2)



$\triangle$ ABC มี AB = AC = b = 8 และ BC = a = 6

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{a}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ ตารางหน่วย

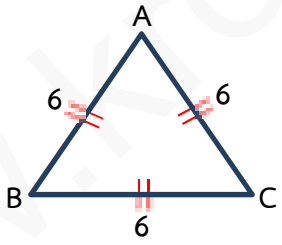
ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{6}{4}\sqrt{4(6^2) - (8^2)}$ ตารางหน่วย

$= \frac{3}{2}\sqrt{144 - 64}$ ตารางหน่วย

$= \frac{3}{2}\sqrt{80}$ ตารางหน่วย

$= 6\sqrt{5}$ ตารางหน่วย

3)



จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านยาวด้านละ 6 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$ ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2$ ตารางหน่วย

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 36$ ตารางหน่วย

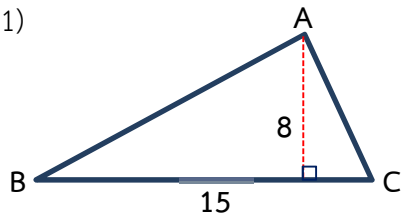
$= 9\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

www.krooban.com

แบบฝึกทักษะที่ 2.2

คำชี้แจง จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1)



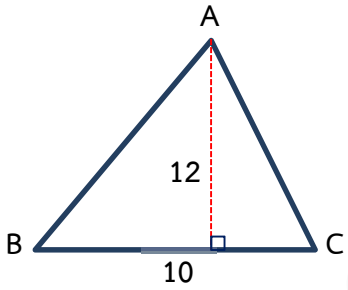
วิธีทำ จากรูป ฐานของรูป △ ยาว.....หน่วย และสูง.....หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\frac{1}{2} \times a \times h$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= ..... ตารางหน่วย

2)



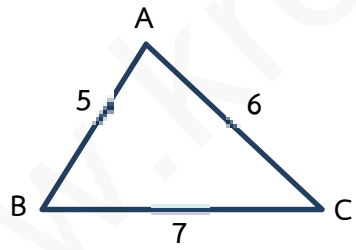
วิธีทำ จากรูป ฐานของรูป △ ยาว.....หน่วย และสูง.....หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\frac{1}{2} \times a \times h$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= ..... ตารางหน่วย

3)



วิธีทำ จากรูป △ ABC มีความยาวด้านทั้งสามด้านคือ ....., ... และ ..... หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

เมื่อ s = $\frac{a+b+c}{2}$ = ...

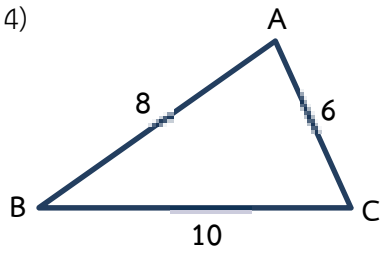
ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= .....

= ..... ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

4)



วิธีทำ จากรูป △ ABC มีความยาวด้านทั้งสามด้านคือ ....., ... และ ..... หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

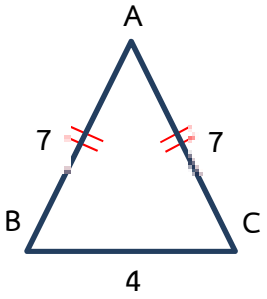
เมื่อ s = $\frac{a+b+c}{2}$ = ...

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= .....

= ..... ตารางหน่วย

5)



วิธีทำ จากรูป △ABC มี AB = AC =..... และ BC =.....

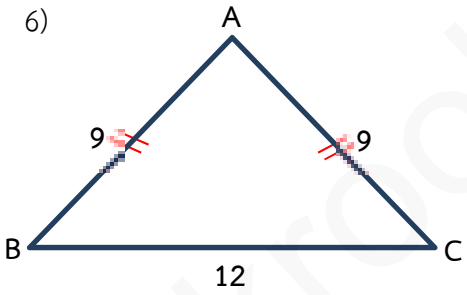
เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= .....

= ..... ตารางหน่วย

6)



วิธีทำ จากรูป △ABC มี AB = AC =..... และ BC =.....

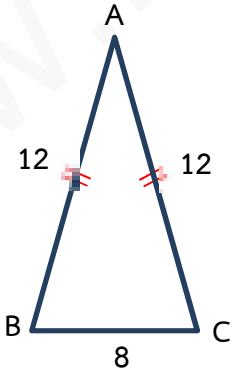
เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= .....

= ..... ตารางหน่วย

7)



วิธีทำ จากรูป △ABC มี AB = AC =..... และ BC =.....

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC = $\frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$

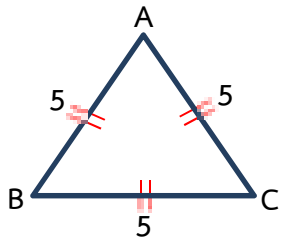
ดังนั้น พื้นที่ △ ABC = ...

= .....

= ..... ตารางหน่วย

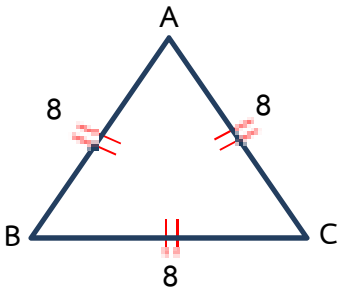
www.kroobannok.com

8)



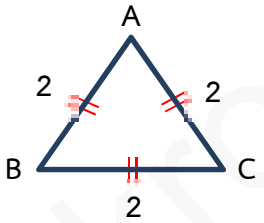
วิธีทำ จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
มีด้านยาวด้านละ.....หน่วย
เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC = ...
= .....
= ..... ตารางหน่วย

9)



วิธีทำ จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
มีด้านยาวด้านละ.....หน่วย
เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC = ...
= .....
= ..... ตารางหน่วย

10)



วิธีทำ จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า
มีด้านยาวด้านละ.....หน่วย
เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$
ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC = ...
= .....
= ..... ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

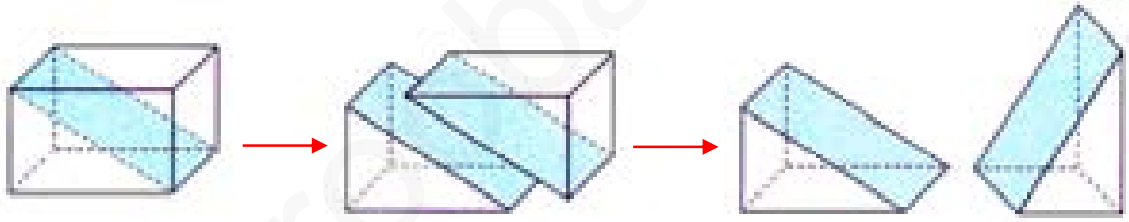
ใบความรู้ที่ 2.3
เรื่อง ปริมาตรของปริซึม

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นปริซึมชนิดหนึ่งที่เรียกว่า **ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก** นักเรียนรู้จักการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมาแล้ว ดังนั้น สูตรการหาปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก จึงเป็นสูตรเดียวกันกับสูตรการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กล่าวคือ

ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง x ความยาว x ความสูง
= พื้นที่ฐาน x ความสูง

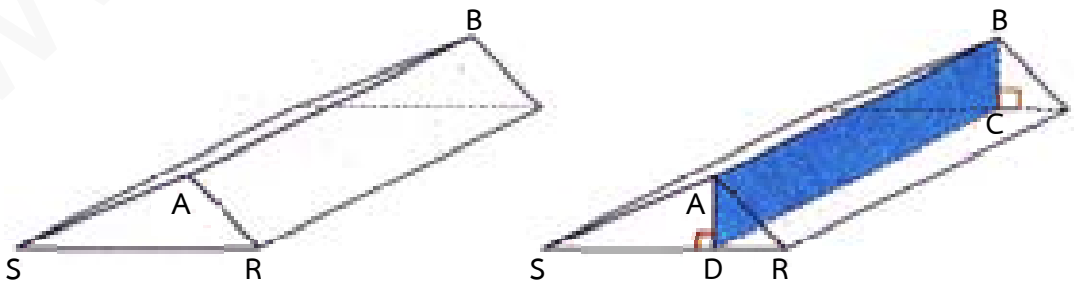
สำหรับปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ หาได้โดยวิธีหาปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ดังนี้

ให้นักเรียนพิจารณาการตัดปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากตามระนาบที่แรเงาดังแสดงในรูป จะได้รูปเรขาคณิตสามมิติสองรูปที่มีขนาดและรูปร่างเป็นอย่างเดียวกัน รูปเรขาคณิตสามมิติทั้งสองรูปเป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากที่มีปริมาตรเท่ากัน แต่ละรูปมีปริมาตรเป็นครึ่งหนึ่งของปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก



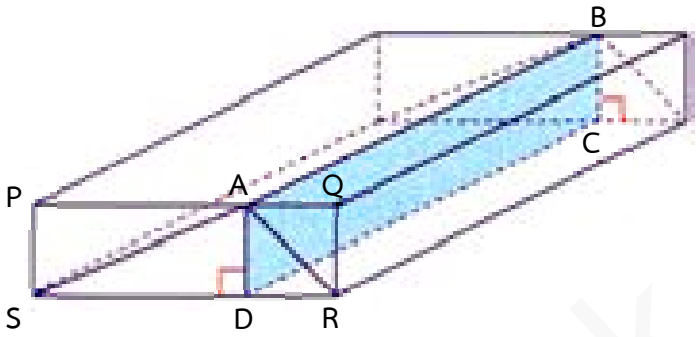
ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก = $\frac{1}{2}$ ของปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก

จากความจริงข้างต้น ช่วยให้เราหาปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยม ASR ใด ๆ ได้ดังนี้



แบ่งปริซึมสามเหลี่ยม ASR เป็นปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ASD และปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ARD โดยตัดตามแนวระนาบ ABCD ดังรูป

สร้างปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก PQRS ให้มีปริซึมสามเหลี่ยม ASR เป็นส่วนหนึ่ง ดังรูป



ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ASD เป็นครึ่งหนึ่งของปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ADSP และในทำนองเดียวกัน ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ARD ก็เป็นครึ่งหนึ่งของปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก ADRQ

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ASR จึงเป็นครึ่งหนึ่งของปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก PQRS นั่นคือ

ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยม ASR = $\frac{1}{2}$ ของปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก PQRS

= $\frac{1}{2}$ x (พื้นที่ของ □ PQRS x AB)

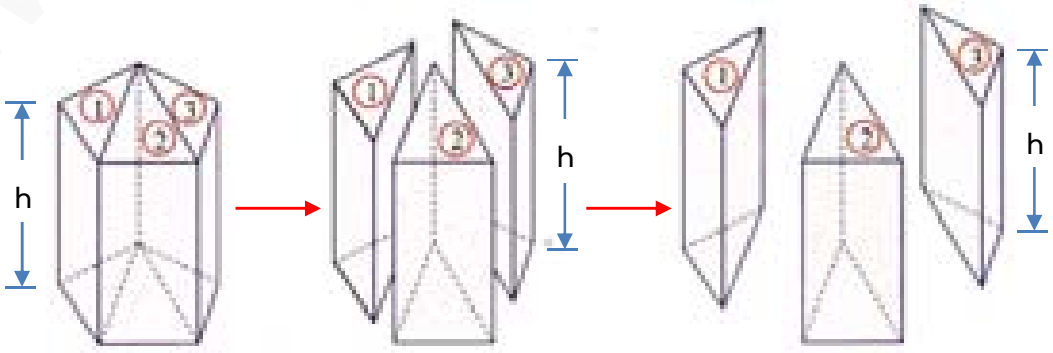
= ($\frac{1}{2}$ x พื้นที่ของ □ PQRS) x AB

= พื้นที่ของ △ ASR x AB

= พื้นที่ฐานของปริซึมสามเหลี่ยม ASR x ความสูง

นั่นคือ **ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ = พื้นที่ฐาน x ความสูง**

เราสามารถนำสูตรการหาปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมใด ๆ ไปหาสูตรของปริซึมที่มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยมได้โดยแบ่งฐานของปริซึมหลายเหลี่ยมนั้นออกเป็นรูปสามเหลี่ยมหลาย ๆ รูป ตัวอย่างเช่น เราแบ่งปริซึมห้าเหลี่ยม ซึ่งสูง h หน่วย ออกเป็นปริซึมสามเหลี่ยม 3 รูป ได้ดังนี้

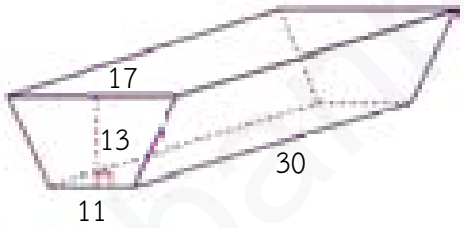


ปริมาตรของปริซึมห้าเหลี่ยม = ปริมาตรของปริซึม(1) + ปริมาตรของปริซึม(2) ปริมาตรของปริซึม(3)
= (พื้นที่ฐานของปริซึม(1) x h) + (พื้นที่ฐานของปริซึม(2) x h) + (พื้นที่ฐานของปริซึม(3) x h)
= [(พื้นที่ฐานของปริซึม(1) + พื้นที่ฐานของปริซึม(2) + พื้นที่ฐานของปริซึม(3))] x h
= พื้นที่ฐานของปริซึมห้าเหลี่ยม x h

โดยทั่วไป สูตรการหาปริมาตรของปริซึมเป็นดังนี้

ปริมาตรของปริซึมใด ๆ = พื้นที่ฐาน x ความสูง

ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมูที่มีขนาดดังรูปต่อไปนี้



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูที่สูง 13 หน่วย มีด้านคู่ขนานยาว 11 หน่วย และ 17 หน่วย และความสูงของปริซึมเป็น 30 หน่วย

จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $\frac{1}{2} \times (11 + 17) \times 13 = 182$ ตารางหน่วย

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน x ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมูเท่ากับ $182 \times 30 = 5,460$ ลูกบาศก์หน่วย

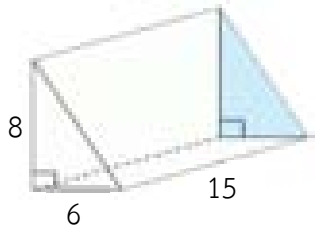
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมคางหมูเท่ากับ 5,460 ลูกบาศก์หน่วย

ตอบ 5,460 ลูกบาศก์หน่วย

แบบฝึกทักษะที่ 2.3

คำชี้แจง จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....

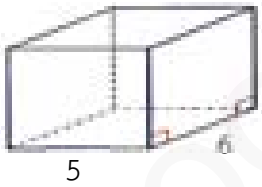
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

2)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....

จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....

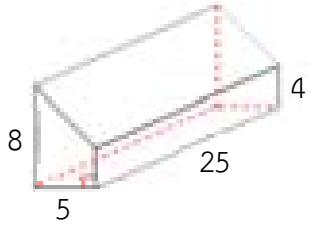
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

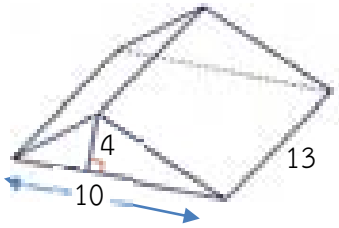
www.kroobannok.com

3)



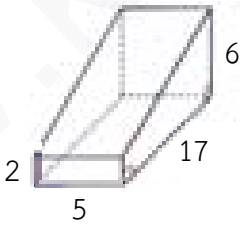
วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

4)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

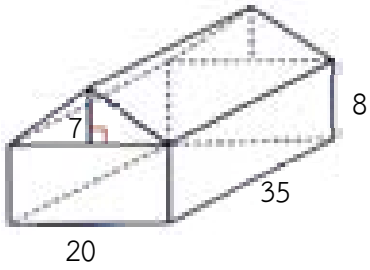
5)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

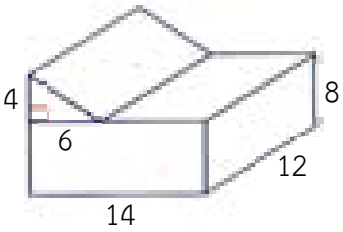
www.krooban nok.com

6)



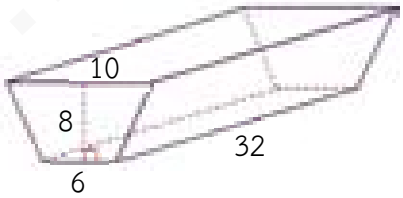
วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

7)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

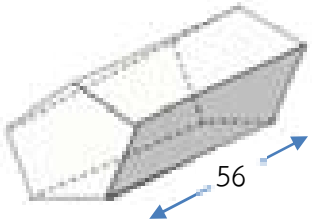
8)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

www.kroobannok.com

9)



พื้นที่ฐาน 263.5 ตารางหน่วย

วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....

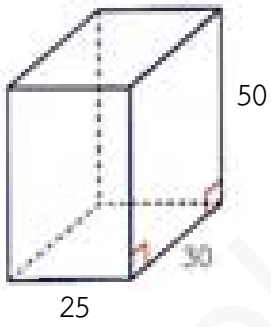
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

10)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูป.....

จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ.....

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....

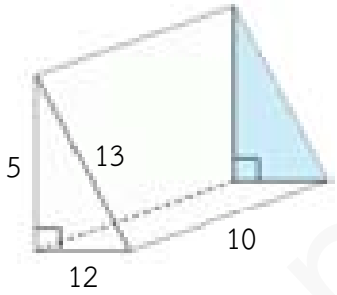
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ.....ลูกบาศก์หน่วย

www.nobbannok.com

ใบความรู้ที่ 2.4
เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของปริซึม

ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของปริซึมรูปสามเหลี่ยมซึ่งสูง 10 นิ้ว และด้านของสามเหลี่ยมที่ฐานยาว 5, 12 และ 13 นิ้ว ตามลำดับ

วิธีทำ จากความยาวที่โจทย์กำหนดเป็นฐาน จะเป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก



เพราะฉะนั้น พื้นที่ฐานของปริซึม $= \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$ ตารางนิ้ว

ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × สูง

= 30 × 10 = 300 ลูกบาศก์นิ้ว

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมรูปสามเหลี่ยมเท่ากับ 300 ลูกบาศก์นิ้ว

ตอบ 300 ลูกบาศก์นิ้ว

ตัวอย่างที่ 2 ท่อระบายน้ำมีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 2 เมตร มีน้ำไหลผ่านเต็มท่อด้วยอัตราเร็ว 1.5 เมตรต่อวินาที จงหาปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 30 นาที

วิธีทำ ปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 1 วินาที คือปริมาตรของน้ำในปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งมีพื้นที่ฐานเท่ากับ 2 × 2 = 4 ตารางเมตร และยาว 1.5 เมตร

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × สูง

ดังนั้น ปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 1 วินาที เท่ากับ 4 × 1.5

= 6 ลูกบาศก์เมตร

ในเวลา 30 นาที จะมีน้ำไหลออก เท่ากับ 6 × (30 × 60) = 10,800 ลูกบาศก์เมตร

นั่นคือ ปริมาตรของน้ำเต็มท่อที่ไหลออกในเวลา 30 นาที เท่ากับ 10,800 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ 10,800 ลูกบาศก์เมตร

www.krooobannok.com

แบบฝึกทักษะที่ 2.4

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1) จงหาปริมาตรของปริซึมตรง ซึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 12 เซนติเมตร และสูง 10 เซนติเมตร

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

2) กล่องใบหนึ่งมีปริมาตร 144 ลูกบาศก์เมตร มีด้านกว้างยาว 6 เมตร และด้านยาวยาว 8 เมตร จงหาความสูงของกล่องใบนี้

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

www.kroobannok.com

3) เสาต้นหนึ่งสูง 1 ฟุต 6 นิ้ว หัวท้ายเป็นรูปสามเหลี่ยมยาวด้านละ 3, 4 และ 5 นิ้ว ตามลำดับ จงหาปริมาตรของเสาต้นนี้

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

4) สระว่ายน้ำแห่งหนึ่งกว้าง 12 เมตร ยาว 30 เมตร และลึก 3 เมตร สระว่ายน้ำมีปริมาตรเท่าใด

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตอบ.....

5) ห้องเรียนกว้าง 10.5 เมตร ยาว 12.5 เมตร และสูง 3.5 เมตร ห้องนี้มีปริมาตรของอากาศเท่าใด

วิธีทำ .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

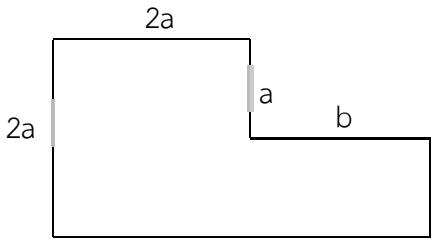
ตอบ.....

www.kroobannok.com

แบบทดสอบหลังเรียน

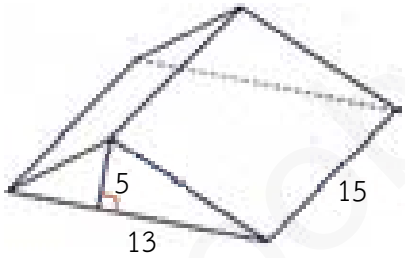
คำชี้แจง
1. แบบทดสอบหลังเรียน มีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับตัวเลือก **ก ข ค** หรือ **ง** ที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียว

1) พื้นที่ของรูปต่อไปนี้เท่ากับข้อใด



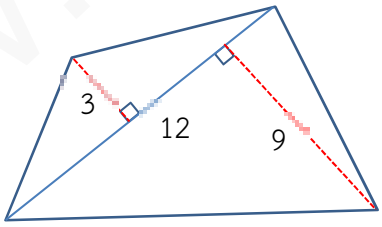
ก. a(2a + b) ข. a(4a +b) ค. a(4 + b) ง. 2a(2a + b)

2) รูปปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีปริมาตรเท่าใด



ก. 243.75 ลูกบาศก์หน่วย ข. 270.00 ลูกบาศก์หน่วย
ค. 487.50 ลูกบาศก์หน่วย ง. 975.00 ลูกบาศก์หน่วย

3) รูปสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีพื้นที่เท่าใด



ก. 63 ตารางหน่วย ข. 72 ตารางหน่วย
ค. 135 ตารางหน่วย ง. 144 ตารางหน่วย

4) ถังน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใบหนึ่งกว้าง 10 เมตร ไขน้ำออก 300 ลูกบาศก์เมตร ทำให้ระดับน้ำลดลงจากเดิม 2 เมตร ถังน้ำใบนี้ยาวเท่าใด

ก. 12 เมตร ข. 13 เมตร ค. 14 เมตร ง. 15 เมตร

www.krooban.com

5) ปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉาก ความสูง 14 เซนติเมตร ฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมีด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 17 เซนติเมตร และอีกด้านหนึ่งยาว 15 เซนติเมตร ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นเท่าไร

ก. 740 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 840 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 940 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 1,040 ลูกบาศก์เซนติเมตร

6) อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร กว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลูกบาศก์เมตร ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าไร

ก. 6 เมตร ข. 7 เมตร ค. 8 เมตร ง. 9 เมตร

7) อ่างเลี้ยงปลาใบหนึ่งเป็นรูปปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีฐานกว้าง 1.6 ฟุต ยาว 2.5 ฟุต และสูง 1.2 ฟุต ถ้าในอ่างเลี้ยงปลามีน้ำอยู่ $\frac{2}{3}$ ของอ่าง จะมีน้ำอยู่ในอ่างเลี้ยงปลาเท่ากับข้อใด

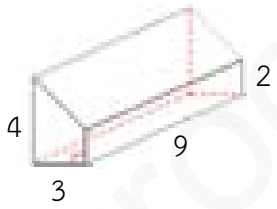
ก. 3.2 ลูกบาศก์ฟุต ข. 3.6 ลูกบาศก์ฟุต
ค. 4.0 ลูกบาศก์ฟุต ง. 4.8 ลูกบาศก์ฟุต

8) ปริซึมสามเหลี่ยมอันหนึ่งมีฐานของสามเหลี่ยมยาว 6 เซนติเมตร สูง 2 เซนติเมตร ถ้าปริซึมแท่งนี้ยาว 4 เซนติเมตร จะมีปริมาตรเท่าใด

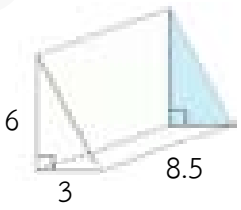
ก. 8 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข. 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 16 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง. 24 ลูกบาศก์เซนติเมตร

9) ปริซึมในข้อใดมีปริมาตรเท่ากับ 73.5 ลูกบาศก์หน่วย

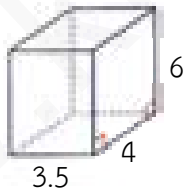
ก.



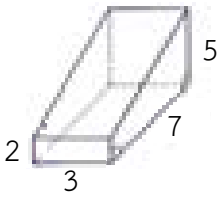
ข.



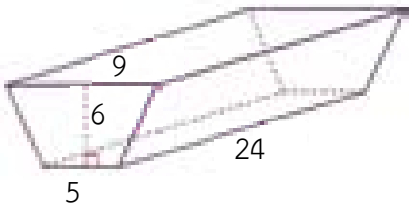
ค.



ง.



10) รูปปริซึมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีปริมาตรเท่าใด

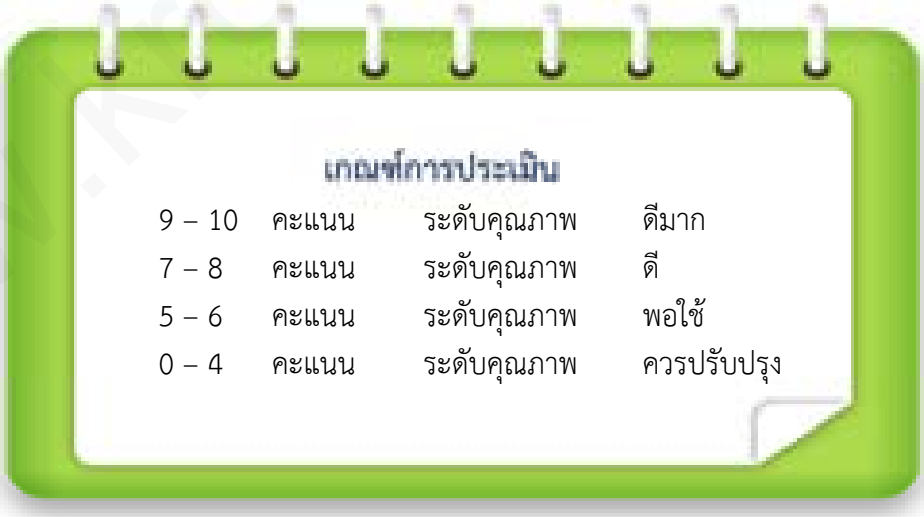


ก. 900 ลูกบาศก์หน่วย ข. 1,008 ลูกบาศก์หน่วย
ค. 1,188 ลูกบาศก์หน่วย ง. 2,016 ลูกบาศก์หน่วย

ชื่อ – นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจง
1. ให้นักเรียนบันทึกผลการเรียนจากการทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อดูพัฒนาการเรียนรู้จากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ
2. ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ที่ช่องสรุปผล เมื่อนักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินจากการทำแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ระดับคุณภาพ	สรุปผล	
					ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	แบบทดสอบก่อนเรียน	10				
2	แบบฝึกทักษะที่ 2.1	10				
3	แบบฝึกทักษะที่ 2.2	10				
4	แบบฝึกทักษะที่ 2.3	10				
5	แบบฝึกทักษะที่ 2.4	10				
6	แบบทดสอบหลังเรียน	10				



นักเรียนจะผ่านเกณฑ์การประเมิน เมื่อได้คะแนนตั้งแต่ 7 คะแนนขึ้นไป

วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, สำนัก. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2551.

วินิจ วงศ์รัตนะ. **คู่มือเตรียมสอบ คณิตศาสตร์ ม. 1-2-3**. นนทบุรี : เทพเนรมิตการพิมพ์, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์.

วินิจ วงศ์รัตนะ และจีระ เจริญสุขวิมล. **สรุปหลัก & สูตร คณิตศาสตร์ ม. 3 เล่ม รวม 1-2 ค 011,012 -ค 021, 022**. นนทบุรี : เทพเนรมิตการพิมพ์, ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์.

วิวัฒน์ อัศวาณิชย์. MATHS TESTS 1-2-3. กรุงเทพมหานคร : บริษัท จูนพับลิชชิ่ง จำกัด, 2540.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. **หนังสือเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ค 012 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2543.

_____. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** . กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว, 2552.

www.kroobannok.com

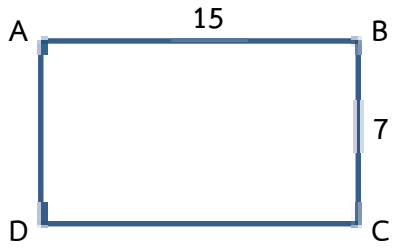
www.krooban9ok.com

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

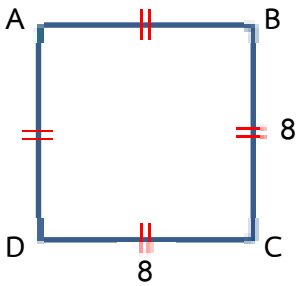
ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1	ง	6	ก
2	ข	7	ง
3	ข	8	ค
4	ค	9	ข
5	ข	10	ง

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.1

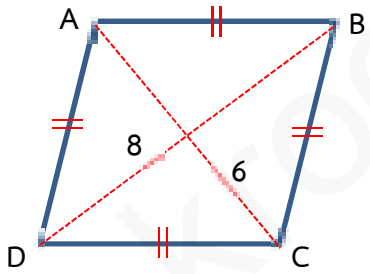
คำชี้แจง จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม ABCD ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1) 

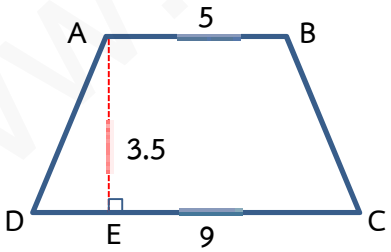
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า
AB ยาว 15 หน่วย BC ยาว 7 หน่วย
จาก พื้นที่ □ ABCD = กว้าง × ยาว ตารางหน่วย
ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = 15 × 7 ตารางหน่วย
= 105 ตารางหน่วย

2) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ยาวด้านละ 8 หน่วย
จาก พื้นที่ □ ABCD = ด้าน × ด้าน ตารางหน่วย
ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = 8 × 8 ตารางหน่วย
= 64 ตารางหน่วย

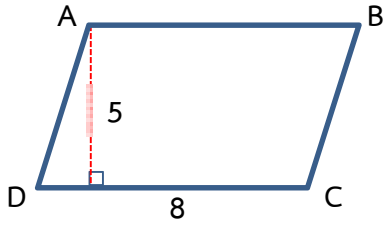
3) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน
AC และ BD เป็นเส้นทแยงมุม
จาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × AC × BD ตารางหน่วย
ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × 6 × 8 ตารางหน่วย
= 24 ตารางหน่วย

4) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู
AB ขนานกับ DC มี AE เป็นความสูง
จาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × (AB + DC)
× AE ตารางหน่วย
ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × (5 + 9) × 3.5
= $\frac{1}{2}$ × 14 × 3.5
= 24.5 ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

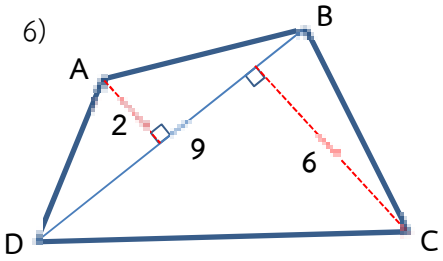
5) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จาก พื้นที่ □ ABCD = ฐาน × สูง ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = 8 × 5 ตารางหน่วย

= 40 ตารางหน่วย

6) 

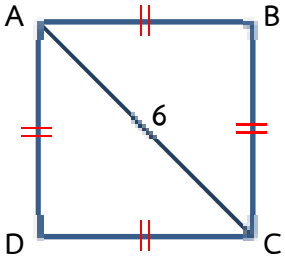
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า

จาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × เส้นทแยงมุม

× ผลบวกเส้นกิ่ง

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2} \times 9 \times (2 + 6)$

= 36 ตารางหน่วย

7) 

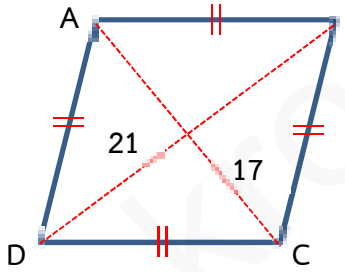
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เส้นทแยงมุม ยาว 6 หน่วย

จาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × ผลคูณของเส้นทแยงมุม

ดังนั้น จาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2} \times 6 \times 6$

= 18 ตารางหน่วย

8) 

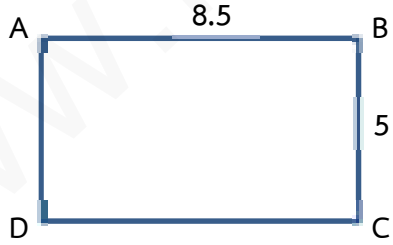
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

AC และ BD เป็นเส้นทแยงมุม

จาก พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2}$ × AC × BD ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = $\frac{1}{2} \times 17 \times 21$ ตารางหน่วย

= 178.5 ตารางหน่วย

9) 

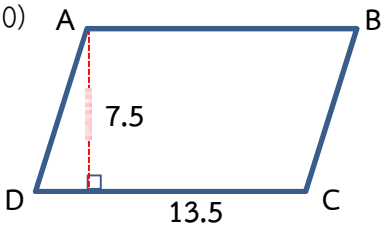
วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

AB ยาว 15 หน่วย BC ยาว 7 หน่วย

จาก พื้นที่ □ ABCD = กว้าง × ยาว ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = 8.5 × 5 ตารางหน่วย

= 42.5 ตารางหน่วย

10) 

วิธีทำ จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จาก พื้นที่ □ ABCD = ฐาน × สูง ตารางหน่วย

ดังนั้น พื้นที่ □ ABCD = 13.5 × 7.5 ตารางหน่วย

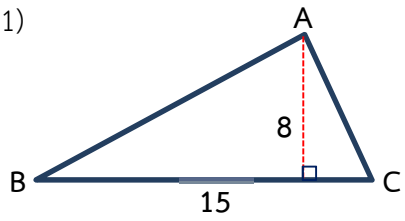
= 101.25 ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.2

คำชี้แจง จงหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม ABC ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1)



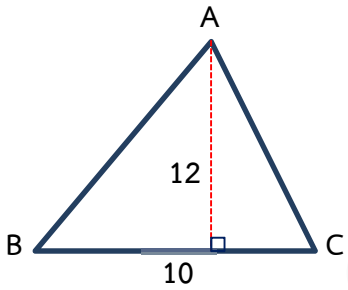
วิธีทำ จากรูป ฐานของรูป △ ยาว 15 หน่วย และสูง 8 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC $= \frac{1}{2} \times a \times h$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC $= \frac{1}{2} \times 15 \times 8$

$= 60$ ตารางหน่วย

2)



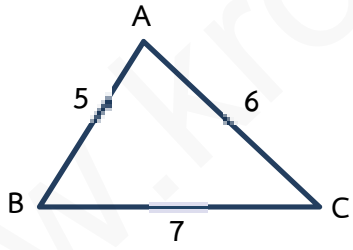
วิธีทำ จากรูป ฐานของรูป △ ยาว 10 หน่วย และสูง 8 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC $= \frac{1}{2} \times a \times h$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC $= \frac{1}{2} \times 10 \times 12$

$= 60$ ตารางหน่วย

3)



วิธีทำ จากรูป △ ABC มีความยาวด้านทั้งสามด้านคือ 5, 6 และ 7 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ △ ABC $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

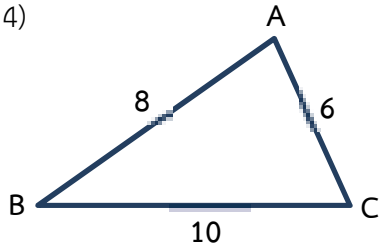
เมื่อ $s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{5+6+7}{2} = 9$

ดังนั้น พื้นที่ △ ABC $= \sqrt{9(9-5)(9-6)(9-7)}$

$= \sqrt{(9)(4)(3)(2)}$

$= \sqrt{216}$ ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

4) 

วิธีทำ จากรูป $\triangle$ ABC มีความยาวด้านทั้งสามด้านคือ 6, 8 และ 10 หน่วย

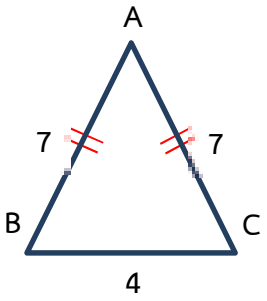
เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

เมื่อ $s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{6+8+10}{2} = 12$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \sqrt{12(12-6)(12-8)(12-10)}$

$= \sqrt{(12)(6)(4)(2)}$

$= \sqrt{576} = 24$ ตารางหน่วย

5) 

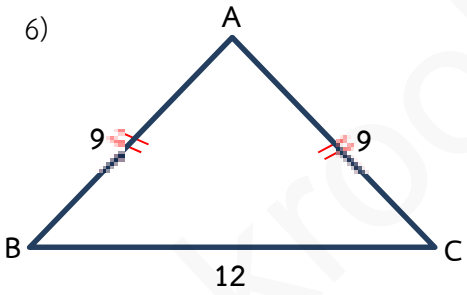
วิธีทำ จากรูป $\triangle$ ABC มี AB = AC = 7 และ BC = 4

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{4}{4}\sqrt{4(4^2)-7^2}$

$= \sqrt{64-49}$

$= \sqrt{15}$ ตารางหน่วย

6) 

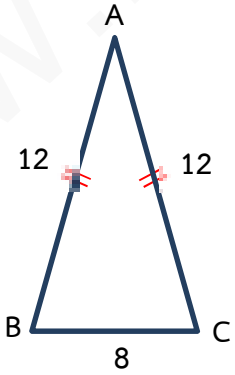
วิธีทำ จากรูป $\triangle$ ABC มี AB = AC = 9 และ BC = 12

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{12}{4}\sqrt{4(12^2)-9^2}$

$= 3\sqrt{576-81}$

$= 3\sqrt{495}$ ตารางหน่วย

7) 

วิธีทำ จากรูป $\triangle$ ABC มี AB = AC = 12 และ BC = 8

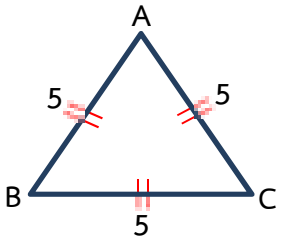
เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{a}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{8}{4}\sqrt{4(8^2)-12^2}$

$= 2\sqrt{256-144}$

$= 2\sqrt{112}$ ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

8) 

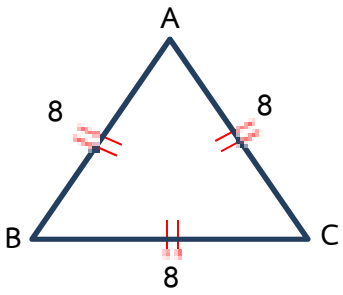
วิธีทำ จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านยาวด้านละ 5 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 5^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 25$

$= \frac{25\sqrt{3}}{4}$ ตารางหน่วย

9) 

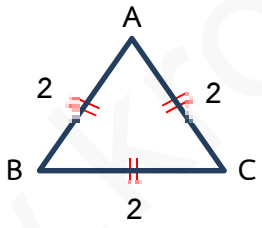
วิธีทำ จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านยาวด้านละ 8 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64$

$= 16\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

10) 

วิธีทำ จากรูป ABC เป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า มีด้านยาวด้านละ 2 หน่วย

เนื่องจาก พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

ดังนั้น พื้นที่ $\triangle$ ABC $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4$

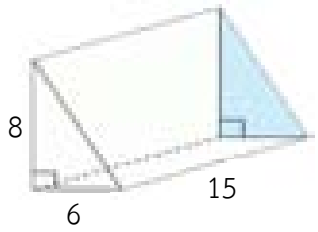
$= \sqrt{3}$ ตารางหน่วย

www.kroobannok.com

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.3

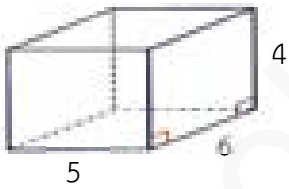
คำชี้แจง จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

1)



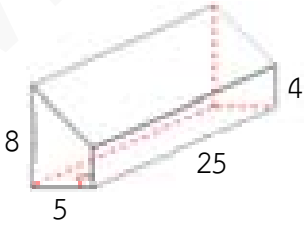
วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ ตารางหน่วย
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $24 \times 15 = 360$ ลูกบาศก์หน่วย
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 360 ลูกบาศก์หน่วย

2)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสามเหลี่ยมผืนผ้า
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $6 \times 4 = 24$ ตารางหน่วย
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $24 \times 5 = 120$ ลูกบาศก์หน่วย
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 120 ลูกบาศก์หน่วย

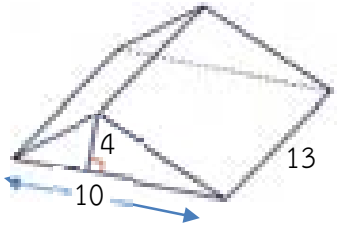
3)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $\frac{1}{2} \times (8 + 4) \times 5 = 30$ ตารางหน่วย
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $30 \times 25 = 750$ ลูกบาศก์หน่วย
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 750 ลูกบาศก์หน่วย

www.nobanok.com

4)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสามเหลี่ยม

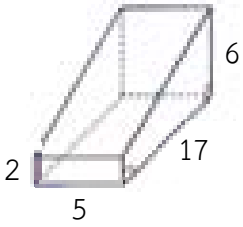
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $\frac{1}{2} \times 10 \times 4 = 20$ ตารางหน่วย

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $20 \times 13 = 260$ ลูกบาศก์หน่วย

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 260 ลูกบาศก์หน่วย

5)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

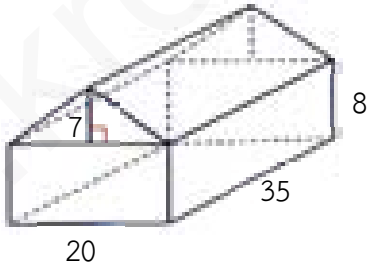
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $\frac{1}{2} \times (6 + 2) \times 17 = 68$ ตารางหน่วย

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $68 \times 5 = 340$ ลูกบาศก์หน่วย

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 340 ลูกบาศก์หน่วย

6)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมผืนผ้า

จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $(\frac{1}{2} \times 20 \times 7) + (20 \times 8) = 230$ ตารางหน่วย

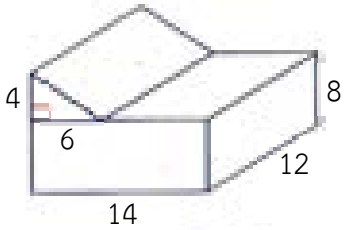
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $230 \times 35 = 8,050$ ลูกบาศก์หน่วย

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 8,050 ลูกบาศก์หน่วย

www.krooannok.com

7)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสามเหลี่ยมและสี่เหลี่ยมผืนผ้า

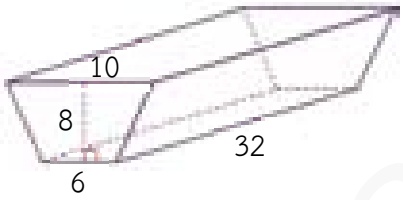
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $(\frac{1}{2} \times 6 \times 4) + (14 \times 8) = 124$ ตารางหน่วย

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $124 \times 12 = 1,488$ ลูกบาศก์หน่วย

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 1,488 ลูกบาศก์หน่วย

8)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

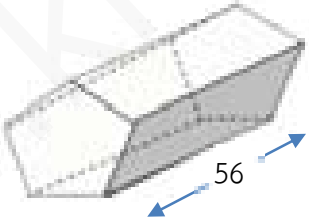
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $\frac{1}{2} \times (10 + 6) \times 8 = 64$ ตารางหน่วย

เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $64 \times 32 = 2,048$ ลูกบาศก์หน่วย

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 2,048 ลูกบาศก์หน่วย

9)



พื้นที่ฐาน 263.5 ตารางหน่วย

วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปห้าเหลี่ยม

จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ 263.5 ตารางหน่วย

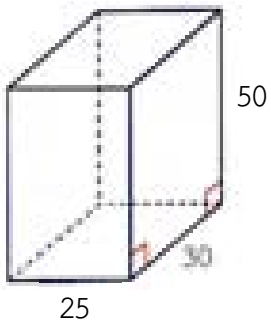
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $263.5 \times 56 = 14,756$ ลูกบาศก์หน่วย

นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 14,756 ลูกบาศก์หน่วย

www.kroobannok.com

10)



วิธีทำ จากรูป ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึมเท่ากับ $30 \times 50 = 1,500$ ตารางหน่วย
เนื่องจากปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ $1,500 \times 25 = 37,500$ ลูกบาศก์หน่วย
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมเท่ากับ 37,500 ลูกบาศก์หน่วย

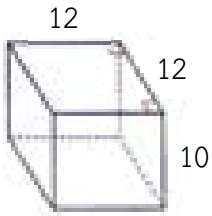
www.kroobannok.com

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.4

คำชี้แจง จงแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1) จงหาปริมาตรของปริซึมตรง ซึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 12 เซนติเมตร และสูง 10 เซนติเมตร

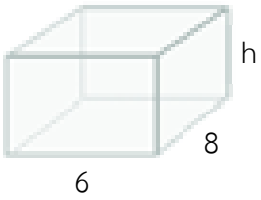
วิธีทำ จากโจทย์ พื้นที่ฐานของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ยาวด้านละ 12 เซนติเมตร



จะได้ พื้นที่ฐานของปริซึม เท่ากับ $12 \times 12 = 144$ ตารางเซนติเมตร
เนื่องจาก ปริมาตรของของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
ดังนั้น ปริมาตรของของปริซึม เท่ากับ $144 \times 10 = 1,440$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
ตอบ 1,440 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2) กล่องใบหนึ่งมีปริมาตร 144 ลูกบาศก์เมตร มีด้านกว้างยาว 6 เมตร และด้านยาวยาว 8 เมตร จงหาความสูงของกล่องใบนี้

วิธีทำ จากโจทย์ กล่องใบนี้มีปริมาตร 144 ลูกบาศก์เมตร มีด้านกว้างยาว 6 เมตร และด้านยาวยาว 8 เมตร

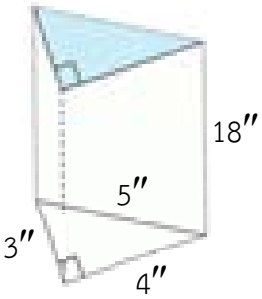


ให้กล่องใบนี้มีความสูงเท่ากับ h เมตร
เนื่องจาก ปริมาตรของของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูง
จะได้ $144 = (6 \times 8) \times h$
$144 = 48 \times h$
$h = 3$
ดังนั้น กล่องใบนี้มีความสูงเท่ากับ 3 เมตร
ตอบ 3 เมตร

www.kroobannok.com

3) เสาต้นหนึ่งสูง 1 ฟุต 6 นิ้ว หัวท้ายเป็นรูปสามเหลี่ยมยาวด้านละ 3, 4 และ 5 นิ้ว ตามลำดับ จงหาปริมาตรของเสาต้นนี้

วิธีทำ จากโจทย์ พื้นที่ฐานของปริซึมเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



ปริมาตรของเสา = พื้นที่ฐาน × ความสูง

$= (\frac{1}{2} \times 3 \times 4) \times 18$

= 108 ลูกบาศก์นิ้ว

ดังนั้น ปริมาตรของเสาต้นนี้เท่ากับ 108 ลูกบาศก์นิ้ว

ตอบ 108 ลูกบาศก์นิ้ว

4) สระว่ายน้ำแห่งหนึ่งกว้าง 12 เมตร ยาว 30 เมตร และลึก 3 เมตร สระว่ายน้ำมีปริมาตรเท่าใด

วิธีทำ จากโจทย์ สระว่ายน้ำแห่งนี้กว้าง 12 เมตร ยาว 30 เมตร และลึก 3 เมตร

ปริมาตรของสระว่ายน้ำ = พื้นที่ฐาน × ความลึก

= (12 × 30) × 3

= 1,080 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาตรของสระว่ายน้ำแห่งนี้เท่ากับ 1,080 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ 1,080 ลูกบาศก์เมตร

5) ห้องเรียนกว้าง 10.5 เมตร ยาว 12.5 เมตร และสูง 3.5 เมตร ห้องนี้มีปริมาตรของอากาศเท่าใด

วิธีทำ จากโจทย์ ห้องเรียนกว้าง 10.5 เมตร ยาว 12.5 เมตร และสูง 3.5 เมตร

ปริมาตรของอากาศในห้องเรียน = พื้นที่ฐาน × ความสูง

= (10.5 × 12.5) × 3.5

= 459.375 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาตรของอากาศในห้องเรียนนี้เท่ากับ 459.375 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ 459.375 ลูกบาศก์เมตร

www.krooanmok.com

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

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

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชา ค 23101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อพัฒนาความสามารถด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น นักเรียนสามารถศึกษาเรียนรู้และสืบค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้เป็นสื่อการสอนที่ช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนได้มาก สามารถอำนวยประโยชน์ต่อการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้เป็นอย่างดี แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์จัดทำขึ้นทั้งหมด 8 ชุด ได้แก่

ชุดที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติ
ชุดที่ 2 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม
ชุดที่ 3 เรื่อง ปริมาตรของทรงกระบอก
ชุดที่ 4 เรื่อง ปริมาตรของพีระมิด
ชุดที่ 5 เรื่อง ปริมาตรของกรวย
ชุดที่ 6 เรื่อง ปริมาตรของทรงกรม
ชุดที่ 7 เรื่อง พื้นที่ผิวของปริซึม
ชุดที่ 8 เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ชุดนี้ คงจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนได้เป็นอย่างดี จะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างสนุกสนาน และสามารถพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นในที่สุด

สุรชัย แก้วหาวงศ์

www.krubannok.com

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู	1
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียน	2
มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	3
แบบทดสอบก่อนเรียน	4
ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง พื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยม	6
แบบฝึกทักษะที่ 2.1	8
ใบความรู้ที่ 2.2 เรื่อง พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม	11
แบบฝึกทักษะที่ 2.2	13
ใบความรู้ที่ 2.3 เรื่อง ปริมาตรของปริซึม	16
แบบฝึกทักษะที่ 2.3	19
ใบความรู้ที่ 2.4 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของปริซึม	23
แบบฝึกทักษะที่ 2.4	24
แบบทดสอบหลังเรียน	26
แบบบันทึกคะแนน	28
บรรณานุกรม	29
ภาคผนวก	30
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	31
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.1	32
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.2	34
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.3	37
เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 2.4	41
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	43

www.kroobannok.com