รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง ปริมาตร ของทรงกระบอก (2)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้สอน ครูนงค์นุช สุกใส

ปริมาตรของทรงกระบอก

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาปริมาตรของทรงกระบอกได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับปริมาตรของทรงกระบอกไปใช้ในการแก้ปัญหา

ปริมาตรของทรงกระบอก

ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน × ความสูง

ปริมาตรของทรงกระบอก = $\pi r^2 h$

การหาปริมาตรของทรงกระบอก

ตัวอย่างที่ 1 บ่อเลี้ยงปลาหน้าบ้านมีลักษณะเป็นทรงกระบอก วัดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในได้ 4 เมตร และวัดความลึกจากก้นบ่อถึงขอบสระได้ 80 เซนติเมตร บ่อน้ำนี้จะจุน้ำได้มากสุดกี่ลูกบาศก์เมตร (กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$)

วิธีทำ บ่อน้ำมีรัศมี $= \frac{4}{2} = 2$ เมตร

1 เมตร = 100 ซม.

เปลี่ยนหน่วยความยาวเซนติเมตรให้เป็นเมตร

ดังนั้น บ่อน้ำลึก 80 เซนติเมตร หรือ 0.8 เมตร

เนื่องจาก ปริมาตรของทรงกระบอก $= \pi r^2 h$

ดังนั้น ปริมาตรของบ่อเลี้ยงปลา $= \pi \times 2^2 \times 0.8$

$\approx 3.14 \times 4 \times 0.8$

$\approx 3.14 \times 3.2$

≈ 10.05

ดังนั้น บ่อน้ำนี้จุน้ำได้เต็มที่ประมาณ 10.05 ลบ.ม.

ตอบ บ่อน้ำนี้จุน้ำได้เต็มที่ประมาณ 10.05 ลูกบาศก์เมตร

การหาปริมาตรของทรงกระบอก

ตัวอย่างที่ 2 ถ้าปริมาตรของทรงกระบอกเป็น 144 ลูกบาศก์เซนติเมตร หน้าตัดของทรงกระบอกมีรัศมียาว 3 เซนติเมตร **ทรงกระบอกนี้จะสูงกี่เซนติเมตร** (กำหนดให้ $\pi \approx 3.14$)

วิธีทำ กำหนดให้

ปริมาตรของทรงกระบอกเป็น 144 ลูกบาศก์เซนติเมตร

หน้าตัดของทรงกระบอกมีรัศมียาว 3 เซนติเมตร

ทรงกระบอกนี้สูง h เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรของทรงกระบอก $= \pi r^2 h$

$$144 \approx 3.14 \times 3^2 \times h$$

$$144 \approx 3.14 \times 9 \times h$$

$$144 \approx 28.26 \times h$$

$$144 \approx 28.26 \times h$$

$$\frac{144}{28.26} \approx h$$

$$h \approx 5.10 \text{ เซนติเมตร}$$

ดังนั้น ทรงกระบอกมีความสูงประมาณ 5.10 เซนติเมตร

ตอบ ทรงกระบอกมีความสูงประมาณ 5.10 เซนติเมตร

ใบงานที่ 3
เรื่อง โจทย์ปัญหาปริมาตรของทรงกระบอก

คำชี้แจง

ให้นักเรียน**แสดงวิธีทำ**เพื่อ**หาคำตอบ**ของโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

ข้อ 1

กระป๋องทรงกระบอกใบหนึ่งมีปริมาตร 396 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้ากระป๋องสูง 14 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ฝากระป๋องใบนี้

วิธีทำ กำหนดให้

กระป๋องทรงกระบอกมีปริมาตร 396 ลูกบาศก์เซนติเมตร

กระป๋องสูง 14 เซนติเมตร

จากสูตร ปริมาตรทรงกระบอก ≈ พื้นที่ฐาน × ความสูง

จะได้ 396 ≈ พื้นที่ฐาน × 14

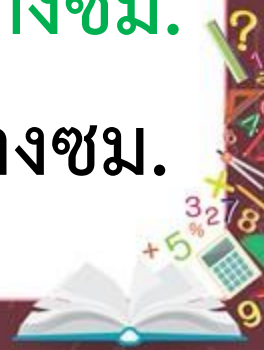
จะได้ $396 \approx$ พื้นที่ฐาน $\times 14$

$\frac{396}{14} \approx$ พื้นที่ฐาน

$28.29 \approx$ พื้นที่ฐาน

ดังนั้น ฝากระป๋องมีพื้นที่ประมาณ 28.29 ตารางซม.

ตอบ ฝากระป๋องมีพื้นที่ประมาณ 28.29 ตารางซม.



ท่อน้ำทรงกระบอกอันหนึ่งมีปริมาตร 1,848 ลูกบาศก์เซนติเมตร สูง 3 เซนติเมตร จงหารัศมีของฐานท่อน้ำ (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ กำหนดให้

ท่อน้ำทรงกระบอกมีปริมาตร 1,848 ลูกบาศก์เซนติเมตร

สูง 3 เซนติเมตร

ฐานของท่อน้ำมีรัศมียาว r เซนติเมตร

วิธีทำ จากสูตร ปริมาตรของทรงกระบอก $\approx \pi r^2 h$

$$1{,}848 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 3$$

$$\frac{\cancel{1{,}848}^{616}}{\cancel{3}_{1}} = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$616 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$616 \times \frac{7}{22} = r^2$$

$$616 \times \frac{7}{22} = r^2$$

$$\frac{616 \times 7}{22} = r^2$$

$$\frac{308 \times 7}{11} = r^2$$

$$28 \times 7 = r^2$$

$$196 = r^2$$

$$196 = r^2$$

$$14 \times 14 = r^2$$

$$14 = r$$

ดังนั้น ฐานของท่อน้ำมีรัศมียาว 14 เซนติเมตร

ตอบ ฐานของท่อน้ำมีรัศมียาวประมาณ 14 เซนติเมตร

สรุป ปริมาตรของทรงกระบอก

ปริมาตรของทรงกระบอก = พื้นที่ฐาน $\times$ สูง

ปริมาตรของทรงกระบอก = $\pi r^2 h$