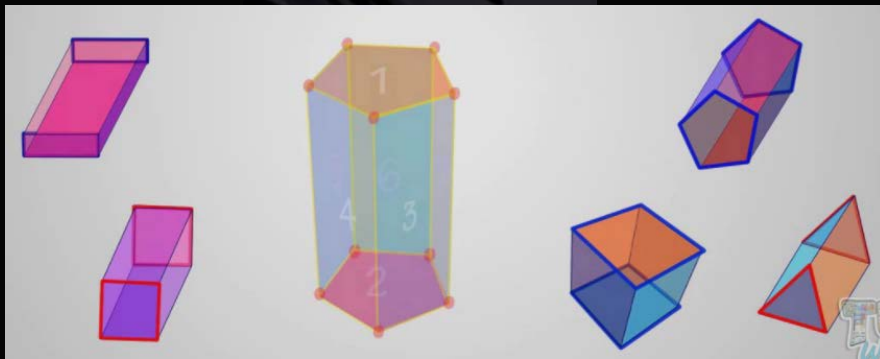


ตัวอย่างเอกสารประกอบการเรียน

กบกด



พื้นที่ผิวและปริมาตร รูปทรงปริซึม

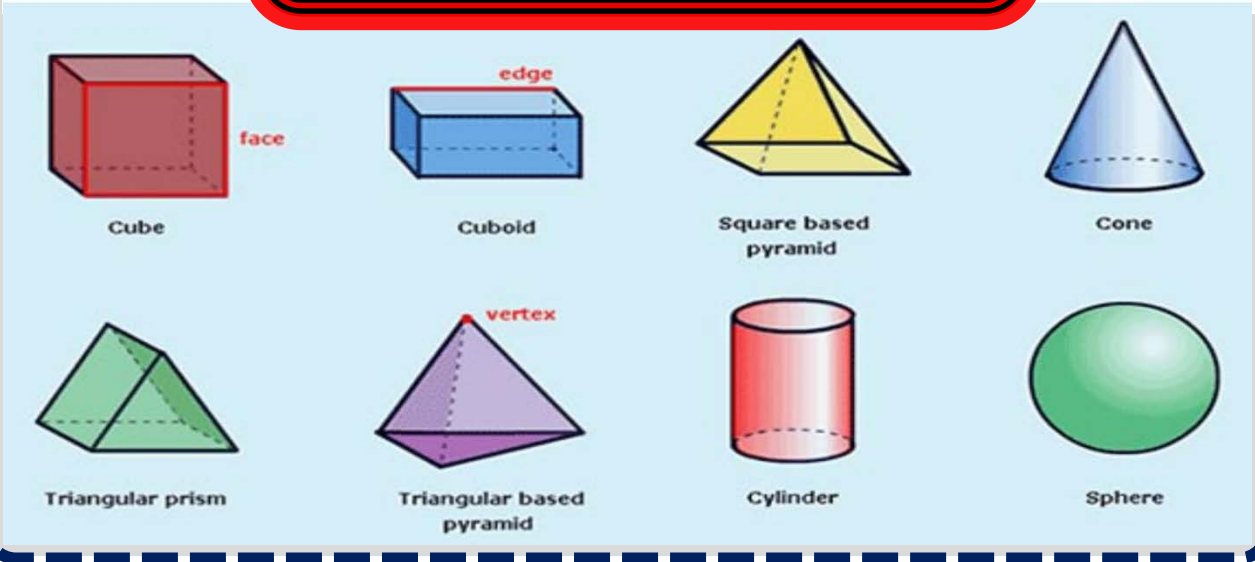
เอกสารตัวเต็มมีจำนวน 31 หน้า

พร้อมแบบฝึกหัดและแนวข้อสอบ 44 ข้อ

ajnunnu.com



พื้นที่ผิวและปริมาตร
รูปทรงต่างๆ



เอกสารนี้เผยแพร่ที่: ajnunu.com

ข้อกำหนดในการใช้เอกสาร: เอกสารประกอบการเรียนนี้เป็นผลงานการเรียบเรียงของ อ.วิชณู วงศ์ธรรมสิริ ซึ่งได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ ผู้ที่ต้องการเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารนี้ หรือใช้เอกสารนี้ในการประกอบการสอน ต้องได้รับการยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนเท่านั้น

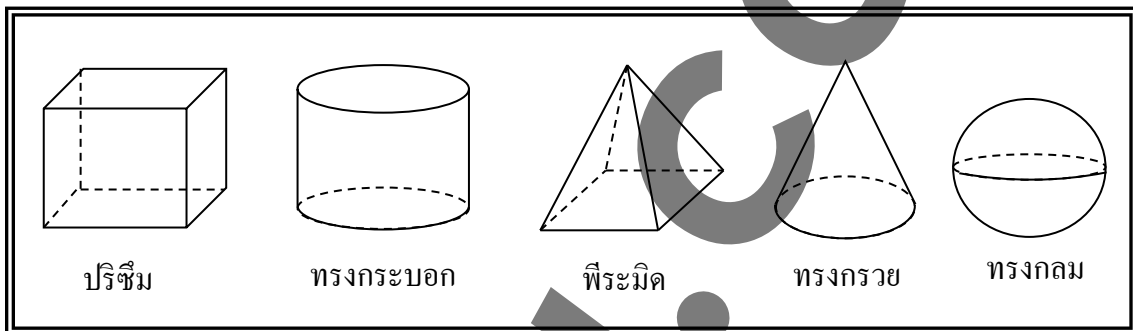
กบกด

พื้นที่ผิวและปริมาตร

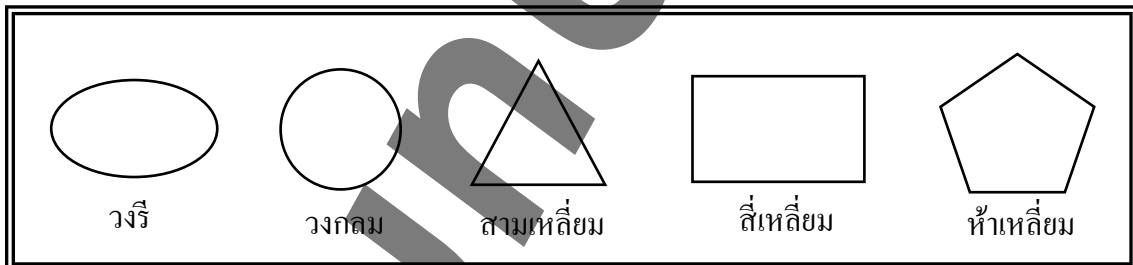
ในบทนี้จะกล่าวถึงการหาพื้นที่ผิวและปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ จึงอยากให้นักเรียนทำความเข้าใจเสียก่อนว่ารูปเรขาคณิต 3 มิติมีลักษณะอย่างไร แตกต่างอย่างไรกับรูปเรขาคณิต 2 มิติ

ความหมายและชนิดของรูปเรขาคณิต 2 มิติและ 3 มิติ

รูปเรขาคณิต 3 มิติ หรือ รูปทรงเรขาคณิต คือ รูปทรงที่มองเห็นทั้งส่วนที่เป็นพื้นผิว ส่วนหน้า ส่วนสูง หรือส่วนลึก เช่น



รูปเรขาคณิต 2 มิติ คือ รูปที่มีลักษณะแบนราบ ไม่มีความหนาหรือความลึก เช่น



หน่วยของพื้นที่ผิว คือ ตารางหน่วย

หน่วยของปริมาตร คือ ลูกบาศก์หน่วย

25 ตารางเซนติเมตร เขียนได้ว่า _____

120 ตารางเมตร เขียนได้ว่า _____

80 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขียนได้ว่า _____

300 ลูกบาศก์เมตร เขียนได้ว่า _____

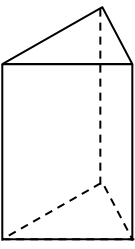
1 ตารางเมตร เท่ากับ _____ ตารางเซนติเมตร

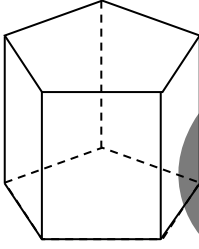
1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ _____ ลูกบาศก์เซนติเมตร

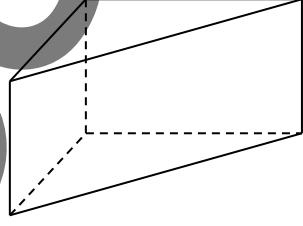
ปริซึม (Prism)

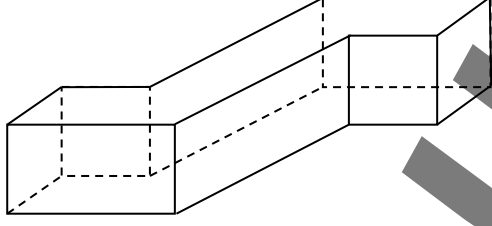

ปริซึม เป็นรูปเรขาคณิตทรงสามมิติที่มีผิวข้างของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากและหน้าตัดของปริซึมนั้นคือ ด้านที่อยู่บนระนาบที่ขนานกันที่มีหน้าตัดทั้งสองเป็นรูปเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ โดยที่ ระยะห่างของหน้าตัดทั้งสองหรือความยาวของด้านที่เชื่อมระหว่างหน้าตัดทั้งสองนั้นจะเป็นความสูงของปริซึมถึงแม้ว่าระยะห่างนั้นหรือความยาวของด้านนั้นไม่ได้วัดจากพื้นขึ้นไป

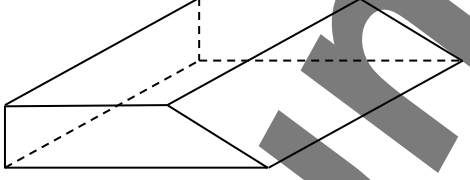
ตัวอย่าง จงแรเงาส่วนที่เป็นหน้าตัดของปริซึมและบอกว่าด้านใดเป็นความสูงของปริซึม

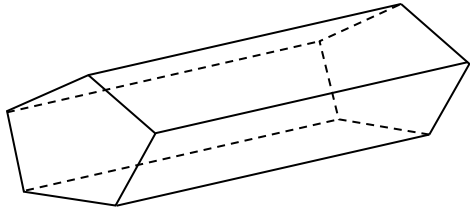

1) 

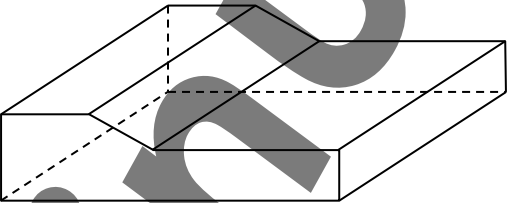

2) 

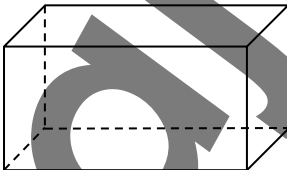
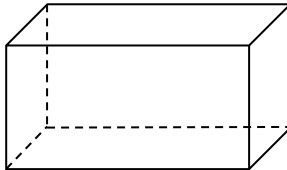
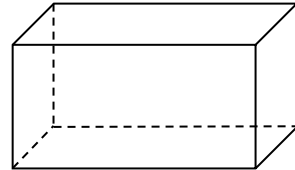
3) 


4)  

5) 

6)  

7)  

 หรือ  หรือ 

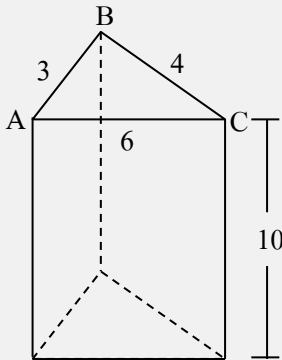


พื้นที่ผิวของปริซึม

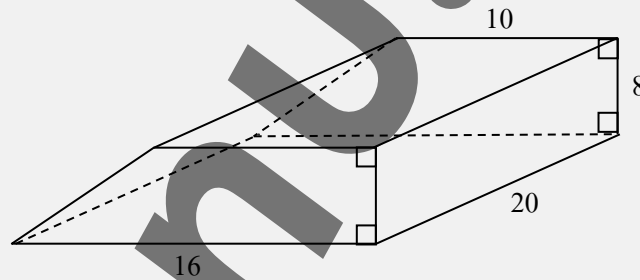
พื้นที่ผิวข้างของปริซึม = ความยาวรอบรูปหน้าตัด \times สูง

พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม = พื้นที่ผิวข้างของปริซึม + พื้นที่หน้าตัด 2 ด้าน

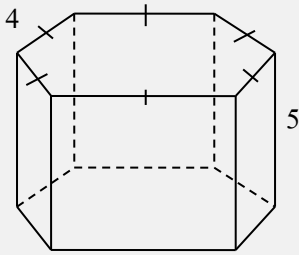
ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ผิวข้างของปริซึมนี้



ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้

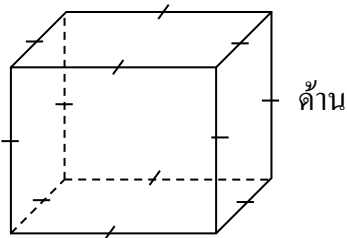


ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้



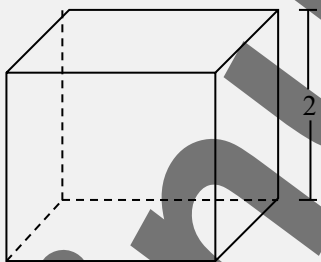
ลูกบาศก์ (cube)

ลูกบาศก์ (cube) คือ ปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ที่มีหน้าทุกหน้าของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กล่าวคือ ด้านทุกด้านของปริซึมนั้นยาวเท่ากันทั้งหมด

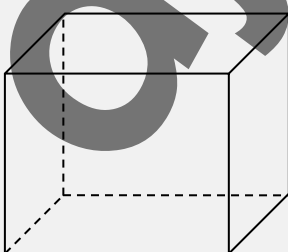


$$\text{พื้นที่ผิวทั้งหมดของลูกบาศก์} = 6(\text{ด้าน})^2$$

ตัวอย่าง จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของลูกบาศก์ที่มีความยาวด้านละ 2 หน่วย

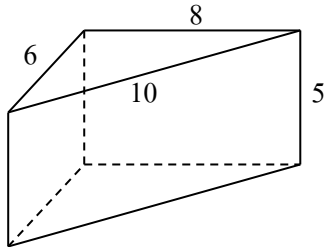


ตัวอย่าง จากรูป ลูกบาศก์มีพื้นที่ผิวทั้งหมด 150 ตารางหน่วย จงหาความยาวของด้านลูกบาศก์



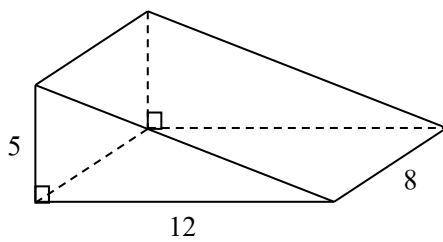
แบบฝึกหัดที่ 1.1

1. จงหาพื้นที่ผิวข้างของรูปปริซึมนี้



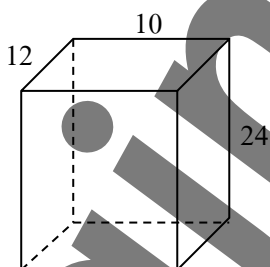
- ก) 100 ตารางหน่วย
- ข) 110 ตารางหน่วย
- ค) 120 ตารางหน่วย
- ง) 130 ตารางหน่วย

2. จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้



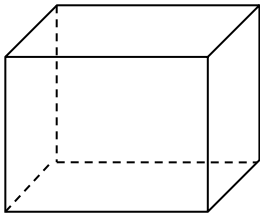
- ก) 280 ตารางหน่วย
- ข) 300 ตารางหน่วย
- ค) 310 ตารางหน่วย
- ง) 320 ตารางหน่วย

3. จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้



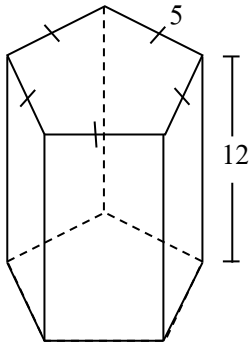
- ก) 1,296 ตารางหน่วย
- ข) 1,312 ตารางหน่วย
- ค) 1,396 ตารางหน่วย
- ง) 1,400 ตารางหน่วย

4. จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของลูกบาศก์นี้ ซึ่งมีด้านแต่ละด้านยาว 5 หน่วย



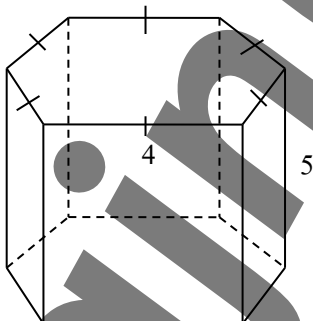
- ก) 130 ตารางหน่วย
ข) 140 ตารางหน่วย
ค) 145 ตารางหน่วย
ง) 150 ตารางหน่วย

5. จงหาพื้นที่ผิวข้างของรูปปริซึมนี้



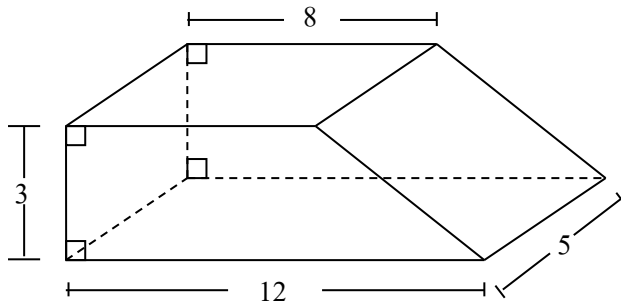
- ก) 275 ตารางหน่วย
ข) 290 ตารางหน่วย
ค) 300 ตารางหน่วย
ง) 312 ตารางหน่วย

6. จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้



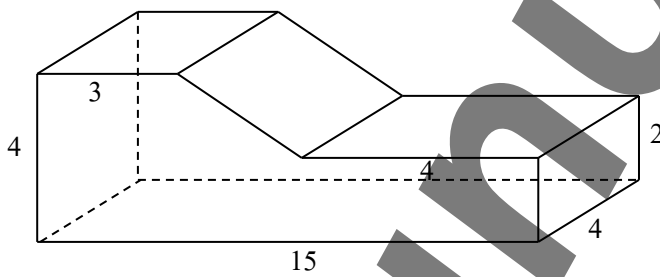
- ก) $20(4+3\sqrt{2})$ ตารางหน่วย
ข) $22(3+\sqrt{3})$ ตารางหน่วย
ค) $24(5+2\sqrt{3})$ ตารางหน่วย
ง) $26(1+2\sqrt{2})$ ตารางหน่วย

7. จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของรูปปริซึมนี้



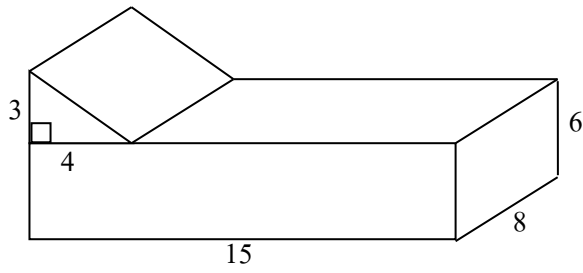
- ก) 180 ตารางหน่วย
- ข) 200 ตารางหน่วย
- ค) 224 ตารางหน่วย
- ง) 230 ตารางหน่วย

8. จงหาพื้นที่ผิวข้างรูปปริซึมนี้



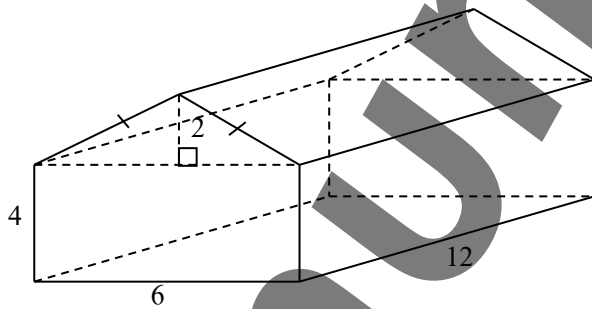
- ก) $6(6 + \sqrt{17})$ ตารางหน่วย
- ข) $6(5 + \sqrt{17})$ ตารางหน่วย
- ค) $8(7 + \sqrt{17})$ ตารางหน่วย
- ง) $8(14 + \sqrt{17})$ ตารางหน่วย

9. จงหาพื้นที่ผิวข้างของปริซึมนี้



- ก) 295 ตารางหน่วย
- ข) 320 ตารางหน่วย
- ค) 335 ตารางหน่วย
- ง) 368 ตารางหน่วย

10. จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้

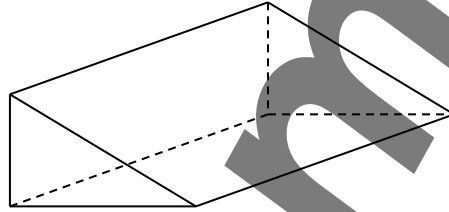
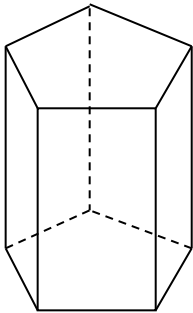


- ก) $12(19 + 2\sqrt{13})$ ตารางหน่วย
- ข) $14(21 + 5\sqrt{2})$ ตารางหน่วย
- ค) $16(12 + 7\sqrt{13})$ ตารางหน่วย
- ง) $18(3 + 7\sqrt{10})$ ตารางหน่วย

หน้า 9 - 12

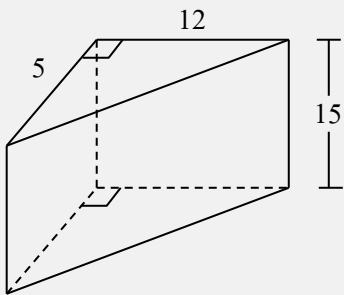
มีในเอกสารตัวเต็ม

ปริมาตรของปริซึม

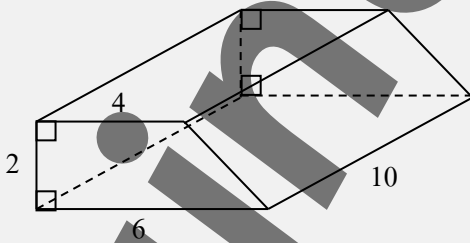


$$\text{ปริมาตรของปริซึม} = \text{พื้นที่หน้าตัด} \times \text{สูง}$$

ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของปริซึม

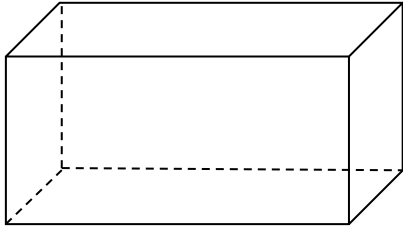


ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของปริซึม



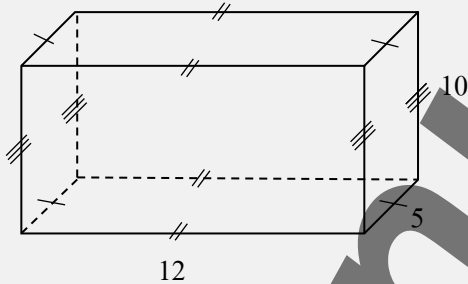
ปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก คือ ปริซึมที่มีหน้าทุกหน้าทั้ง 6 หน้าของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งอาจเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเราสามารถที่จะใช้ด้านคู่ตรงข้ามใดเป็นหน้าตัดก็ได้ ในการหาปริมาตรของปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนั้น นอกจากสูตรที่ได้กล่าวมาก่อนหน้านี้แล้วข้างต้น อาจจำสูตรอีกแบบได้ดังนี้



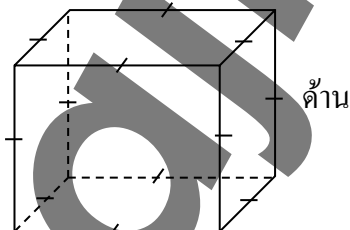
$$\text{ปริมาตรปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} = \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \times \text{สูง}$$

ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้ ก็ลูกบาศก์หน่วย



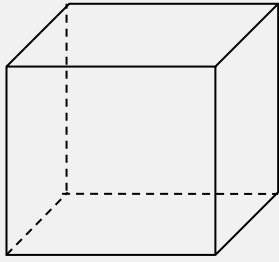
ลูกบาศก์ (cube)

ลูกบาศก์ (cube) คือ ปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ที่มีหน้าทุกหน้าของปริซึมเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส กล่าวคือ ด้านทุกด้านของปริซึมนั้นยาวเท่ากันทั้งหมด

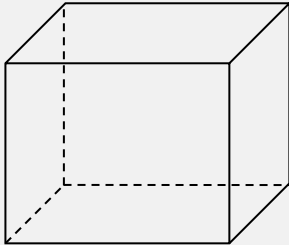


$$\text{ปริมาตรของลูกบาศก์} = (\text{ด้าน})^3$$

ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของลูกบาศก์ ที่มีความยาวด้านละ 10 หน่วย



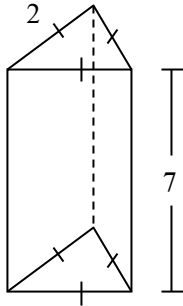
ตัวอย่าง จากรูป จงหาความยาวของด้านลูกบาศก์ ถ้าลูกบาศก์มีปริมาตร 125 ลูกบาศก์หน่วย



ajnunu.com

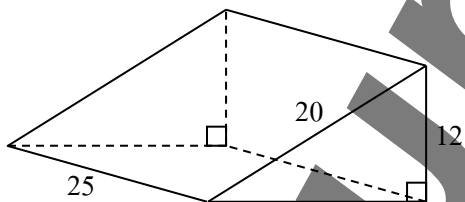
แบบฝึกหัดที่ 1.2

1. จงหาปริมาตรของรูปปริซึมนี้



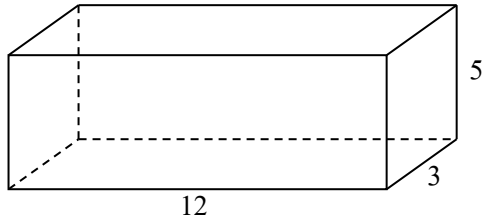
- ก) $4\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย
- ข) $6\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย
- ค) $7\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย
- ง) $8\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย

2. จงหาปริมาตรของรูปปริซึมนี้



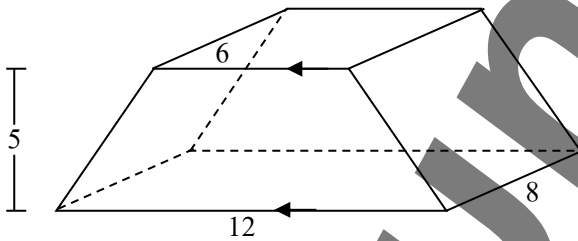
- ก) 2,000 ลูกบาศก์หน่วย
- ข) 2,400 ลูกบาศก์หน่วย
- ค) 2,600 ลูกบาศก์หน่วย
- ง) 3,000 ลูกบาศก์หน่วย

3. จงหาปริมาตรของรูปปริซึมนี้



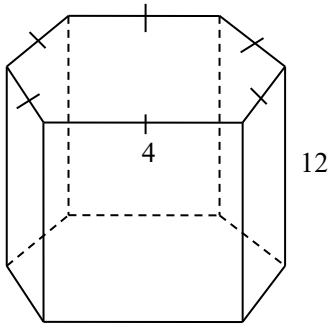
- ก) 180 ลูกบาศก์หน่วย
- ข) 185 ลูกบาศก์หน่วย
- ค) 190 ลูกบาศก์หน่วย
- ง) 195 ลูกบาศก์หน่วย

4. จงหาปริมาตรของรูปปริซึมนี้



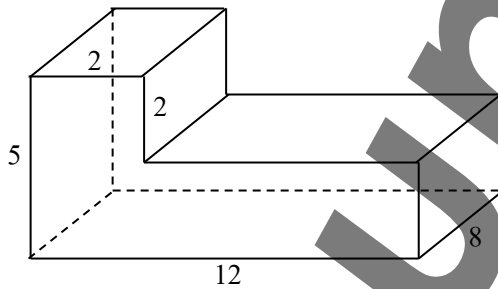
- ก) 360 ลูกบาศก์หน่วย
- ข) 372 ลูกบาศก์หน่วย
- ค) 378 ลูกบาศก์หน่วย
- ง) 386 ลูกบาศก์หน่วย

5. จงหาปริมาตรของรูปปริซึมนี้



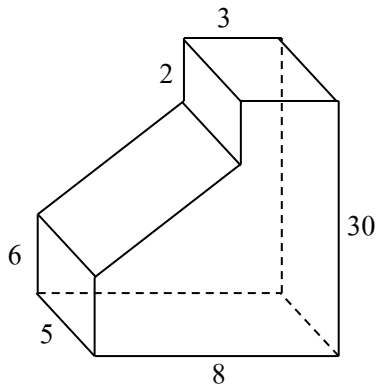
- ก) $242\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย
 ข) $258\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย
 ค) $288\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย
 ง) $294\sqrt{3}$ ลูกบาศก์หน่วย

6. จงหาปริมาตรของปริซึมนี้



- ก) 284 ลูกบาศก์หน่วย
 ข) 290 ลูกบาศก์หน่วย
 ค) 310 ลูกบาศก์หน่วย
 ง) 320 ลูกบาศก์หน่วย

7. จงหาปริมาตรของปริซึมนี้



- ก) 875 ลูกบาศก์หน่วย
- ข) 884 ลูกบาศก์หน่วย
- ค) 896 ลูกบาศก์หน่วย
- ง) 912 ลูกบาศก์หน่วย

8. ปริซึมฐานเป็นรูปสามเหลี่ยม ด้านทั้งสาม ยาว 72 ซม. 58 ซม. และ 50 ซม. แฉงปริซึมยาว 10 ซม. ปริซึมนี้ปริมาตร เท่ากับเท่าไร

- ก) 1,400 ลบ.ซม
- ข) 14,400 ลบ.ซม.
- ค) 480 ลบ.ซม.
- ง) 4,800 ลบ.ซม.

9. ถังน้ำรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 5 ม. เมื่อไขน้ำออกไปได้ 300 ลบ.ม. ระดับน้ำจะลดลง จากเดิม 2 ม. อยากทราบว่าถังใบนี้ยาวเท่าไร

ก) 20 ม.

ข) 22 ม.

ค) 26 ม.

ง) 30 ม.

10. ปริซึมหน้าตัดรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก มีอัตราส่วนด้านประกอบมุมฉาก 3 : 4 ถ้าปริซึมนี้มีความสูงเป็นสองเท่าของหน้าตรงข้ามมุมฉากของหน้าตัด และมีพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่ากับ 1,188 ตารางเซนติเมตร ปริซึมนี้จะมีปริมาตรเท่ากับกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก) 1,440 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ข) 1,520 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ค) 1,540 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ง) 1,620 ลูกบาศก์เซนติเมตร

หน้า 21 - 31

มีในเอกสารตัวเต็ม