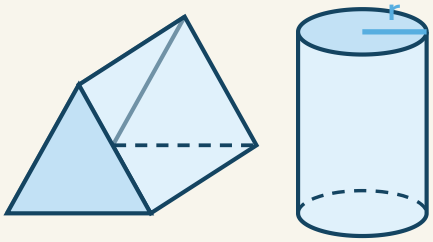
ONE BY ONE
STEP BY STEP

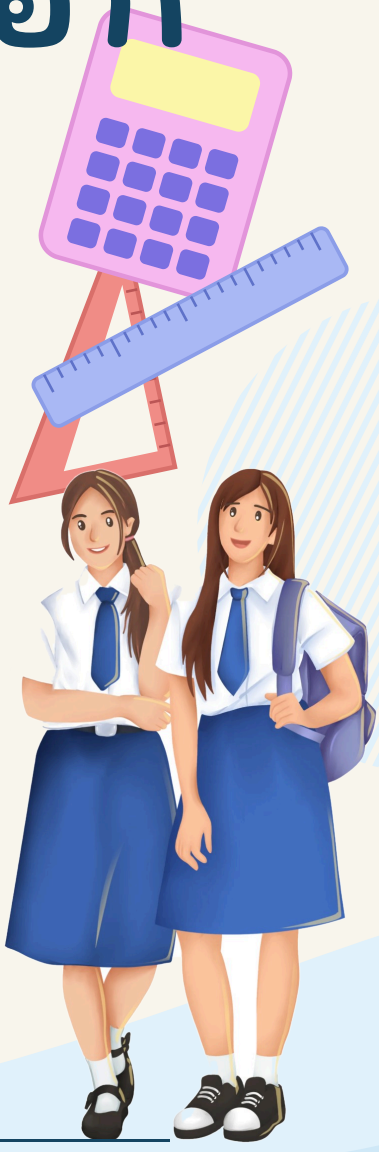
ปริซึม และทรงกระบอก

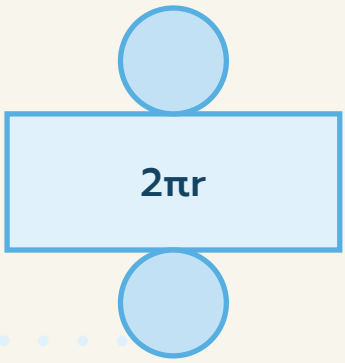
ม.2

10 บทเรียน · ฉบับนักเรียน

ปริมาตร = พื้นที่ฐาน × สูง







รูปคลี่ของทรงกระบอก

ชื่อ _____ นามสกุล _____

ชั้น ม.2/ _____ เลขที่ _____

สารบัญ

บทที่ 1 พื้นที่ผิว

01 ส่วนประกอบและรูปคลี่	4
02 พื้นที่ผิวของปริซึม	6
03 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	8
04 พื้นที่ผิวในสถานการณ์	10
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 1	12

บทที่ 2 ปริมาตร

05 ปริมาตรของปริซึม	14
06 ปริซึมฐานหลายเหลี่ยมและปริซึมวางนอน	16
07 ปริมาตรของทรงกระบอก	18
08 หน่วยปริมาตรและความจุ	20
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 2	22

บทที่ 3 การนำไปใช้

09 ทรงประกอบและทรงกลวง	24
10 โจทย์ปัญหาปริมาตรและพื้นที่ผิว	26
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 3	28
เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น	30
บันทึกความก้าวหน้าของฉัน	32

ใช้เล่มนี้อย่างไร

ทุกบทเรียนมี 2 หน้า วางโครงเหมือนกันทุกบท เรียนทีละเรื่อง ทีละขั้น

1 หน้าซ้าย · เรียนรู้ผ่านโจทย์

อ่านโจทย์ข้อ 1 และ 2 ดูรูปทรงสามมิติ รูปคลี่ และภาพสถานการณ์ (วาดตามขนาดจริงย่อส่วน) แล้วเติมคำตอบลงในช่องทีละขั้น เพื่อค้นพบวิธีคิดด้วยตัวเอง

2 ก้าวขั้นอีกขั้น

กล่องสีเทาท้ายหน้า บอกเหตุผลเบื้องหลัง ทางลัด หรือเรื่องที่ต่อยอดได้

3 หน้าขวา · สรุป + ฝึก

อ่านแถบสรุปด้านบน ทำแบบฝึกหัดเบื้องต้นเรียงจากง่ายไปยาก แล้วตรวจกับเฉลยโจทย์หน้าซ้ายและเฉลยท้ายเล่ม

4 แบบทดสอบทบทวน

ท้ายแต่ละบท มีคะแนนกำกับทุกข้อ ลองทำโดยไม่เปิดดูบทเรียน แล้วรวมคะแนน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในเล่ม

$\pi \approx \frac{22}{7}$	ค่าประมาณของ π ที่ใช้ทั้งเล่ม (รัศมีเป็นพหุคูณของ 7 หรือ 3.5)
r, h	รัศมีของฐาน (ม่วง) · ความสูงของปริซึมหรือทรงกระบอก (ฟ้า)
ฐาน หน้าข้าง	สีในภาพ: ฐานสีส้ม หน้าข้างสีฟ้า
- - - -	เส้นประ = ขอบที่มองไม่เห็น · เส้นประสีส้ม = เส้นช่วย
ตร.ซม. · ลบ.ซม.	ตารางเซนติเมตร (พื้นที่) · ลูกบาศก์เซนติเมตร (ปริมาตร)

ทบทวนก่อนเริ่ม

- สี่เหลี่ยมผืนผ้า: กว้าง × ยาว
- สามเหลี่ยม: $\frac{1}{2}$ × ฐาน × สูง
- สี่เหลี่ยมคางหมู: $\frac{1}{2}$ × ผลบวกด้านคู่ขนาน × สูง
- วงกลม: เส้นรอบวง $2\pi r$ · พื้นที่ πr^2
- $c^2 = a^2 + b^2$ (เล่มพีทาโกรัส)
- รากที่สาม (เล่มจำนวนจริง)



เล่มนี้ไม่ต้องรีบ ทำทีละบทเรียน ถ้าติดตรงไหน ย้อนไปดูโจทย์ข้อ 1–2 ของบทเรียนนั้นอีกรอบ

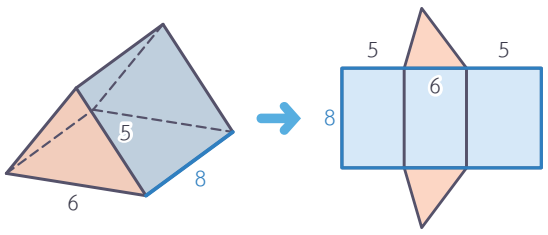
01 ส่วนประกอบและรูปคลี่

ต่อจากเล่มรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ม.1 (รูปคลี่) · ดูว่าหน้าไหนเป็นฐาน หน้าไหนเป็นหน้าข้าง (ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

โจทย์ข้อ 1 ปริซึมสามเหลี่ยม: เต็นท์ยาว 8 ซม. กับรูปคลี่

1. หน้ารูปสามเหลี่ยมมี ☐ หน้า อยู่ด้านหน้ากับด้านหลัง เท่ากันทุกประการและ ☐ กัน เรียกว่า ฐาน
2. หน้าที่เหลือเป็นรูป ☐ มี ☐ รูป เรียกว่า หน้าข้าง
3. ในรูปคลี่ หน้าข้างต่อกันเป็นแถบเดียว ยาว 5 + 6 + 5 = ☐ ซม. เท่ากับ **ความยาวรอบฐาน** และกว้าง ☐ ซม. เท่ากับความยาวของปริซึม

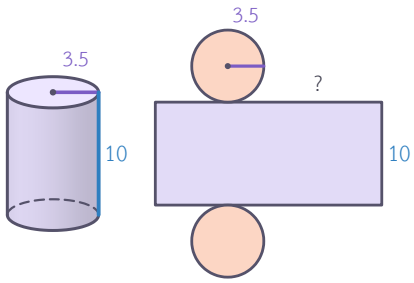
รูปทรงกับรูปคลี่ (ขนาดตามจริงย่อส่วน)



โจทย์ข้อ 2 ทรงกระบอกรัศมี 3.5 ซม. สูง 10 ซม. (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

1. ฐานเป็นรูป ☐ ☐ วง เท่ากันทุกประการและขนานกัน
2. ตัดผิวข้างตามแนวตั้งแล้วคลี่ออก ได้รูป ☐ กว้างเท่ากับความสูง ☐ ซม.
3. ด้านยาวพันรอบฐานพอดี จึงยาวเท่ากับ **เส้นรอบวงของฐาน** = 2 × $\frac{22}{7}$ × 3.5 = ☐ ซม.
4. **ลองอีกข้อ** ทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. สูง 5 ซม. คลี่ผิวข้างได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว ☐ ซม. กว้าง ☐ ซม.

ผิวข้างคลี่ออก



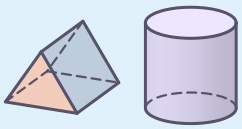
ก้าวขึ้นอีกขั้น

ทบทวน ป.6: วงกลม

วงกลมรัศมี r มีเส้นรอบวง $2\pi r$ และพื้นที่ πr^2 · ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ เช่น $r = 7$: เส้นรอบวง = $2 \times \frac{22}{7} \times 7$ = ☐ พื้นที่ = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7$ = ☐



ปริซึม มีฐาน 2 หน้าเท่ากันทุกประการและขนานกัน หน้าข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (ปริซึมตรง) · **ทรงกระบอก** มีฐานเป็นวงกลม 2 วง ผิวข้างคลี่ได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว $2\pi r$ กว้าง h (ความสูง)

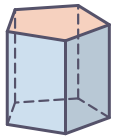


แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

(1) ฐานเป็นรูป ☐ มีหน้าข้าง ☐ หน้า



(2) ปริซึมฐานหกเหลี่ยม มีหน้าทั้งหมด ☐ หน้า

(3) กล่องยาว 5 กว้าง 3 สูง 2 · รูปคลี่มีแถบหน้าข้างยาว ☐ กว้าง ☐

(4) ทรงกระบอกรัศมี 7 สูง 12 คลี่ผิวข้างได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว ☐ กว้าง ☐

(5) ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 มีรัศมี ☐ เส้นรอบวงของฐาน ☐

(6) ม้วนกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 66 ซม. กว้าง 20 ซม. ให้ด้านยาวพันรอบพอดี ได้ทรงกระบอกที่ฐานมีรัศมีเท่าไร

(7) ปริซึมสามเหลี่ยมมีฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านยาว 3, 4, 5 ซม. ยาว 10 ซม. หน้าข้างแต่ละรูปมีขนาดเท่าไร แถบหน้าข้างในรูปคลี่ยาวเท่าไร

(8) ใบบัวบอกว่า “ทรงกระบอกเป็นปริซึมชนิดหนึ่ง” ถูกหรือไม่ เพราะอะไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 2 , ขนาน , สี่เหลี่ยมผืนผ้า , 3 , 16 , 8 **โจทย์ข้อ 2** วงกลม , 2 , สี่เหลี่ยมผืนผ้า , 10 , 22 , 44 , 5

ฐานอยู่ตรงไหน

เต็นท์ในโจทย์ข้อ 1 วางนอน ฐานอยู่ด้านหน้าและด้านหลัง · ฐานคือหน้าคู่ที่**ขนานกันและเท่ากันทุกประการ** เล่มนี้ใช้**ปริซึมตรง** (หน้าข้างตั้งฉากกับฐาน) ทุกข้อ



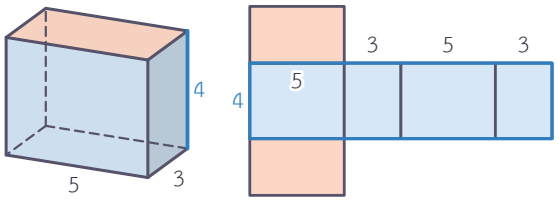
02 พื้นที่ผิวของปริซึม

พื้นที่ผิวคือพื้นที่ของทุกหน้ารวมกัน = พื้นที่ของรูปคลี่ (ต่อจากบทเรียน 01) · ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร พื้นที่มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร (ตร.ซม.)

โจทย์ข้อ 1 กล่องยาว 5 ซม. กว้าง 3 ซม. สูง 4 ซม.

1. หน้าบนกับหน้าล่าง หน้าละ $5 \times 3 =$ ☐ ตร.ซม. สองหน้า ☐ ตร.ซม.
2. หน้าด้านหน้ากับด้านหลัง หน้าละ $5 \times 4 =$ ☐ สองหน้า ☐ ตร.ซม.
3. หน้าด้านซ้ายกับด้านขวา หน้าละ $3 \times 4 =$ ☐ สองหน้า ☐ ตร.ซม.
4. พื้นที่ผิว = ผลรวมของสามขั้นแรก = ☐ ตร.ซม.
5. **อีกวิธี** หน้าข้าง 4 หน้าเป็นแถบเดียว ยาว $5 + 3 + 5 + 3 =$ ☐ (ความยาวรอบฐาน) กว้าง 4 ได้ ☐ ตร.ซม. บวกพื้นที่ฐานสองหน้า ก็ได้ผลเท่ากัน

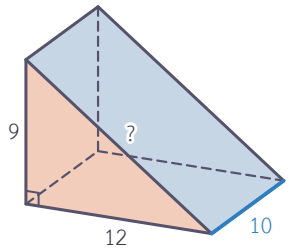
แถบหน้าข้าง (กรอบฟ้า) + ฐานสองหน้า



โจทย์ข้อ 2 ปริซึมฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก ยาว 10 ซม.

1. ด้านที่สามของฐานเป็นด้านตรงข้ามมุมฉาก ยาว ☐ ซม. (เล่มพีทาโกรัส: $81 + 144 = 225$)
2. ความยาวรอบฐาน ☐ ซม. พื้นที่ผิวข้าง = ความยาวรอบฐาน $\times$ 10 = ☐ ตร.ซม.
3. พื้นที่ฐาน = $\frac{1}{2} \times 12 \times 9 =$ ☐ สองฐาน ☐ ตร.ซม.
4. พื้นที่ผิว = ☐ ตร.ซม.

ด้านที่สามหาก่อน



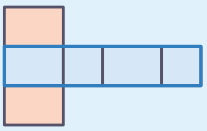
ก้าวขึ้นอีกขั้น

ลูกบาศก์: หกหน้าเท่ากัน

ลูกบาศก์ยาวด้านละ a มีพื้นที่ผิว $6a^2$ · ลูกบาศก์ยาวด้านละ 5 ซม. แต่ละหน้ามีพื้นที่ ☐ ตร.ซม. พื้นที่ผิว ☐ ตร.ซม.



พื้นที่ผิวของปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + 2 × พื้นที่ฐาน · **พื้นที่ผิวข้าง** = ความยาวรอบฐาน × ความยาวของปริซึม (ระยะระหว่างฐาน) · ฐานเป็นสามเหลี่ยมมุมฉากที่ไม่บอกด้านที่สาม ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) พื้นที่มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร (ตร.ซม.)

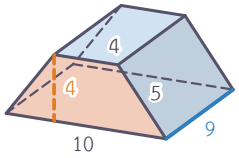
(1) กล่อง 6 × 4 × 2 มีพื้นที่ผิว ☐

(2) ลูกบาศก์ยาวด้านละ 7 มีพื้นที่ผิว ☐

(3) ปริซึมฐานสามเหลี่ยมด้าน 3, 4, 5 (มุมฉาก) ยาว 8: ผิวข้าง ☐ ฐานสองหน้า ☐ รวม ☐

(4) ปริซึมมีความยาวรอบฐาน 18 ยาว 5 มีพื้นที่ผิวข้าง ☐

(5) ปริซึมฐานรูปสี่เหลี่ยมคางหมูนี้ยาว 9 ซม. มีพื้นที่ผิวเท่าไร



(6) ปริซึมฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้านประกอบมุมฉากยาว 5 ซม. และ 12 ซม. ปริซึมยาว 20 ซม. มีพื้นที่ผิวเท่าไร

(7) น้ำฝนห่อกล่องของขวัญขนาด 20 × 15 × 10 ซม. ต้องใช้กระดาษอย่างน้อยกี่ตารางเซนติเมตร (ไม่นับส่วนที่ทับกัน)

(8) ลูกบาศก์มีพื้นที่ผิว 216 ตร.ซม. ยาวด้านละเท่าไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 15 , 30 , 20 , 40 , 12 , 24 , 94 , 16 , 64 โจทย์ข้อ 2 15 , 36 , 360 , 54 , 108 , 468

ตรวจหน่วย

พื้นที่ผิววัดเป็น**ตารางหน่วย** (ตร.ซม., ตร.ม.) · ภูผาตอบพื้นที่ผิวของกล่องว่า “94 ลบ.ซม.” ผิดที่ ☐ ลบ.ซม. ใช้กับปริมาตร (บทที่ 2)



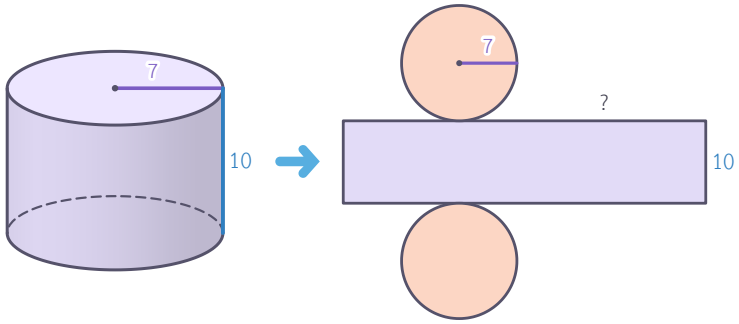
03 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ผิวข้างของทรงกระบอกคลี่ได้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (บทเรียน 01) จึงหาพื้นที่ได้เหมือนผิวข้างของปริซึม · ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร พื้นที่มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร

โจทย์ข้อ 1 ทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. สูง 10 ซม.

1. ด้านยาวของผิวข้าง = เส้นรอบวงของฐาน = $2 \times \frac{22}{7} \times 7 =$ ☐ ซม.
2. พื้นที่ผิวข้าง = ด้านยาว × ความสูง 10 ซม. = ☐ ตร.ซม.
3. พื้นที่ฐาน = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 =$ ☐ ตร.ซม. สองฐาน ☐ ตร.ซม.
4. พื้นที่ผิวทั้งหมด = ☐ ตร.ซม.

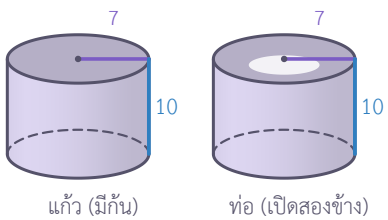
ผิวข้างคลี่ออก



โจทย์ข้อ 2 ใช้รัศมีและความสูงเท่าเดิม แต่นับฐานไม่เท่ากัน

1. แก้วน้ำไม่มีฝา มีก้นแก้ว ☐ ฐาน ใช้วัสดุ = ผิวข้าง + ฐานเดียว = ☐ ตร.ซม.
2. ท่อเปิดสองข้าง ไม่มีฐาน ใช้วัสดุเท่ากับพื้นที่ผิวข้าง ☐ ตร.ซม.
3. **ลองอีกข้อ** แก้วรัศมี 3.5 ซม. สูง 10 ซม. ไม่มีฝา: ผิวข้าง ☐ + ฐาน ☐ = ☐ ตร.ซม.

นับฐานให้ถูก



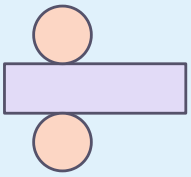
ก้าวขึ้นอีกขั้น

ตอบในรูป π (ปูทาง ม.3)

ถ้ายังไม่แทนค่า π: พื้นที่ผิวของทรงกระบอกในโจทย์ข้อ 1 = $2\pi(7)(10) + 2\pi(7^2) =$ $140\pi + 98\pi =$ ☐ ตร.ซม. · ม.3 เก็บ π ไว้แบบนี้ แทน $\pi \approx \frac{22}{7}$ ภายหลังก็ได้ผลเท่ากับโจทย์ข้อ 1



ผิวข้าง $= 2\pi rh$ · **ฐาน** $= \pi r^2$ · **พื้นที่ผิวของทรงกระบอก** $= 2\pi rh + 2\pi r^2$ (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$) · ไม่มีฝาลบฐานออก 1 ฐาน ท่อไม่มีฐาน



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) พื้นที่มีหน่วยเป็นตารางเซนติเมตร (ตร.ซม.) ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

(1) รัศมี 7 สูง 5: พื้นที่ผิวข้าง ☐

(2) รัศมี 14 สูง 10: พื้นที่ผิวข้าง ☐ ฐาน หนึ่งฐาน ☐

(3) รัศมี 3.5 สูง 4: พื้นที่ผิวทั้งหมด ☐

(4) เส้นผ่านศูนย์กลาง 28 สูง 5: รัศมี ☐ พื้นที่ผิวข้าง ☐

(5) กระป๋องมีฝาปิดรัศมี 7 ซม. สูง 20 ซม. ใช้แผ่นโลหะกี่ตารางเซนติเมตร

(6) ถังน้ำไม่มีฝา รัศมี 21 ซม. สูง 30 ซม. มีพื้นที่ผิวเท่าไร

(7) ท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 ซม. ยาว 100 ซม. เปิดสองข้าง มีพื้นที่ผิวด้านนอกเท่าไร

(8) ทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. มีพื้นที่ผิวข้าง 880 ตร.ซม. สูงเท่าไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย
โจทย์ข้อ 1 44 , 440 , 154 , 308 , 748 โจทย์ข้อ 2 1 , 594 , 440 , 220 , 38.5 , 258.5

กับดัก! โจทย์บอก**เส้นผ่านศูนย์กลาง** 14 ต้องแบ่งครึ่งเป็นรัศมี 7 ก่อน · นับฐานให้ถูก: กระป๋องมีฝา 2 ฐาน แก้วไม่มีฝา 1 ฐาน ท่อ 0 ฐาน

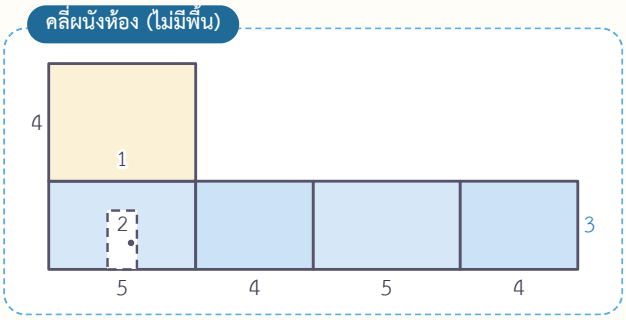


04 พื้นที่ผิวในสถานการณ์

งานจริงไม่ได้ใช้ทุกหน้าเสมอ ทาสีห้องไม่ทาพื้น ฉลากไม่หุ้มฝา · อ่านโจทย์แล้วเลือกเฉพาะหน้าที่ใช้ (ต่อจากบทเรียน 02–03) ความยาวมีหน่วยเป็นเมตร พื้นที่มีหน่วยเป็นตารางเมตร (ตร.ม.)

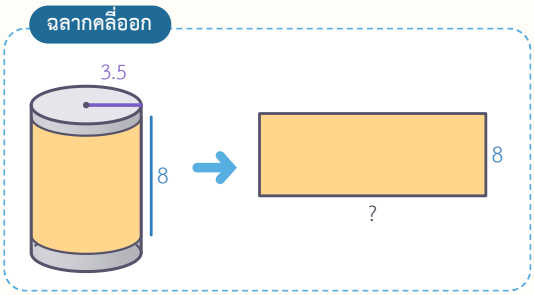
โจทย์ข้อ 1 ทาสีห้องกว้าง 4 ม. ยาว 5 ม. สูง 3 ม. ทาผนัง 4 ด้านกับเพดาน ไม่ทาประตูกว้าง 1 ม. สูง 2 ม.

1. ผนัง 4 ด้านต่อเป็นแถบยาว 5 + 4 + 5 + 4 = ☐ ม. สูง 3 ม. มีพื้นที่ ☐ ตร.ม.
2. เพดาน 5 × 4 = ☐ ตร.ม. · ประตู 1 × 2 = ☐ ตร.ม.
3. พื้นที่ที่ทาสี = ผนัง + เพดาน − ประตู = ☐ ตร.ม.
4. **ลองอีกข้อ** สีกระป๋องหนึ่งทาได้ 12 ตร.ม. ต้องใช้สี ☐ กระป๋อง



โจทย์ข้อ 2 ฉลากรอบกระป๋อง (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

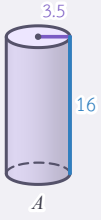
1. กระป๋องรัศมี 3.5 ซม. ฉลากพันรอบพอดี ฉลากยาวเท่าเส้นรอบวง = ☐ ซม.
2. ฉลากกว้าง 8 ซม. ใช้กระดาษ ☐ ตร.ซม. (ฝาและก้นไม่นับ)
3. **ลองอีกข้อ** ไวนิลพันเสากลมรัศมี 14 ซม. สูง 150 ซม. ใช้ไวนิล ☐ ตร.ซม.

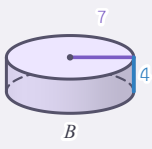


ก้าวขึ้นอีกขั้น

กระป๋องแบบไหนใช้แผ่นโลหะน้อยกว่า

กระป๋อง A รัศมี 3.5 สูง 16 กับ B รัศมี 7 สูง 4 (ซม.) จุได้เท่ากัน · พื้นที่ผิว A = ☐ ตร.ซม. B = ☐ ตร.ซม. · แบบ ☐ ใช้แผ่นโลหะน้อยกว่า







เลือกหน้าที่ใช้จริง ห้อง: ผนัง = ความยาวรอบห้อง × ความสูง แล้วบวก/ลบส่วนที่เกี่ยวข้อง · ฉลากหรือแผ่นพันรอบ = ผิวข้าง $2\pi rh$ · กล่องไม่มีฝา = พื้นที่ผิว − ฝา 1 หน้า



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเมตร (ม.) หรือเซนติเมตร (ซม.) ตามโจทย์ ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

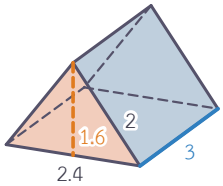
(1) ทาสีผนังรอบห้อง 6 × 4 ม. สูง 3 ม. (ผนัง 4 ด้านเท่านั้น) ได้ ☐ ตร.ม.

(2) กล่องไม่มีฝา 30 × 20 × 10 ซม. มีพื้นที่ผิว ☐ ตร.ซม.

(3) ฉลากรอบกระป๋องรัศมี 7 ซม. ฉลากกว้าง 10 ซม. ใช้กระดาษ ☐ ตร.ซม.

(4) สระว่ายน้ำยาว 10 ม. กว้าง 5 ม. ลึก 2 ม. ปูกระเบื้องพื้นและผนังทั้ง 4 ด้าน ต้องปูกี่ตารางเมตร

(5) เต็นท์ยาว 3 ม. ผ้าใบคลุมหลังคาสองด้านกับปิดหัวท้าย (ไม่มีพื้น) ด้านหน้าสูง 1.6 ม. ใช้ผ้าใบกี่ตารางเมตร



(6) ทาสีถังเก็บน้ำทรงกระบอกด้านนอก (ผิวข้างและฝาบน ไม่ทาก้น) รัศมี 0.7 ม. สูง 1.5 ม. ทาได้กี่ตารางเมตร

(7) ห่อกล่องลูกบาศก์ยาวด้านละ 25 ซม. จำนวน 4 กล่อง ใช้กระดาษกี่ตารางเมตร (1 ตร.ม. = 10,000 ตร.ซม.)

(8) ตะวันจ้างทาสีผนังรอบห้อง 4 × 3 ม. สูง 2.5 ม. (ไม่ทาหน้าต่าง 1 ตร.ม.) ค่าแรงตารางเมตรละ 25 บาท เป็นเงินเท่าไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย
โจทย์ข้อ 1 18 , 54 , 20 , 2 , 72 , 6 โจทย์ข้อ 2 22 , 176 , 13,200

สมเหตุสมผลไหม ห้องในโจทย์ข้อ 1 ทาสีน้อยกว่าพื้นที่ผิวของกล่องขนาดเดียวกัน เพราะไม่ทาพื้นและประตู · คำตอบที่มากกว่าพื้นที่ผิวทั้งหมดผิดแน่นอน



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 1 พื้นที่ผิว

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

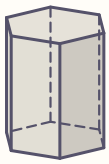
คะแนน

_____ / 100



1 10 คะแนน

ปริซึมนี้มีฐานเป็นรูปอะไร มีหน้าข้างกี่หน้า และหน้าข้างเป็นรูปอะไร



2 10 คะแนน

วาดรูปคลี่ของกล่องยาว 4 ซม. กว้าง 2 ซม. สูง 1 ซม. บนกระดาษตาราง (1 ช่อง = 1 ซม.) แล้วหาพื้นที่ผิว

3 10 คะแนน

วาดรูปคลี่ของทรงกระบอกรัศมี 3.5 ซม. สูง 5 ซม. เขียนความยาวกำกับทุกส่วน (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

4 10 คะแนน

กล่องยาว 8 ซม. กว้าง 5 ซม. สูง 3 ซม. มีพื้นที่ผิวเท่าไร

5 10 คะแนน

ปริซึมฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้านประกอบมุมฉากยาว 8 ซม. และ 15 ซม. ปริซึมยาว 10 ซม. มีพื้นที่ผิวเท่าไร

6 10 คะแนน

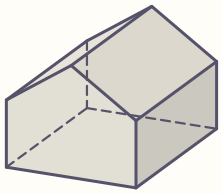
ทรงกระบอกรัศมี 14 ซม. สูง 5 ซม. มีพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่าไร (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

7 10 คะแนน

ท่อเปิดสองข้าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 ซม. ยาว 50 ซม. มีพื้นที่ผิวด้านนอกเท่าไร

8 10 คะแนน

ระบายสีฐานทั้งสองของปริซึมที่วางนอนนี้ (ฐานที่มองไม่เห็นให้ลากเส้นประเน้น) ฐานเป็นรูปอะไร มีหน้าข้างกี่หน้า



9 10 คะแนน

ทาสีผนัง 4 ด้านและเพดานของห้องกว้าง 5 ม. ยาว 6 ม. สูง 3 ม. ไม่ทาประตู 2 ตร.ม. และหน้าต่าง 1.5 ตร.ม. ทาสีกี่ตารางเมตร

10 10 คะแนน

โรงงานทำกระป๋องมีฝาปิด รัศมี 7 ซม. สูง 15 ซม. จำนวน 50 ใบ ใช้แผ่นโลหะกี่ตารางเมตร (1 ตร.ม. = 10,000 ตร.ซม.)

ก้าวขึ้นอีกขั้น

บทต่อไป: วัดข้างใน

พื้นที่ผิววัด “ผิวด้านนอก” (ตร.ซม.) · บทที่ 2 วัด “ที่ว่างข้างใน” ด้วยลูกบาศก์ 1 ลบ.ซม. เรียกว่าปริมาตร กล่องสองใบที่พื้นที่ผิวเท่ากันอาจจุไม่เท่ากัน

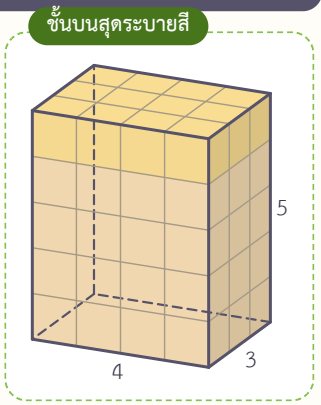


05 ปริมาตรของปริซึม

ปริมาตรคือขนาดของที่ว่างข้างใน วัดด้วยลูกบาศก์ยาวด้านละ 1 เซนติเมตร (1 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือ 1 ลบ.ซม.) · ทบทวน ป.6 ปริมาตรกล่อง = กว้าง × ยาว × สูง

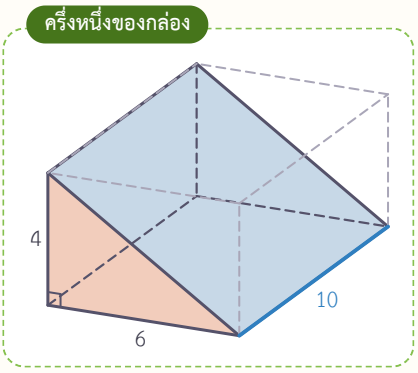
โจทย์ข้อ 1 กองลูกบาศก์ 1 ลบ.ซม. ชั้นละ 4 × 3 ก้อน 5 ชั้น

1. ชั้นหนึ่งมีลูกบาศก์ ☐ ก้อน เท่ากับพื้นที่ฐาน ☐ ตร.ซม.
2. มี 5 ชั้น รวม ☐ ก้อน ปริมาตร ☐ ลบ.ซม.
3. จำนวนก้อน = (ก้อนในหนึ่งชั้น) × (จำนวนชั้น) จึงได้ ปริมาตร = พื้นที่ฐาน × ☐
4. **ลองอีกข้อ** ชั้นละ 6 × 2 ก้อน 3 ชั้น มี ☐ ก้อน



โจทย์ข้อ 2 ปริซึมสามเหลี่ยม = ครึ่งกล่อง

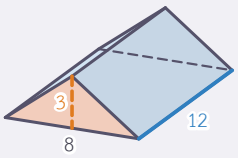
1. กล่อง 6 × 4 × 10 ซม. มีปริมาตร ☐ ลบ.ซม.
2. ตัดตามแนวทแยงได้ปริซึมสามเหลี่ยม 2 ชิ้นเท่ากัน ชิ้นละ ☐ ลบ.ซม.
3. ใช้หลักเดียวกับกล่อง: พื้นที่ฐาน $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 =$ ☐ ตร.ซม. คูณความยาว 10 ซม. ได้ ☐ ลบ.ซม. ตรงกัน
4. **ลองอีกข้อ** ผ่ากล่อง 4 × 3 × 10 ซม. ตามแนวทแยง ได้ชิ้นละ ☐ ลบ.ซม.



ก้าวขึ้นอีกขั้น

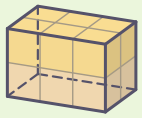
กับดัก! ความสูงสองแบบ

ความสูงของรูปสามเหลี่ยมที่เป็นฐาน (เส้นประส้ม 3) ใช้หาพื้นที่ฐาน $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 =$ ☐ · ความสูงของปริซึม (สีฟ้า 12) คือระยะระหว่างฐาน · ปริมาตร = ☐ ลบ.ซม.





ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน × ความสูงของปริซึม · ใช้ได้กับปริซึมทุกชนิด · หน่วยเป็น**ลูกบาศก์**หน่วย (ลบ.ซม., ลบ.ม.)



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ปริมาตรมีหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร (ลบ.ซม.)

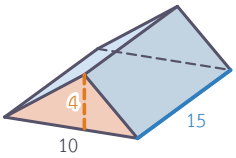
(1) กล่อง 8 × 5 × 3 มีปริมาตร ☐

(2) ลูกบาศก์ยาวด้านละ 7 มีปริมาตร ☐

(3) ลูกบาศก์ปริมาตร 216 ยาวด้านละ $\sqrt[3]{216}$ = ☐ (เล่มจำนวนจริง)

(4) ปริซึมพื้นที่ฐาน 25 สูง 9 มีปริมาตร ☐

(5) พื้นที่ฐาน ☐
ปริมาตร ☐



(6) กล่องนมยาว 7 ซม. กว้าง 5 ซม. สูง 12 ซม. จุนมได้กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

(7) ปริซึมฐานสามเหลี่ยมมุมฉาก ด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 13 ซม. ด้านประกอบมุมฉากด้านหนึ่งยาว 5 ซม. ปริซึมยาว 20 ซม. มีปริมาตรเท่าไร

(8) ปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 6 ซม. ยาว 5 ซม. มีปริมาตร 360 ลบ.ซม. สูงเท่าไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย
โจทย์ข้อ 1 12 , 12 , 60 , 60 , ความสูง , 36 โจทย์ข้อ 2 240 , 120 , 12 , 120 , 60

ครึ่งกล่อง ปริซึมฐานสามเหลี่ยมมุมฉากเป็นครึ่งหนึ่งของกล่องเสมอ · กล่อง 8 × 6 × 10 ผ่าแนวทแยงได้ชิ้นละ ☐ ลบ.ซม.



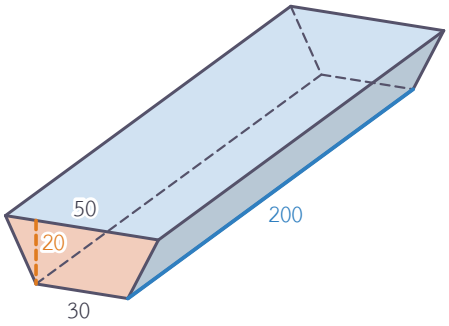
06 ปริซึมฐานหลายเหลี่ยมและปริซึมวางนอน

ปริมาตร = พื้นที่ฐาน × ความสูงของปริซึม (บทเรียน 05) ใช้ได้ทุกปริซึม ขั้นแรกจึงต้อง**หาให้เจอว่าหน้าไหนเป็นฐาน** (ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร)

โจทย์ข้อ 1 รางน้ำหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ปากราง 50 ซม. ก้นราง 30 ซม. ลึก 20 ซม. ยาว 2 ม.

1. ฐานคือหน้ารูป ☐ ที่หัวรางกับท้ายราง
2. พื้นที่ฐาน = $\frac{1}{2}$ × (30 + 50) × 20 = ☐ ตร.ซม.
3. รางยาว 2 ม. = ☐ ซม. คือความสูงของปริซึม (วางนอน)
4. ปริมาตร = ☐ ลบ.ซม. (1 ลิตร = 1,000 ลบ.ซม. รางจึงจุ 160 ลิตร ดูบทเรียน 08)
5. **ลองอีกข้อ** รางหน้าตัดเดิมยาว 3 ม. จุ ☐ ลบ.ซม.

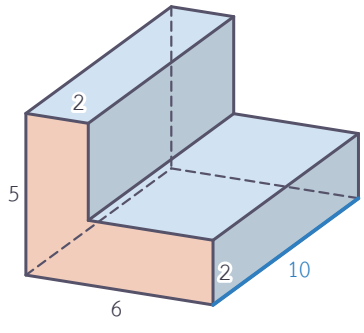
ฐานส้ม ความสูงของปริซึมฟ้า



โจทย์ข้อ 2 ปริซึมฐานรูปตัว L วางนอน ยาว 10 ซม.

1. หน้ารูปตัว L ด้านหน้ากับด้านหลังขนานกันและเท่ากันทุกประการ จึงเป็น ☐
2. แบ่งรูปตัว L: 2 × 5 = ☐ และ 4 × 2 = ☐ พื้นที่ฐาน ☐ ตร.ซม.
3. ปริมาตร = พื้นที่ฐาน × 10 = ☐ ลบ.ซม.
4. **ลองอีกข้อ** คิดแบบเต็มลบส่วนที่เว้า: 6 × 5 − 4 × 3 = ☐ ตร.ซม. เท่ากัน

หาหน้าที่เป็นฐานก่อน



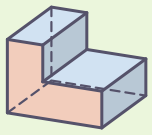
ก้าวขึ้นอีกขั้น

ฐานไม่จำเป็นต้องอยู่ข้างล่าง

ปริซึมวางนอน “ความสูงของปริซึม” คือ**ระยะระหว่างฐานทั้งสอง** ซึ่งวัดตามแนวนอน · ช็อกโกแลตแท่งรูปปริซึมสามเหลี่ยม ยาว 20 ซม. ฐานมีพื้นที่ 6 ตร.ซม. มีปริมาตร ☐ ลบ.ซม.



ฐาน = หน้าคู่ที่ขนานกันและเท่ากันทุกประการ (อยู่ข้างหน้า ข้างล่าง หรือข้างไหนก็ได้) · พื้นที่ฐานรูปซับซ้อน แบ่งเป็นชิ้น หรือคิดแบบเต็มลบส่วนที่เว้า · **ปริมาตร** = พื้นที่ฐาน × ระยะระหว่างฐาน



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

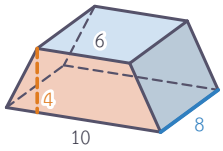
ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ถ้าไม่บอกหน่วยอื่น

(1) ปริซึมฐานหกเหลี่ยม พื้นที่ฐาน 42 สูง 10 มี

ปริมาตร ☐

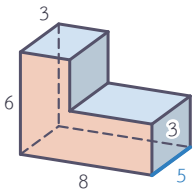
(2) พื้นที่ฐาน ☐

ปริมาตร ☐



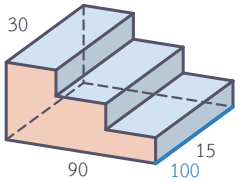
(3) พื้นที่ฐาน ☐

ปริมาตร ☐

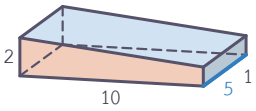


(4) รางน้ำฝนหน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ด้านคู่ขนานยาว 12 ซม. และ 8 ซม. ลึก 6 ซม. ยาว 3 ม. จุน้ำได้กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

(5) บันไดคอนกรีต 3 ขั้นนี้ใช้คอนกรีตกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร



(6) สระว่ายน้ำนี้ (หน่วยเป็นเมตร) ปลายตื้นลึก 1 ปลายลึก 2 จุน้ำกี่ลูกบาศก์เมตร



(7) ปริซึมสามเหลี่ยมวางนอนยาว 20 ซม. มีปริมาตร 480 ลบ.ซม. ฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมมีด้านฐานยาว 8 ซม. รูปสามเหลี่ยมนี้สูงเท่าไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 สี่เหลี่ยมคางหมู , 800 , 200 , 160,000 , 240,000 โจทย์ข้อ 2 ฐาน , 10 , 8 , 18 , 180 , 18

เลือกฐาน ในภาพของเล่มนี้ ฐานระบายสีส้ม ความสูงของปริซึมเป็นสีฟ้า · หน้ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่วางอยู่ข้างล่างของปริซึมวางนอน**เป็นหน้าข้าง** ไม่ใช่ฐาน



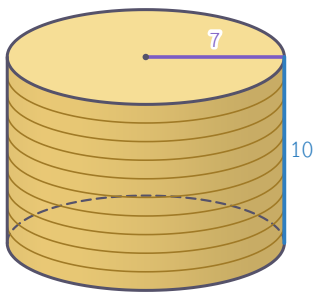
07 ปริมาตรของทรงกระบอก

ทรงกระบอกก็มีฐานสองฐานเท่ากันและขนานกันเหมือนปริซึม จึงใช้หลักเดียวกับบทเรียน 05: พื้นที่ฐาน × ความสูง · ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

โจทย์ข้อ 1 เหรียญรัศมี 7 ซม. ซ้อนกันสูง 10 ซม.

1. เหรียญหนึ่งเหรียญเหมือนแผ่นบาง หน้าเหรียญ (ฐาน) มีพื้นที่ $\frac{22}{7} \times 7 \times 7$ = ☐ ตร.ซม.
2. ซ้อนกันจนสูง 10 ซม. ได้ทรงกระบอก ปริมาตร = พื้นที่ฐาน × 10 = ☐ ลบ.ซม.
3. เขียนเป็นสูตร: ปริมาตร = $\pi r^2 \times h$ = ☐
4. **ลองอีกข้อ** เหรียญรัศมี 14 ซม. ซ้อนสูง 5 ซม. ปริมาตร ☐ ลบ.ซม.

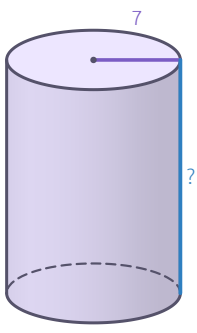
เหรียญซ้อนกัน



โจทย์ข้อ 2 รู้ปริมาตร หาความสูง (สมการ ม.1)

1. ทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. จุ 3,080 ลบ.ซม. พื้นที่ฐาน ☐ ตร.ซม.
2. พื้นที่ฐาน × h = 3,080 ดังนั้น h = ☐ ซม.
3. **ลองอีกข้อ** รัศมี 14 ซม. จุ 1,232 ลบ.ซม. พื้นที่ฐาน ☐ ตร.ซม. สูง ☐ ซม.
4. ตรวจ: นำความสูงที่ได้คูณพื้นที่ฐาน ต้องได้ปริมาตรที่โจทย์ให้

ความสูงเท่าไร

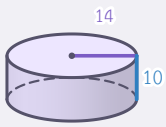


ก้าวขึ้นอีกขั้น

รัศมี 2 เท่า ปริมาตรกี่เท่า

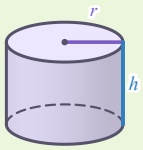
รัศมี 14 สูงเท่ากับโจทย์ข้อ 1 (10 ซม.) จุ ☐ ลบ.ซม. = ☐ เท่าของโจทย์ข้อ 1 (ไม่ใช่ 2 เท่า เพราะรัศมีถูกคูณสองครั้งใน πr^2)







ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน × ความสูง = $\pi r^2 h$ (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$) · รู้ปริมาตรและรัศมี หาความสูงได้จากสมการ



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ปริมาตรมีหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร (ลบ.ซม.) ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

(1) รัศมี 7 สูง 5 มีปริมาตร ☐

(2) รัศมี 14 สูง 3 มีปริมาตร ☐

(3) รัศมี 3.5 สูง 8 มีปริมาตร ☐

(4) เส้นผ่านศูนย์กลาง 42 สูง 10 มีปริมาตร ☐

(5) รัศมี 7 จุ 924 สูง ☐

(6) แก้วน้ำทรงกระบอกรัศมี 3.5 ซม. สูง 12 ซม. จุน้ำได้กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

(7) ถังน้ำมันรัศมี 28 ซม. สูง 90 ซม. จุได้กี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

(8) ทรงกระบอกมีเส้นรอบวงของฐานยาว 44 ซม. สูง 15 ซม. มีปริมาตรเท่าไร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 154 , 1,540 , $\pi r^2 h$, 3,080 โจทย์ข้อ 2 154 , 20 , 616 , 2

สูตรสลับ $\pi r^2 h$ คือ**ปริมาตร** (ลบ.ซม.) · $2\pi rh$ คือ**พื้นที่ผิวข้าง** (ตร.ซม.) · สองสูตรหน้าตาคล้ายกัน ดูหน่วยในโจทย์ให้ดี

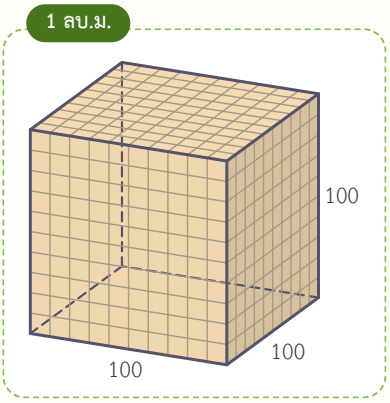


08 หน่วยปริมาตรและความจุ

ความจุคือปริมาตรของสิ่งที่ภาชนะใส่ได้ วัดเป็นลิตร (ล.) และมิลลิลิตร (มล.) · บทนี้เชื่อมลิตรกับลูกบาศก์เซนติเมตร และลูกบาศก์เมตร (ลบ.ม.)

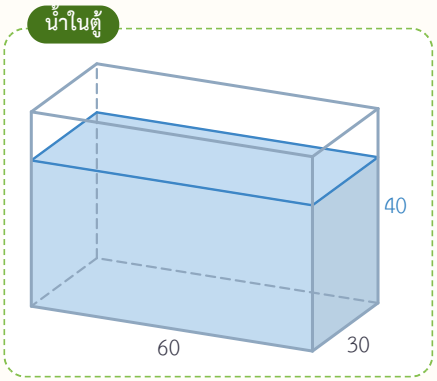
โจทย์ข้อ 1 1 ลิตร และ 1 ลูกบาศก์เมตร

1. ลูกบาศก์ยาวด้านละ 10 ซม. มีปริมาตร ☐ ลบ.ซม. จุน้ำได้ 1 ลิตร พอดี
2. ลูกบาศก์ 1 ลบ.ม. ยาวด้านละ 1 ม. = 100 ซม. ปริมาตร 100 × 100 × 100 = ☐ ลบ.ซม.
3. ใส่ลูกบาศก์ขนาด 1 ลิตรเรียงได้ 10 × 10 × 10 = ☐ ก้อน 1 ลบ.ม. จึงจุ ☐ ลิตร
4. **ลองอีกข้อ** ถังจุ 2 ลบ.ม. = ☐ ลิตร = ☐ ลบ.ซม.



โจทย์ข้อ 2 ตู้ปลายาว 60 ซม. กว้าง 30 ซม. สูง 40 ซม.

1. ปริมาตรตู้ = ☐ ลบ.ซม. = ☐ ลิตร
2. เติมน้ำ $\frac{3}{4}$ ของตู้ ได้น้ำ ☐ ลิตร
3. ตรวจ: น้ำสูง $\frac{3}{4}$ × 40 = ☐ ซม. ปริมาตรน้ำ 60 × 30 × 30 = ☐ ลบ.ซม. ตรงกัน
4. **ลองอีกข้อ** ตู้ 50 × 20 × 30 ซม. จุ ☐ ลิตร



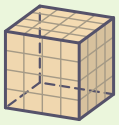
ก้าวขึ้นอีกขั้น

น้ำหนักของน้ำ

น้ำ 1 ลิตรหนักประมาณ 1 กิโลกรัม · น้ำในตู้ปลาโจทย์ข้อ 2 หนักประมาณ ☐ กก. · 1 ลิตร = 1,000 มล. ดังนั้น 1 มล. = ☐ ลบ.ซม.



1 ลิตร = 1,000 ลบ.ซม. · 1 มล. = 1 ลบ.ซม. · **1 ลบ.ม. = 1,000 ลิตร = 1,000,000 ลบ.ซม.** ·
เปลี่ยนหน่วยให้เหมือนกันก่อนคำนวณ



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

เติมคำตอบ ข้อที่มีเส้นบรรทัดให้แสดงวิธีทำ ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

(1) 2.5 ลิตร = ☐ ลบ.ซม.

(2) 750 ลบ.ซม. = ☐ ลิตร

(3) 3 ลบ.ม. = ☐ ลิตร

(4) 0.2 ลบ.ม. = ☐ ลบ.ซม.

(5) ขวดน้ำ 600 มล. จุ ☐ ลบ.ซม. = ☐ ลิตร

(6) ถังเก็บน้ำทรงกระบอกรัศมี 0.7 ม. สูง 1 ม. จุน้ำได้กี่ลิตร

(7) กล่องนมยาว 6 ซม. กว้าง 5 ซม. สูง 8 ซม. จุนมได้กี่มิลลิลิตร

(8) สระยาว 8 ม. กว้าง 4 ม. ลึก 1.5 ม. ใช้ปั๊มสูบน้ำนาทีละ 200 ลิตร สูบน้ำเต็มสระใช้เวลากี่นาที

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 1,000 , 1,000,000 , 1,000 , 1,000 , 2,000 , 2,000,000

โจทย์ข้อ 2 72,000 , 72 , 54 , 30 , 54,000 , 30

กับดัก! 1 ลบ.ม. ไม่ใช่ 100 ลบ.ซม. · 1 ม. = 100 ซม. แต่ 1 ลบ.ม. = 100 × 100 × 100 = **1,000,000** ลบ.ซม. (คูณ 100 สามครั้ง) · ส่วน 1 ตร.ม. = 100 × 100 = 10,000 ตร.ซม. (คูณ 100 สองครั้ง)



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 2 ปริมาตร

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____ / 100

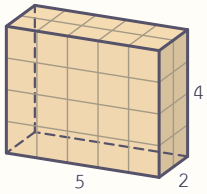


1 10 คะแนน

กล่องยาว 12 ซม. กว้าง 5 ซม. สูง 4 ซม. มีปริมาตรเท่าไร

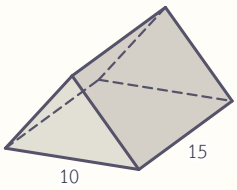
2 10 คะแนน

ระบายสีลูกบาศก์ชั้นบนสุดของกองนี้ (ก้อนละ 1 ลบ.ซม.) ชั้นหนึ่งมีกี่ก้อน และกองนี้มีปริมาตรเท่าไร



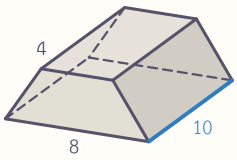
3 10 คะแนน

ฐานของปริซึมนี้เป็นรูปสามเหลี่ยมสูง 6 ซม. ลากเส้นแสดงความสูงของรูปสามเหลี่ยมที่เป็นฐาน และเส้นแสดงความสูงของปริซึม แล้วหาปริมาตร



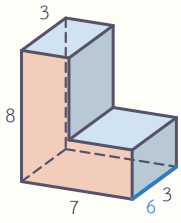
4 10 คะแนน

ระบายสีฐานของปริซึมวางนอนนี้ ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูด้านคู่ขนานยาว 8 ซม. กับ 4 ซม. สูง 3 ซม. ปริซึมยาว 10 ซม. หาปริมาตร



5 10 คะแนน

ปริซึมฐานรูปตัว L นี้มีปริมาตรเท่าไร (หน่วยเป็นเซนติเมตร)



6 10 คะแนน

ทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. สูง 12 ซม. มีปริมาตรเท่าไร (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

7 10 คะแนน

ทรงกระบอกรัศมี 14 ซม. มีปริมาตร 2,464 ลบ.ซม. สูงเท่าไร (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

8 10 คะแนน

เติมคำตอบ: 4.5 ลิตร = ? ลบ.ซม. และ 2 ลบ.ม. = ? ลิตร

9 10 คะแนน

ตู้ปลายาว 80 ซม. กว้าง 40 ซม. สูง 50 ซม. เติมน้ำสูง 35 ซม. มีน้ำกี่ลิตร

10 10 คะแนน

รางน้ำรูปครึ่งทรงกระบอก (ผ่าทรงกระบอกตามยาว) รัศมี 14 ซม. ยาว 1 ม. จุน้ำได้กี่ลิตร (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

ก้าวขั้นอีกขั้น

ขยายหลายเท่า

รัศมี 3 เท่า ปริมาตรของทรงกระบอกเป็น $3 \times 3 = 9$ เท่า · สูง 3 เท่า ปริมาตรเป็น 3 เท่า · กล่องที่ทุกด้านยาวเป็น 2 เท่า ปริมาตรเป็น $2 \times 2 \times 2 = 8$ เท่า



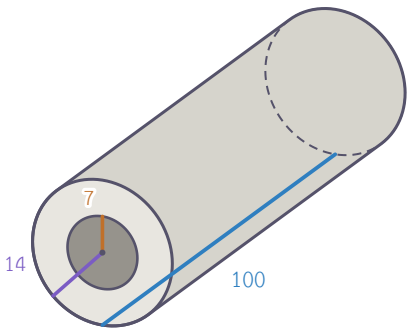
09 ทรงประกอบและทรงกลวง

ของจริงหลายอย่างเป็นปริซึมหรือทรงกระบอกหลายชิ้นต่อกัน หรือมีรูกลวงอยู่ข้างใน · แยกเป็นชิ้นที่หาปริมาตรได้ แล้ว**บวก**หรือ**ลบ** · ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

โจทย์ข้อ 1 ท่อคอนกรีต รัศมีวงนอก 14 ซม. รัศมีรู 7 ซม. ยาว 100 ซม.

1. พื้นที่วงกลมใหญ่ = $\frac{22}{7} \times 14 \times 14 =$ ☐ ตร.ซม.
2. พื้นที่รู = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 =$ ☐ ตร.ซม.
3. ฐานเป็นวงแหวน พื้นที่ = วงใหญ่ − รู = ☐ ตร.ซม.
4. ปริมาตรเนื้อคอนกรีต = พื้นที่วงแหวน × 100 = ☐ ลบ.ซม.
5. **ลองอีกข้อ** ท่อรัศมีวงนอก 7 ซม. รู 3.5 ซม. ยาว 100 ซม. ใช้คอนกรีต ☐ ลบ.ซม.

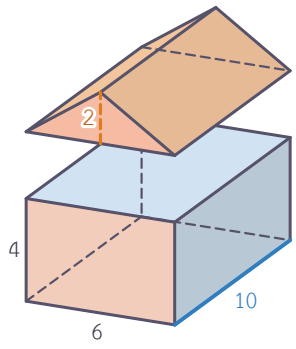
ทรงกลวง: ลบรูออก



โจทย์ข้อ 2 บ้านจำลอง = กล่อง + หลังคาปริซึมสามเหลี่ยม

1. ชิ้นล่างเป็นกล่อง 6 × 4 × 10 ปริมาตร ☐ ลบ.ซม.
2. หลังคาเป็นปริซึมสามเหลี่ยม พื้นที่ฐาน $\frac{1}{2} \times 6 \times 2 =$ ☐ ยาว 10 ปริมาตร ☐ ลบ.ซม.
3. ปริมาตรบ้านจำลอง = ☐ ลบ.ซม.
4. **ลองอีกข้อ** กล่อง 4 × 3 × 5 กับหลังคาฐานกว้าง 4 สูง 3 ยาว 5 รวม ☐ ลบ.ซม.

แยกชิ้นแล้วบวก



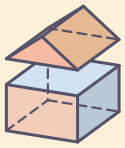
ก้าวขึ้นอีกขั้น

คิดสองวิธีต้องได้เท่ากัน

บ้านจำลองในโจทย์ข้อ 2 เป็นปริซึมฐานห้าเหลี่ยมก็ได้: พื้นที่ฐาน = 6 × 4 + 6 = ☐ ตร.ซม. คูณ 10 ได้ผลเท่ากับโจทย์ข้อ 2 · ท่อในโจทย์ข้อ 1 คิดแบบทรงกระบอกใหญ่ลบทรงกระบอกเล็ก (61,600 − 15,400) ก็ได้ ☐ ลบ.ซม. เท่ากัน



ทรงประกอบ แยกเป็นชิ้นแล้ว**บวก**ปริมาตร · **ทรงกลวง** หรือมีรู ใช้ทรงเต็ม**ลบ**ส่วนที่เจาะออก · ท่อ: พื้นที่วงแหวน $= \pi R^2 - \pi r^2$ แล้วคูณความยาว



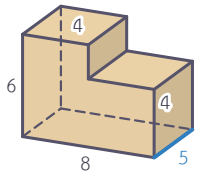
แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

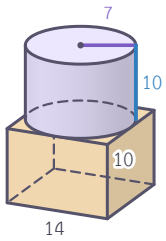
ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

(1) ท่อรัศมีนอก 7 รัศมีรู 3.5 ยาว 20: พื้นที่วงแหวน ☐ ปริมาตร ☐

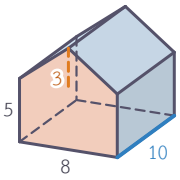
(2) กล่องสองชั้นนี้มีปริมาตร ☐



(3) ทรงกระบอกบนกล่องมีปริมาตรรวม ☐



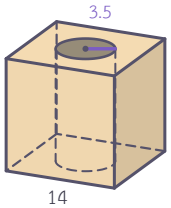
(4) บ้านจำลองนี้มีปริมาตร ☐



(5) ท่อพีวีซีรัศมีวงนอก 3.5 ซม. รัศมีรู 2.8 ซม. ยาว 100 ซม. เนื้อท่อมีปริมาตรเท่าไร

(6) ศาลาจำลอง: ตัวศาลาเป็นกล่อง 20 × 10 × 6 ซม. หลังคาเป็นปริซึมสามเหลี่ยม ฐานกว้าง 10 ซม. สูง 4 ซม. ยาว 20 ซม. ปริมาตรรวมเท่าไร

(7) ลูกบาศก์ไม้ยาวด้านละ 14 ซม. เจาะรูทะลุรัศมี 3.5 ซม. เหลือเนื้อไม้เท่าไร



(8) เสาคอนกรีตกลวง รัศมีวงนอก 21 ซม. รัศมีรู 14 ซม. สูง 50 ซม. ใช้คอนกรีตกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 616 , 154 , 462 , 46,200 , 11,550 โจทย์ข้อ 2 240 , 6 , 60 , 300 , 90

แยกชิ้น แยกตามแนวตั้งหรือแนวนอนก็ได้ผลเท่ากัน ขอให้ชิ้นไม่ซ้อนกันและไม่ขาดหาย · ทรงกลวงอย่าลืม**ลบ**รู



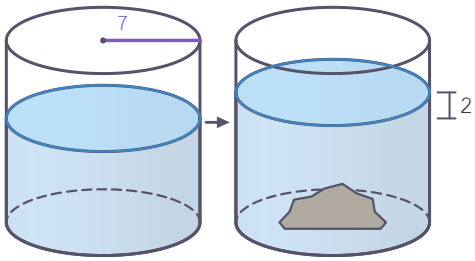
10 โจทย์ปัญหาปริมาตรและพื้นที่ผิว

ผังเดิมทุกข้อ: โจทย์ถามอะไร → รู้อะไรบ้าง (วาดภาพ) → คิด → ตรวจว่าสมเหตุสมผลแล้วตอบเป็นประโยค · ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร

โจทย์ข้อ 1 ใส่หินลงในโหลทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. น้ำสูงขึ้น 2 ซม. หินมีปริมาตรเท่าไร

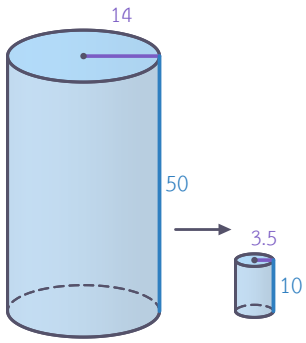
1. น้ำส่วนที่สูงขึ้นเป็นทรงกระบอกรัศมี ☐ ซม. สูง ☐ ซม.
2. ปริมาตรน้ำส่วนที่สูงขึ้น = $\frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 2 =$ ☐ ลบ.ซม.
3. หินจมทั้งก้อน ดันน้ำขึ้นเท่ากับปริมาตรของตัวเอง หินมีปริมาตร ☐ ลบ.ซม.
4. **ลองอีกข้อ** ใส่ลูกแก้วเท่ากัน 20 ลูกในโหลเดิม น้ำสูงขึ้น 1 ซม. ลูกแก้วลูกละ ☐ ลบ.ซม.

ระดับน้ำก่อน–หลัง



โจทย์ข้อ 2 รินน้ำจากถังรัศมี 14 ซม. สูง 50 ซม. (น้ำเต็มถัง) ใส่แก้วรัศมี 3.5 ซม. สูง 10 ซม.

มาตราส่วนเดียวกัน



1. ถังจุ $\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 50 =$ ☐ ลบ.ซม.
2. แก้วจุ $\frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 10 =$ ☐ ลบ.ซม.
3. จำนวนแก้ว = ปริมาตรถัง ÷ ปริมาตรแก้ว = ☐ แก้ว
4. ตรวจ: แก้วเล็กกว่าถังมาก จำนวนแก้วจึงควรมาก คำตอบสมเหตุสมผล

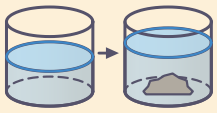
ก้าวขึ้นอีกขั้น

เต็มได้กี่แก้ว: ปัดลง

ขวดน้ำ 2 ลิตร รินใส่แก้วจุ 300 มล. ได้ 2,000 ÷ 300 = 6.66... แก้ว · ถามว่า**เต็ม**ได้กี่แก้ว ตอบ ☐ แก้ว (ปัดลง) · ถ้าถามว่าต้องใช้กี่ขวดจึงพอ ให้**ปัดขึ้น**



ของจมในน้ำ: ปริมาตรของสิ่งนั้น = ปริมาตรน้ำส่วนที่สูงขึ้น · **เทใส่ภาชนะ**: ปริมาตรเท่าเดิม แบ่ง ÷ หรือหาความสูงใหม่ · คำตอบที่เป็นจำนวนชิ้น/แก้ว พิจารณาปัดลงหรือปัดขึ้นตามคำถาม



แบบฝึกหัดเบื้องต้น

➜ เฉลยท้ายเล่ม หน้า 30

ความยาวมีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ซม.) ถ้าไม่บอกหน่วยอื่น ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$

(1) หินทำให้น้ำในตู้ยาว 40 กว้าง 25 สูงขึ้น 3 · หินมีปริมาตร ☐ ลบ.ซม.

(2) สิ่งของทำให้น้ำในถังรัศมี 14 สูงขึ้น 5 · มีปริมาตร ☐ ลบ.ซม.

(3) เทน้ำ 1.54 ลิตร ลงโหลรัศมี 7 น้ำสูง ☐ ซม.

(4) น้ำผลไม้ 20 ลิตร บรรจุกล่องละ 250 มล. ได้กี่กล่อง

(5) ตู้ปลายาว 50 กว้าง 30 มีน้ำสูง 25 ใส่หินตกแต่งจนน้ำสูง 28 หินมีปริมาตรเท่าไร

(6) เทน้ำเต็มกล่อง 22 × 14 × 10 ซม. ลงในโหลทรงกระบอกรัศมี 7 ซม. น้ำในโหลสูงเท่าไร

(7) รินน้ำจากขวด 1.5 ลิตร ใส่แก้วรัศมี 3.5 ซม. สูง 8 ซม. จะได้น้ำเต็มกี่แก้ว

(8) ถังน้ำทรงกระบอกไม่มีฝา รัศมี 0.7 ม. สูง 1 ม. จุน้ำได้กี่ลิตร และใช้แผ่นโลหะกี่ตารางเมตร

เฉลยโจทย์หน้าซ้าย

โจทย์ข้อ 1 7 , 2 , 308 , 308 , 7.7 โจทย์ข้อ 2 30,800 , 385 , 80

อากาศในห้อง

ห้องเรียนยาว 8 ม. กว้าง 7 ม. สูง 3.5 ม. มีปริมาตร ☐ ลบ.ม. จุอากาศประมาณ ☐ ลิตร



แบบทดสอบทบทวน

บทที่ 3 การนำไปใช้

ชื่อ _____ ชั้น _____ เลขที่ _____

คะแนน

_____

/ 100

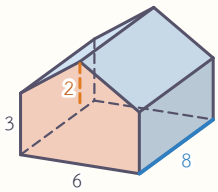


1 10 คะแนน

ท่อคอนกรีตรัศมีวงนอก 14 ซม. รัศมีรู 10.5 ซม. ยาว 50 ซม. ใช้คอนกรีตกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

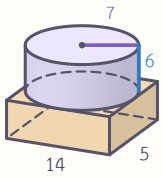
2 10 คะแนน

ลากเส้นแบ่งบ้านจำลองนี้เป็นกล่องกับปริซึมสามเหลี่ยม แล้วหาปริมาตร (หน่วยเป็นเซนติเมตร)



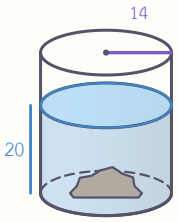
3 10 คะแนน

ทรงกระบอกตั้งอยู่บนกล่องฐานจัตุรัส หาปริมาตรรวม (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$ หน่วยเป็นเซนติเมตร)



4 10 คะแนน

โหลรัศมี 14 ซม. มีน้ำสูง 20 ซม. ใส่หินปริมาตร 3,080 ลบ.ซม. น้ำจะสูงเท่าไร วาดเส้นระดับน้ำใหม่ในภาพ



5 10 คะแนน

ใส่ของเล่นลงในตู้ยาว 30 ซม. กว้าง 20 ซม. น้ำสูงขึ้น 4 ซม. ของเล่นมีปริมาตรเท่าไร

6 10 คะแนน

ถังรัศมี 7 ซม. สูง 40 ซม. มีน้ำเต็ม รินใส่แก้วรัศมี 3.5 ซม. สูง 8 ซม. ได้กี่แก้ว (ใช้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

7 10 คะแนน

น้ำหวาน 2 ลิตร รินใส่แก้วรัศมี 3.5 ซม. สูง 10 ซม. ได้เต็มกี่แก้ว

8 10 คะแนน

(ทบทวนบทที่ 1) วาดรูปคลี่ของปริซึมสามเหลี่ยมยาว 2 ซม. ที่ฐานเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากด้าน 3, 4, 5 ซม. บนกระดาษตาราง (1 ช่อง = 1 ซม.) แล้วหาพื้นที่ผิว

9 10 คะแนน

(ทบทวนบทที่ 1) กล่องไม่มีฝายาว 40 ซม. กว้าง 30 ซม. สูง 20 ซม. ใช้กระดาษแข็งกี่ตารางเซนติเมตร

10 10 คะแนน

(ทบทวนบทที่ 2) ถังทรงกระบอกรัศมี 0.7 ม. สูง 1.2 ม. จุน้ำได้กี่ลิตร ถ้ามีน้ำ $\frac{3}{4}$ ถัง มีน้ำกี่ลิตร

ก้าวต่อไปสู่ม.3

ต่อยอดไป ม.3

ม.3 เรียนพีระมิด กรวย และทรงกลม · ลองเทน้ำจากกรวยลงทรงกระบอกที่ฐานเท่ากันและสูงเท่ากัน ต้องเท 3 ครั้งจึงเต็ม กรวยจึงจุเพียง 1 ใน 3 ของทรงกระบอก (พีระมิดกับปริซึมก็เช่นกัน)



เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น

01 ส่วนประกอบและรูปคลี่

(1) ห้าเหลี่ยม , 5 (2) 8 (3) 16 , 2 (4) 44 , 12 (5) 7 , 44 (6) 10.5 ซม.

(7) 3 × 10, 4 × 10, 5 × 10 ซม. · แถบยาว 12 ซม. (8) ไม่ถูก ฐานเป็นวงกลม ไม่ใช่รูปหลายเหลี่ยม

02 พื้นที่ผิวของปริซึม

(1) 88 (2) 294 (3) 96 , 12 , 108 (4) 90 (5) 272 ตร.ซม. (6) 660 ตร.ซม. (7) 1,300 ตร.ซม. (8) 6 ซม.

03 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

(1) 220 (2) 880 , 616 (3) 165 (4) 14 , 440 (5) 1,188 ตร.ซม. (6) 5,346 ตร.ซม. (7) 2,200 ตร.ซม.

(8) 20 ซม.

04 พื้นที่ผิวในสถานการณ์

(1) 60 (2) 1,600 (3) 440 (4) 110 ตร.ม. (5) 15.84 ตร.ม. (6) 8.14 ตร.ม. (7) 1.5 ตร.ม. (8) 850 บาท

05 ปริมาตรของปริซึม

(1) 120 (2) 343 (3) 6 (4) 225 (5) 20 , 300 (6) 420 ลบ.ซม. (7) 600 ลบ.ซม. (8) 12 ซม.

06 ปริซึมฐานหลายเหลี่ยมและปริซึมวางนอน

(1) 420 (2) 32 , 256 (3) 33 , 165 (4) 18,000 ลบ.ซม. (5) 270,000 ลบ.ซม. (6) 75 ลบ.ม. (7) 6 ซม.

เฉลยแบบฝึกหัดเบื้องต้น

07 ปริมาตรของทรงกระบอก

(1) 770 (2) 1,848 (3) 308 (4) 13,860 (5) 6 (6) 462 ลบ.ซม. (7) 221,760 ลบ.ซม. (8) 2,310 ลบ.ซม.

08 หน่วยปริมาตรและความจุ

(1) 2,500 (2) 0.75 (3) 3,000 (4) 200,000 (5) 600 , 0.6 (6) 1,540 ลิตร (7) 240 มล. (8) 240 นาที

09 ทรงประกอบและทรงกลวง

(1) 115.5 , 2,310 (2) 200 (3) 3,500 (4) 520 (5) 1,386 ลบ.ซม. (6) 1,600 ลบ.ซม. (7) 2,205 ลบ.ซม.

(8) 38,500 ลบ.ซม.

10 โจทย์ปัญหาปริมาตรและพื้นที่ผิว

(1) 3,000 (2) 3,080 (3) 10 (4) 80 กล่อง (5) 4,500 ลบ.ซม. (6) 20 ซม. (7) 4 แก้ว

(8) 1,540 ลิตร · 5.94 ตร.ม.

บันทึกความก้าวหน้าของฉัน

ทำเสร็จแล้วกา ✓ ในช่อง บทเรียนไหนยังไม่มั่นใจ กาช่องสุดท้ายไว้กลับมาทบทวน

บทเรียน	เรียนหน้าซ้าย	ทำแบบฝึก	ทำถูก	อยากทบทวน
บทที่ 1 พื้นที่ผิว				
01 ส่วนประกอบและรูปคลี่	☐	☐	____ / 8	☐
02 พื้นที่ผิวของปริซึม	☐	☐	____ / 8	☐
03 พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	☐	☐	____ / 8	☐
04 พื้นที่ผิวในสถานการณ์	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 1			____ / 100	☐
บทที่ 2 ปริมาตร				
05 ปริมาตรของปริซึม	☐	☐	____ / 8	☐
06 ปริซึมฐานหลายเหลี่ยมและปริซึมวางนอน	☐	☐	____ / 7	☐
07 ปริมาตรของทรงกระบอก	☐	☐	____ / 8	☐
08 หน่วยปริมาตรและความจุ	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 2			____ / 100	☐
บทที่ 3 การนำไปใช้				
09 ทรงประกอบและทรงกลวง	☐	☐	____ / 8	☐
10 โจทย์ปัญหาปริมาตรและพื้นที่ผิว	☐	☐	____ / 8	☐
แบบทดสอบทบทวน บทที่ 3			____ / 100	☐



ครบทุกบทเรียนแล้ว เก่งมาก! เล่มถัดไป “การแปลงทางเรขาคณิต” และใน ม.3 จะหาปริมาตรของพีระมิด กรวย และทรงกลม ด้วยกล้องมองรูปทรงแบบเดียวกับเล่มนี้

บันทึก

One by One
Step by Step

เรียนทีละบท ฝึกทีละขั้น

หนังสือชุด One by One ม.2

1. ทฤษฎีบทพีทาโกรัส
2. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง
3. **ปริซึมและทรงกระบอก**
4. การแปลงทางเรขาคณิต
5. สมบัติของเลขยกกำลัง
6. พหุนาม
7. สถิติ (2)
8. ความเท่ากันทุกประการ
9. เส้นขนาน
10. การให้เหตุผลทางเรขาคณิต
11. การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง



Math Step Studio
mathstepstudio.com