

แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง รูปเรขาคณิตทรงสามมิติและปริมาตรของปริซึม

ชุดที่ 1 รูปเรขาคณิตทรงสามมิติและปริมาตรของปริซึม



นายศิริพงษ์ กลั่นไพฑูรย์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ

โรงเรียนหนองม่วงวิทยา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



รูปเรขาคณิตทรงสามมิติและปริมาตรของปริซึม



สิ่งของหรืออุปกรณ์ต่างๆที่เราพบในชีวิตประจำวัน ประกอบไปด้วยรูปเรขาคณิตทรงต่างมากมาย ซึ่งมี
ความสัมพันธ์กันหลายรูปแบบ ดังรูปตัวอย่างต่อไปนี้



๓๔

ลูกโป่ง 1 ลูก เป็นทรงกลม



๓๔

กล่องนม 1 กล่องเป็นปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก

๒๕



๓๔

ไอศกรีม 1 โคน เป็นทรงกรวย

๒๕



๓๔

ซูปกระป๋องเป็นทรงกระบอก

๒๕

๒๕



ตัวอย่าง รูปตามมิติและ
รูปเรขาคณิตสามมิติ



รูปเรขาคณิต



รูปสามเหลี่ยม



รูปสี่เหลี่ยม



รูปร่างกลม



รูปร่างรี



รูปทรงเรขาคณิต



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



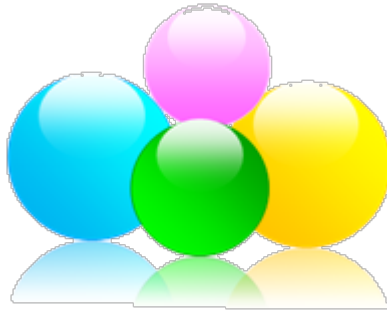
ทรงกลม



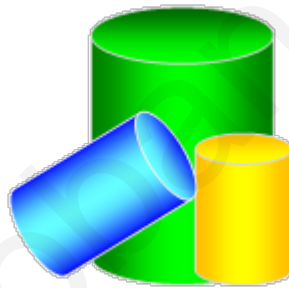
ทรงกระบอก



ดังนั้น เราจึงสรุปได้ว่า ลักษณะรูปเรขาคณิต 3 มิติ เป็นดังนี้



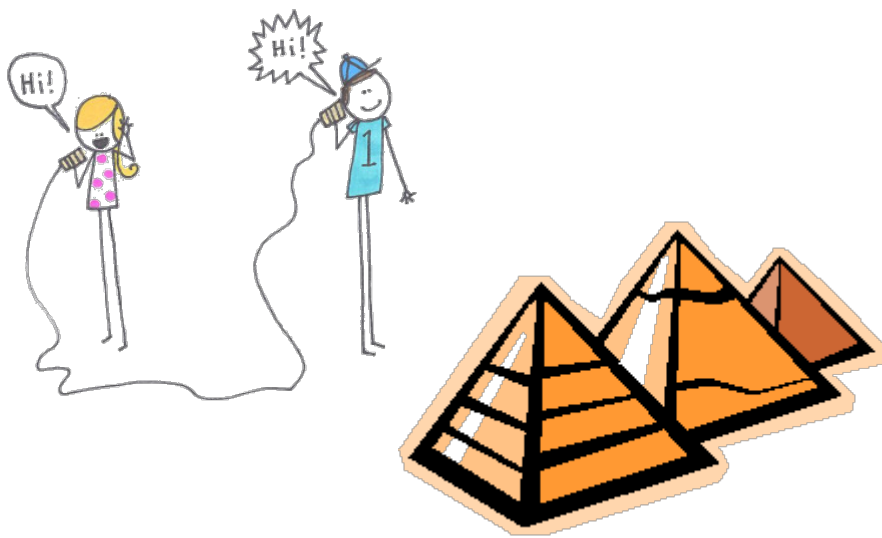
1. ทรงกลม มีผิวเรียบที่ทุกๆ จุดบนผิวห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน



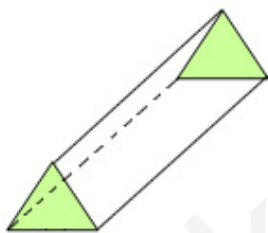
2. ทรงกระบอก มีหน้าตัด หรือฐานทั้งสองเป็นรูปวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน



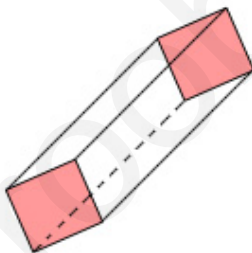
3. กรวย มีฐานเป็นรูปวงกลมและมียอดแหลม ซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน



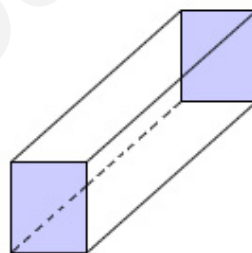
4. พีระมิด มีฐานเป็นรูปหลายเหลี่ยม มียอดแหลม ซึ่งไม่อยู่บนระนาบเดียวกันกับฐาน มีหน้าข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม การเรียกชื่อพีระมิด เรียกตามลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นฐาน เช่น พีระมิดฐานสามเหลี่ยม พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม เป็นต้น



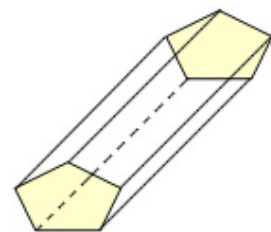
ปริซึมสามเหลี่ยมด้านเท่า



ปริซึมสี่เหลี่ยมจัตุรัส

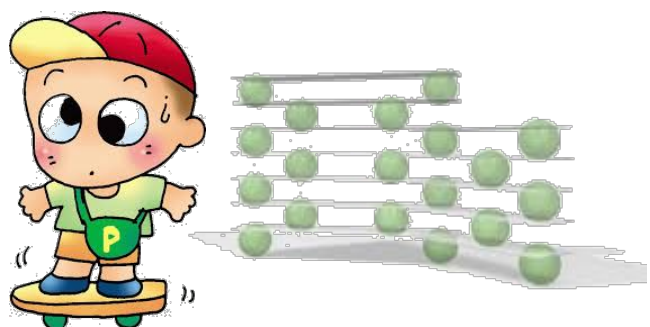


ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ปริซึมห้าเหลี่ยม

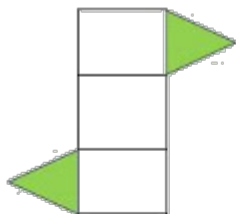
5. ปริซึม มีหน้าตัดหรือบานทั้งสองเป็นรูปหลายเหลี่ยมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน มีหน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม การเรียกชื่อปริซึม เรียกตามลักษณะของรูปหลายเหลี่ยมที่เป็นหน้าตัดฐาน เช่น ปริซึมสามเหลี่ยม ปริซึมสี่เหลี่ยม เป็นต้น



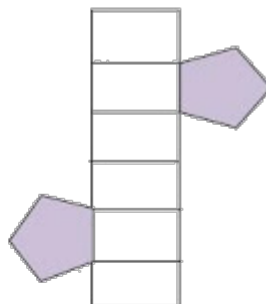
ตัวอย่าง 1

จากรูปคลี่ด้านล่างนี้เป็นปริซึมชนิดใดบ้าง

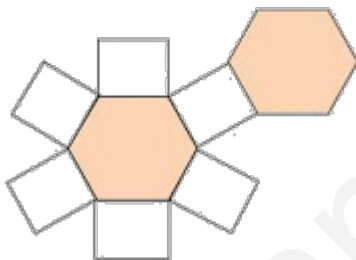
1.1



1.2



1.3



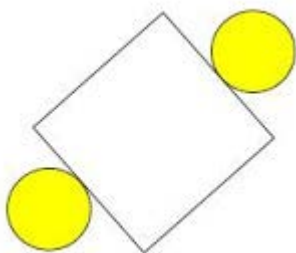
1.1 ปริซึมฐานสามเหลี่ยม

1.2 ปริซึมฐานห้าเหลี่ยม

1.3 ปริซึมฐานหกเหลี่ยม

ตัวอย่างที่ 2

รูปคลี่ของรูปทรงกระบอก

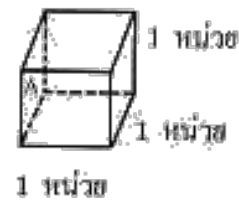


ปริมาตรของปริซึม



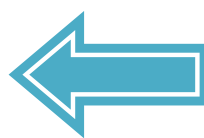
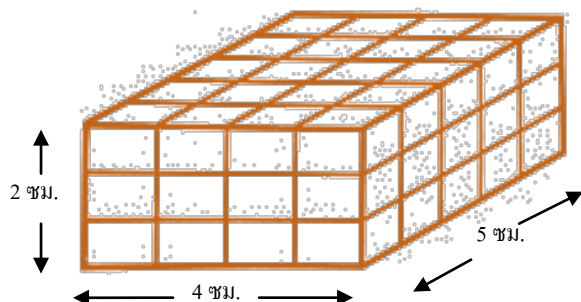
การหาปริมาตรของทรงสามมิตินั้น นักคณิตศาสตร์ใช้ทรงสี่เหลี่ยม
มุมฉากที่มีความกว้าง ความยาว ความสูง 1 หน่วยเท่ากันเป็นหน่วยวัด
ปริมาตร ซึ่งเรียกว่า “ลูกบาศก์” โดยกำหนดให้มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย
ดังรูปตัวอย่าง

ลูกบาศก์นี้มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์หน่วย



เนื่องจากเราใช้รูปลูกบาศก์เป็นหลักในการบอกปริมาตร ดังนั้นหน่วยของปริมาตร
จึงเป็นลูกบาศก์ ถ้าใช้รูปลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว ความสูงเป็นเซนติเมตร ปริมาตร
ที่ได้จะอยู่ในหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตร

การที่ลูกบาศก์ที่มีความกว้าง ความยาว ความสูง 1 เซนติเมตร มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์
เซนติเมตร ดังนั้นถ้าแบ่งแท่งไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแท่งหนึ่งออกเป็นลูกบาศก์ขนาด 1
ลูกบาศก์เซนติเมตรได้ 40 ลูก ไม้แท่งนี้จะมีปริมาตร 40 ลูกบาศก์เซนติเมตรดังรูป



แท่งไม้นี้มีปริมาตร
40 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จากรูป จะเห็นได้ว่า เราสามารถหาปริมาตรของแท่งไม้แท่งนี้ได้โดยการนำ
ความกว้าง X ความยาว X ความสูง = $4 \times 5 \times 2 = 40$ ลูกบาศก์เซนติเมตร



ดังนั้น

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = กว้าง X ยาว X สูง

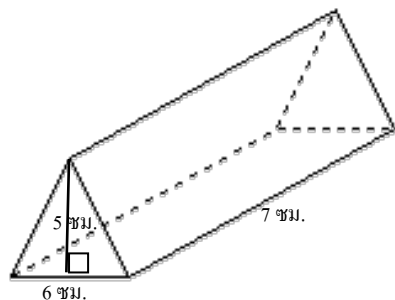
หรือ = พื้นฐาน X สูง

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ก็คือ ปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉากนั่นเอง

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึมสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นฐาน x ความสูง

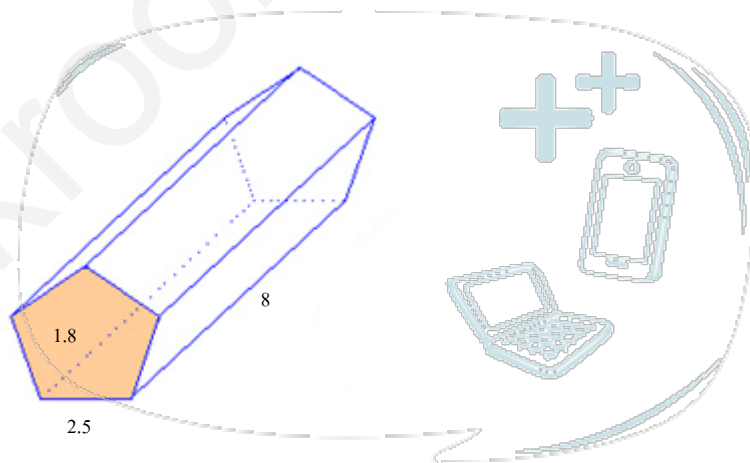
นั่นคือ ปริมาตรของปริซึมใดๆ = พื้นฐาน x ความสูง

ตัวอย่าง 3 จงหาปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยมต่อไปนี้



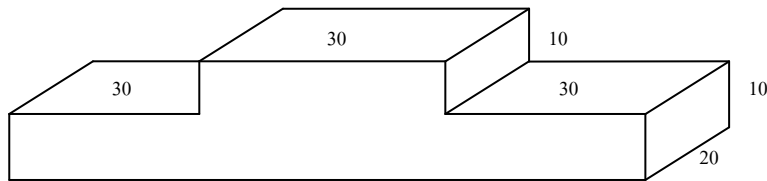
$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 5\right) \times 7 \\ \text{ปริมาตรของปริซึมสามเหลี่ยม} &= 105 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาปริมาตรของปริซึมห้าเหลี่ยมต่อไปนี้

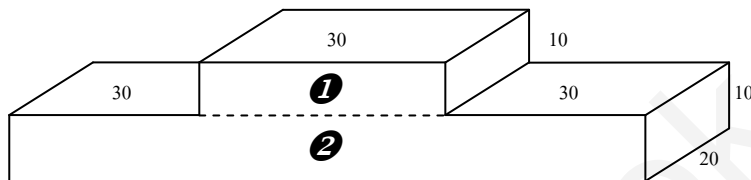


$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของปริซึมห้าเหลี่ยม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \left(5 \times \frac{1}{2} \times 2.5 \times 1.8\right) \times 8 \\ \text{ปริมาตรของปริซึมห้าเหลี่ยม} &= 90 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 5 จงหาปริมาตรของทรงสามมิติต่อไปนี้



วิธีทำ ลากเส้นประต่อส่วนของเส้นตรงให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 2 ส่วน ดังรูปด้านล่าง



$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของทรงสามมิติ} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 \text{พื้นที่ฐาน} &= \text{พื้นที่รูป 1} + \text{พื้นที่รูป 2} \\
 &= (10 \times 30) + (10 \times 90) \\
 &= 300 + 900 \\
 &= 1,200 \text{ ตารางหน่วย} \\
 \text{ความสูง} &= 20 \text{ หน่วย} \\
 \therefore \text{ปริมาตรของทรงสามมิตินี้} &= 1200 \times 20 \\
 &= 24,000 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}
 \end{aligned}$$

ตอบ 24,000 ลูกบาศก์หน่วย

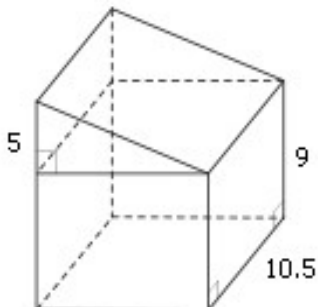


เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของปริซึม

คำชี้แจง : ข้อสอบปรนัยเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

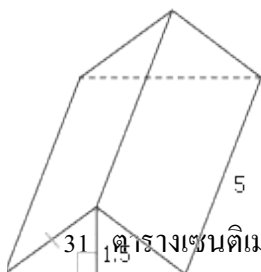
คำสั่ง : ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ☐ ลงในช่องว่าง ☐ ได้ตัวอักษร ก, ข, ค และ ง ที่เป็นคำตอบ
ที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว ในกระดาษคำตอบ

1) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



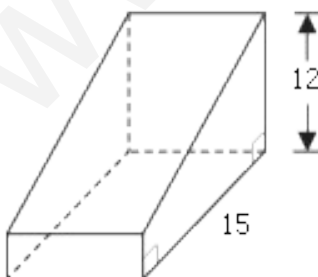
- ก. 230 ตารางเซนติเมตร
- ข. 770 ตารางเซนติเมตร
- ค. 990 ตารางเซนติเมตร
- ง. 110 ตารางเซนติเมตร

2) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



- ก. 41 ตารางเซนติเมตร
- ข. 51 ตารางเซนติเมตร
- ค. 61 ตารางเซนติเมตร
- ง. 71 ตารางเซนติเมตร

3) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้

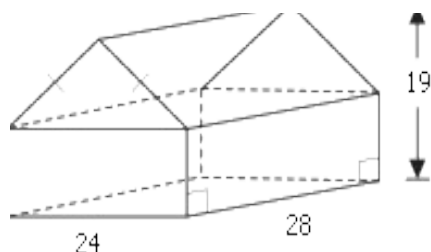


- ก. 515 ตารางเซนติเมตร
- ข. 616 ตารางเซนติเมตร
- ค. 815 ตารางเซนติเมตร
- ง. 916 ตารางเซนติเมตร



ง. 816 ตารางเซนติเมตร

4) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



ก. 2,799 ตารางเซนติเมตร

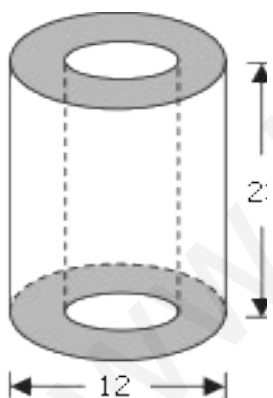
ข. 2,768 ตารางเซนติเมตร

ค. 2,345 ตารางเซนติเมตร

ง. 1,234 ตารางเซนติเมตร



5) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



ก. 1,234 ตารางเซนติเมตร

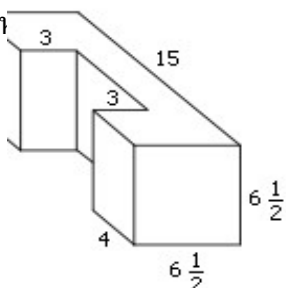
ข. 1,520 ตารางเซนติเมตร

ค. 1,550 ตารางเซนติเมตร

ง. 1,570 ตารางเซนติเมตร



6) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



- ก. 497.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ข. 467.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ค. 496.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ง. 457.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร



gfxtra.com

7) ถังน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมใบหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 ซม. ถึงสูง 55 ซม. บรรจุน้ำมันพืชเต็มถึงถ้าแบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง

ถุงละ 0.75 ลิตรจนหมดถัง จะได้น้ำมันพืช

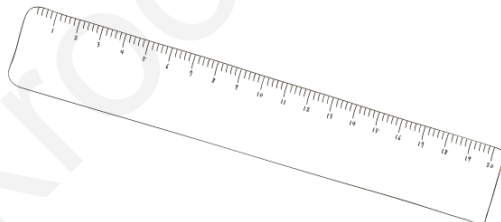
มากที่สุดกี่ถุง

- ก. 12 ถุง
 ข. 70 ถุง
 ค. 66 ถุง
 ง. 65 ถุง



8) อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร กว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลบ.ม. ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าใด

- ก. 9 เมตร
 ข. 8 เมตร
 ค. 1 เมตร
 ง. 9 เมตร



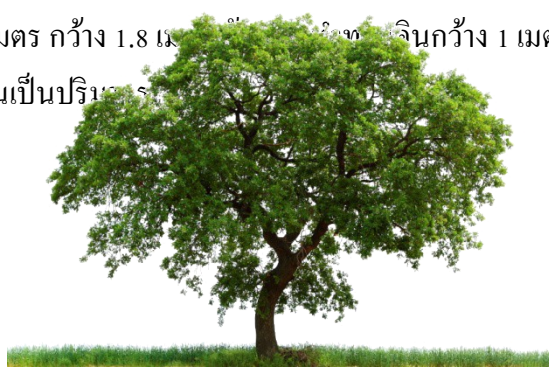
9) ถ้าต้องการซื้อดินมาถมสนามหญ้าหน้าบ้านซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 18 เมตร ยาว 21 เมตร โดยยกระดับความสูงกว่าระดับเดิม 20 เซนติเมตร ถ้ารถบรรทุกดินคันหนึ่งมีกระบะบรรทุกยาว 3.5 เมตร กว้าง 2 เมตร สูง 1 เมตร จะต้องซื้อดินอย่างน้อยกี่คัน

- ก. 11 คัน
 ข. 12 คัน
 ค. 13 คัน
 ง. 14 คัน



10) แปลงปลูกต้นไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 4.5 เมตร กว้าง 1.8 เมตร ต้องการปลูกต้นไม้ชนิดหนึ่งซึ่งมีโคนกว้าง 1 เมตรรอบนอกแปลงและให้สูงจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร อยากทราบว่าต้องใช้ดินเป็นปริมาตรเท่าใด

- ก. 1.32 ลูกบาศก์เมตร
 ข. 1.55 ลูกบาศก์เมตร
 ค. 2.66 ลูกบาศก์เมตร



| | | |
|-----------------------------------|-------------|---|
| แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 | กระดาษคำตอบ | เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของปริซึม |
|-----------------------------------|-------------|---|



| กระดาษคำตอบก่อนเรียน | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-------|
| ข้อ | ก | ข | ค | ง | คะแนน |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |



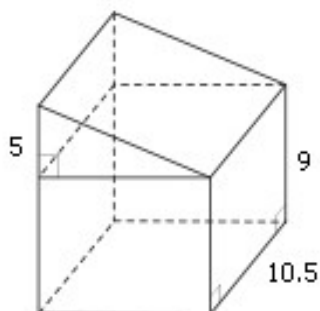
แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง รูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของปริซึม

คำชี้แจง : ข้อสอบปรนัยเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน

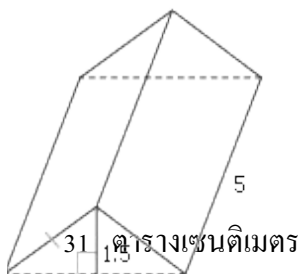
คำสั่ง : ให้นักเรียนกาเครื่องหมาย ☐ ลงในช่องว่าง ☐ ได้ตัวอักษร ก, ข, ค และ ง ที่เป็นคำตอบ
ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ในกระดาษคำตอบ

1) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



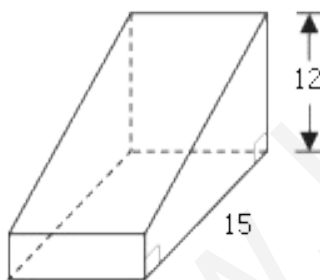
- ก. 230 ตารางเซนติเมตร
- ข. 770 ตารางเซนติเมตร
- ค. 990 ตารางเซนติเมตร

2) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



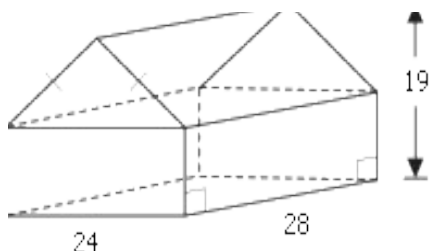
- ก. 41 ตารางเซนติเมตร
- ข. 51 ตารางเซนติเมตร
- ค. 61 ตารางเซนติเมตร

3) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



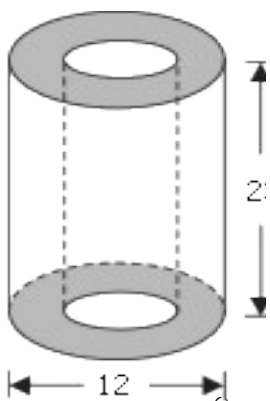
- ก. 515 ตารางเซนติเมตร
- ข. 616 ตารางเซนติเมตร
- ค. 815 ตารางเซนติเมตร
- ง. 816 ตารางเซนติเมตร

4) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



- ก. 2,799 ตารางเซนติเมตร
- ข. 2,768 ตารางเซนติเมตร
- ค. 2,345 ตารางเซนติเมตร
- ง. 1,234 ตารางเซนติเมตร

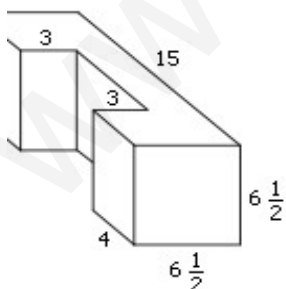
5) จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงสามมิติต่อไปนี้



- ก. 1,234 ตารางเซนติเมตร
- ข. 1,520 ตารางเซนติเมตร
- ค. 1,550 ตารางเซนติเมตร
- ง. 1,570 ตารางเซนติเมตร



6) จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้



- ก. 477.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ข. 467.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ค. 496.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ง. 457.25 ลูกบาศก์เซนติเมตร



7) ถังน้ำมันพืชทรงสี่เหลี่ยมใบหนึ่งมีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 30 ซม. ถึงสูง 55 ซม. บรรจุน้ำมันพืชเต็มถึงถ้าแบ่งน้ำมันพืชใส่ถุง

ถุงละ 0.75 ลิตรจนหมดถัง จะได้น้ำมันพืช

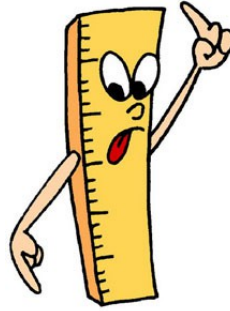
มากที่สุดกี่ถุง

ก. 12 ถุง

ข. 70 ถุง

ค. 66 ถุง

ง. 65 ถุง



8) อ่างเก็บน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 20 เมตร กว้าง 12 เมตร ถ้าต้องการเก็บน้ำไว้ในอ่าง 1,920 ลบ.ม. ระดับน้ำจะต้องสูงจากก้นอ่างเท่าใด

ก. 9 เมตร

ข. 8 เมตร

ค. 1 เมตร

ง. 9 เมตร

9) ถ้าต้องการซื้อดินมาถมสนามหญ้าหน้าบ้านซึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากกว้าง 18 เมตร ยาว 21 เมตร โดยยกระดับความสูงกว่าระดับเดิม 20 เซนติเมตร ถ้ารถบรรทุกดินคันหนึ่งมีกระบะบรรทุกยาว 3.5 เมตร กว้าง 2 เมตร สูง 1 เมตร จะต้องซื้อดินอย่างน้อยกี่คัน

ก. 11 คัน

ข. 12 คัน

ค. 13 คัน

ง. 14 คัน



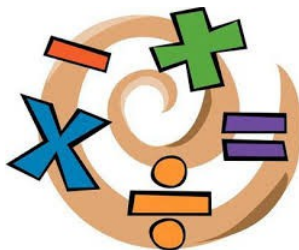
10) แปลงปลูกต้นไม้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 4.5 เมตร กว้าง 1.8 เมตร ต้องการทำทางเดินกว้าง พื้นดิน 10 เซนติเมตร อยากทราบว่าต้องใช้ดินเป็นปริมาตรเท่าใด

ก. 1.32 ลูกบาศก์เมตร

ข. 1.55 ลูกบาศก์เมตร

ค. 2.66 ลูกบาศก์เมตร

ง. 1.66 ลูกบาศก์เมตร



| | | |
|-----------------------------------|-------------|---|
| แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ชุดที่ 1 | กระดาษคำตอบ | เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติ และปริมาตรของปริซึม |
|-----------------------------------|-------------|---|



| กระดาษคำตอบหลังเรียน | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|-------|
| ข้อ | ก | ข | ค | ง | คะแนน |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |



1. ก
2. ค
3. ข
4. ข
5. ง
6. ก

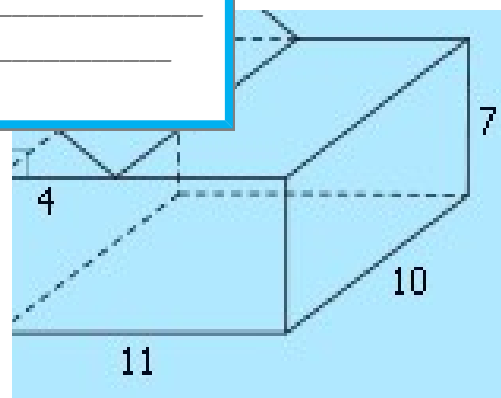


กิจกรรม

คำสั่ง :

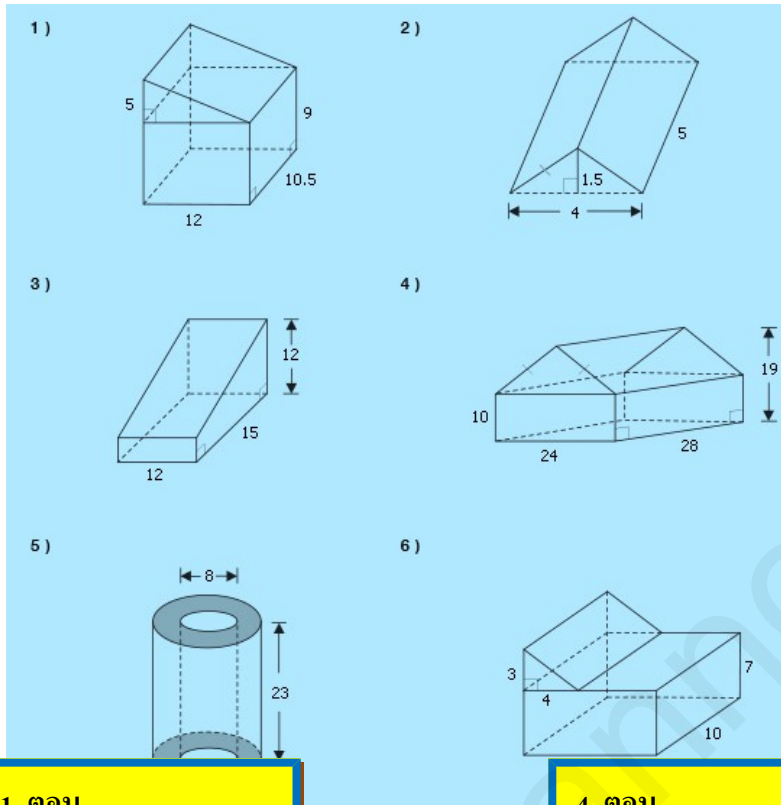
จงหา

ปริมาตรของ
ปริซึมต่อไปนี้



แบบฝึกหัดที่ 1

จงหาพื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตตามมิติต่อไปนี้ (ความยาวที่กำหนดมีหน่วยเป็นเซนติเมตร)



1. ตอบ

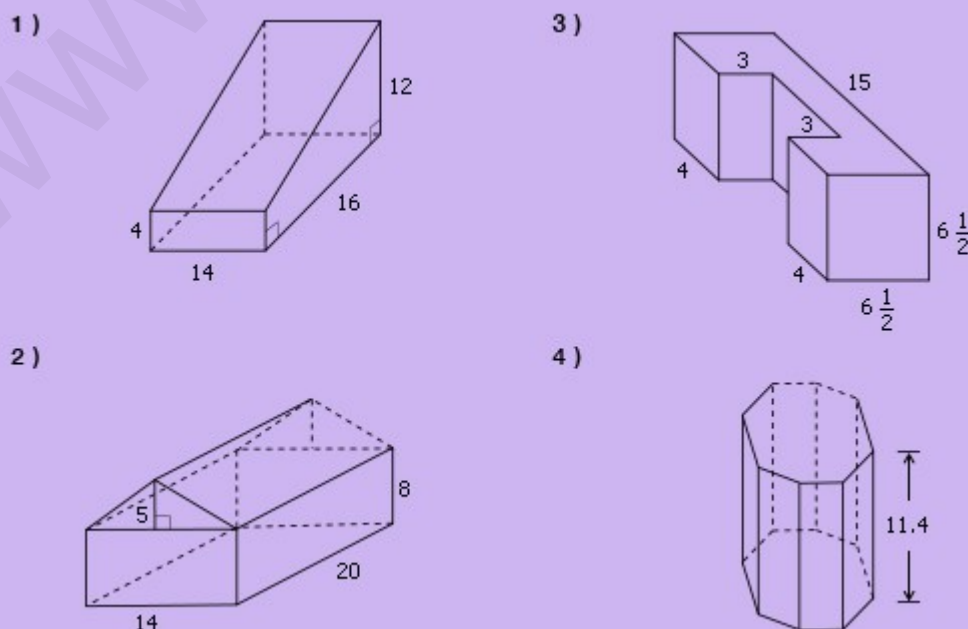
4. ตอบ

2. ตอบ

5. ตอบ

3. ตอบ

6. ตอบ



1. ตอบ

2. ตอบ

3. ตอบ

4. ตอบ