

รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง พื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก (2)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส



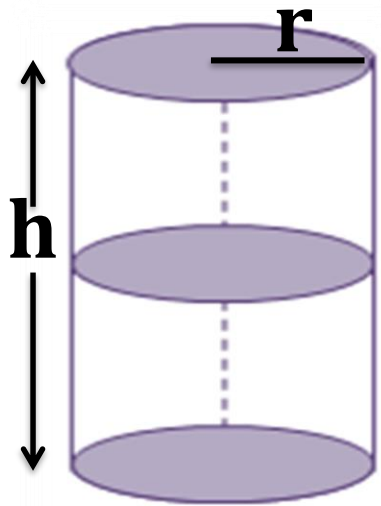
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

จุดประสงค์การเรียนรู้

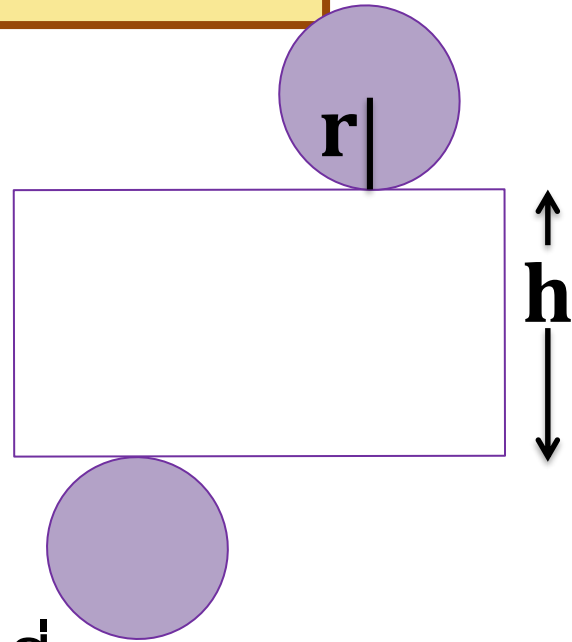
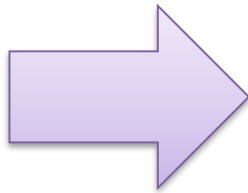
1. หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิวของทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา



รูปคลี่ของทรงกระบอก



ทรงกระบอก



รูปคลี่ของทรงกระบอก



พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

= $[2 \times (\text{พื้นที่วงกลม})] + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก}$

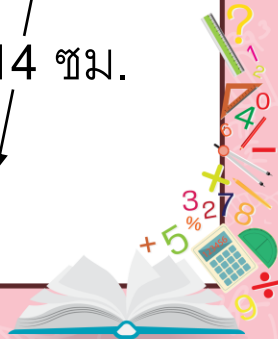
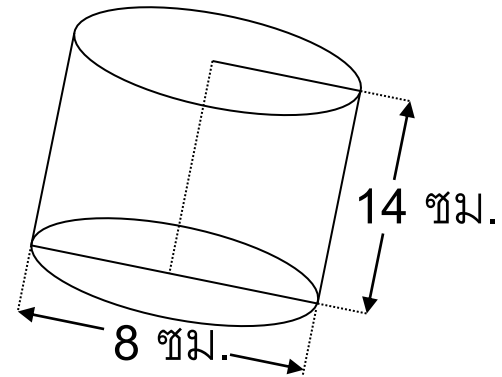
$$= 2\pi r^2 + 2\pi rh$$



ตัวอย่างที่ 1

หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง
เท่ากับ 8 เซนติเมตร และสูง 14 เซนติเมตร

(กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)



วิธีทำ ทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 8 เซนติเมตร

จะได้ รัศมียาว เท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของเส้นผ่านศูนย์กลาง

$$\begin{aligned}\text{รัศมี} &= \frac{1}{2} \times 8 \\ &= 4 \text{ เซนติเมตร}\end{aligned}$$



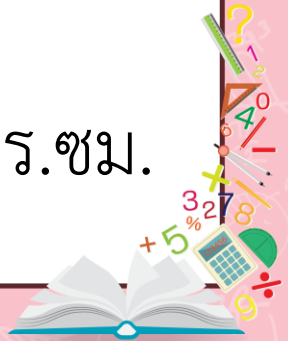
$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกระบอก} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$\approx (2 \times \frac{22}{7} \times 4 \times 4) + (2 \times \frac{22}{7} \times 4 \times 14)$$

$$\approx 100.57 + 352$$

$$\approx 452.57$$

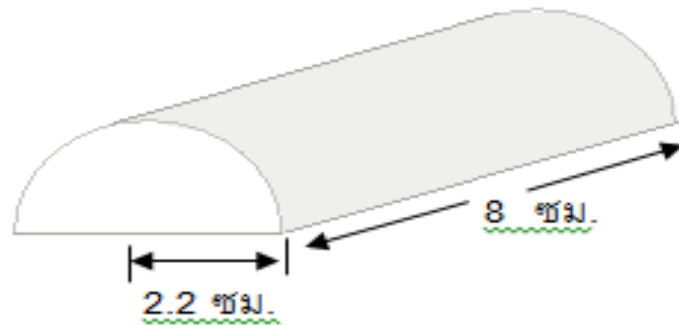
ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกระบอกประมาณ 452.57 ตร.ซม.



ตัวอย่างที่ 2 หาพื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ซึ่งมีฐานเป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลมที่มีรัศมี 2.2
เซนติเมตร และมีความยาว 8 เซนติเมตร
(กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$)



เปลี่ยนโจทย์ให้เป็น
รูปภาพก่อนนะจ๊ะ



วิธีทำ เนื่องจากรูปเรขาคณิตสามมิติรูปนี้ มีฐานเป็น
ครึ่งหนึ่งของรูปวงกลม

$$\text{จะได้ พื้นที่ฐาน} = \frac{1}{2} \pi r^2$$

$$\text{พื้นที่ฐาน} = \frac{1}{2} \pi (2.2)^2$$

$$\approx \frac{1}{2} \times 3.14 \times 2.2 \times 2.2$$



พื้นที่ฐาน $\approx 2 \times 7.6 \approx 15.2$ ตารางเซนติเมตร

และพื้นที่ผิวข้าง = ความยาวเส้นรอบวง \times ความสูง

พื้นที่ผิวข้าง = $\frac{1}{2}$ ของเส้นรอบวง \times ความสูง

$$\text{พื้นที่ผิวข้าง} = \frac{1}{2} \times (2\pi r) \times h$$



$$\text{พื้นที่ผิวข้าง} \approx \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 3.14 \times 2.2\right) \times 8$$

$$\approx 55.26 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

$$\text{พื้นที่ผิวทั้งหมด} = \text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$$

$$\text{พื้นที่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ} \approx 15.2 + 55.26$$

$$\approx 70.46 \text{ ตร.ซม.}$$

ตอบ พื้นที่ผิวของรูปเรขาคณิตสามมิติ 70.46 ตร.ซม.



ใบงานที่ 8

เรื่อง โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิว ของทรงกระบอก



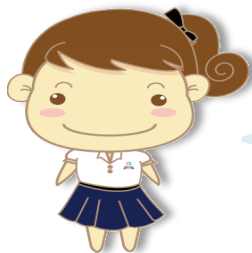
คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีทำเพื่อหาคำตอบของโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้



ข้อ 1

กระป๋องทรงกระบอกใบหนึ่งมีปริมาตร 396
ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้ากระป๋องสูง 14 เซนติเมตร
จงหาพื้นที่ผากกระป๋องใบนี้



เปลี่ยนโจทย์ให้เป็น
รูปภาพก่อนนะจ๊ะ



วิธีทำ กำหนดให้ฝากระป๋องมีรัศมียาว r เซนติเมตร

$$\text{ปริมาตรกระป๋องทรงกระบอก} = \pi r^2 h$$

$$396 \approx \frac{22}{7} \times r^2 \times 14$$

$$396 \times \frac{7}{22} \times \frac{1}{14} \approx r^2$$

$$9 \approx r^2$$

$$3 \approx r$$



วิธีทำ ดังนั้นฝากระป๋องนี้มีรัศมียาว 3 เซนติเมตร

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ฝากระป๋อง} &= \pi r^2 \\ &\approx \frac{22}{7} \times 3^2 \\ &\approx 28.29\end{aligned}$$

ดังนั้น ฝากระป๋องมีพื้นที่ประมาณ 28.29 ตารางเซนติเมตร

