

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง เต็มเข้าไปให้เต็มกรวย (4)

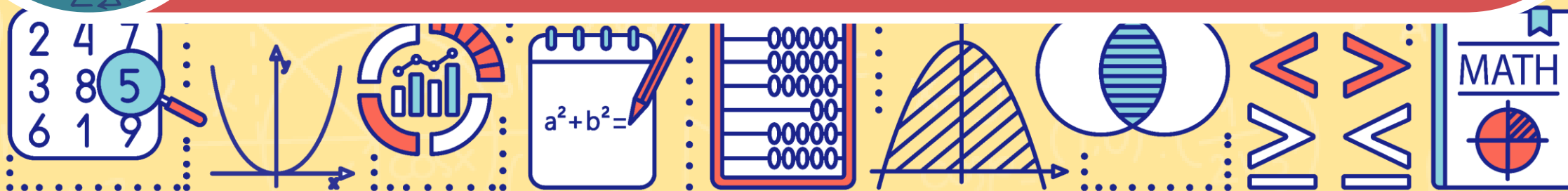
ครูผู้สอน ครูชุตีมา วรรณรักษ์

ครูอมรัตน์ พรพมา





เรื่อง เต็มเข้าไปให้เต็มกรวย (4)



จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาปริมาตรของกรวย

$$a^2 + b^2 = c^2$$

123




สูตรการหาปริมาตรของกรวยคืออะไร

$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$


$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

เมื่อ r แทน รัศมีของฐานของกรวย
 h แทนความสูงของกรวย




กรวยที่มีรัศมีของฐานยาว 10 หน่วย
และสูง 6 หน่วย จะมีปริมาตรเท่าใด


$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

การสร้างกรวยให้มีปริมาตรเท่ากับ 200π ลูกบาศก์หน่วย
จะต้องมี r^2h เท่ากับเท่าใด เพราะเหตุใด

$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$




กรวยที่มีปริมาตรเท่ากับ 200π ลูกบาศก์หน่วย
จะมีรัศมีของฐานและความสูงเป็นเท่าใดได้อีกบ้าง

- รัศมีของฐานยาว 2 หน่วย และสูง 150 หน่วย
 - รัศมีของฐานยาว 4 หน่วย และสูง 37.5 หน่วย
- 


$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

เมื่อ r แทน รัศมีของฐานของกรวย
 h แทนความสูงของกรวย



ตัวอย่างที่ 1

จงหาความสูงของกรวยอันหนึ่งซึ่งมีปริมาตร 20π
ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีรัศมีของฐานยาว 2 เซนติเมตร

วิธีทำ จาก ปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

ดังนั้นกรวยนี้สูง 15 เซนติเมตร

ตัวอย่างที่ 2

ในเทศกาลสงกรานต์ ศรัณย์ต้องการก่อเจดีย์ทรายขนาดเท่า ๆ กัน เพื่อตกแต่งสถานที่จำนวน 5 กอง โดยใช้ทรายที่มีปริมาตร

รวม 23.1 ลูกบาศก์เมตร ถ้าศรัณย์ต้องการให้เจดีย์ทรายทุกกองมีความสูงประมาณ 1 เมตร เขาจะต้องสร้างเจดีย์ทรายแต่ละกองให้มีรัศมีของฐานยาว

ประมาณเท่าใด (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ จาก เจดีย์ทราย 5 กอง ใช้ทรายรวม 23.1 ลูกบาศก์เมตร

$$\text{จะได้ว่า เจดีย์ทราย 1 กอง ใช้ทราย } \frac{23.1}{5} = 4.62 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ตัวอย่างที่ 2

จาก ปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

ตัวอย่างที่ 2

แบบฝึกหัดที่ 3

เรื่อง ถึงจะย้อนไปมา

ก็หาได้

ให้นักเรียนจับคู่ทำแบบฝึกหัด



แบบฝึกหัด 3 : ถึงจะย้อนไปมาก็ทำได้

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น ม.3/ _____ เลขที่ _____
 ชื่อ-สกุล _____ ชั้น ม.3/ _____ เลขที่ _____

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1

รูปทรงแปดหน้าเป็นผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาของชาวบ้าน เมื่อจุดไฟที่ยอดแหลมจะมีคุณสมบัติช่วยไล่ยุง ฆา และแมลง เมื่อสุดดมจะมีกลิ่นหอม ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียด รูปทรงแปดหน้ามีชื่อเสียงหรือผลไม้หอมเป็นส่วนประกอบหลัก และอาจเติมสมุนไพรหรือส่วนผสมอื่นเพื่อเพิ่มกลิ่นหอมและช่วยในการยึดติดของเนื้อรูป

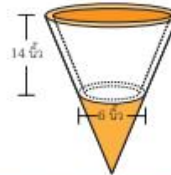


ถ้าป้าต้องการทำรูปทรงแปดหน้าให้มีลักษณะคล้ายกรวยจำนวน 5,000 ชิ้น โดยใช้ขี้เถ้าผสมกับผงไม้หอมให้มีปริมาตรรวม 27,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร และต้องการรูปทรงแปดหน้ามีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 2 เซนติเมตร ป้าจะสามารถทำรูปทรงแปดหน้าที่มีความสูงได้มากที่สุดกี่เซนติเมตร โดยกำหนดความสูงของรูปทรงแปดหน้าเป็นจำนวนเต็มเพื่อให้สะดวกต่อการผลิต (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

วิธีทำ _____

สถานการณ์ที่ 2

กระดาษดินเผา เป็นกระดาษที่ขึ้นรูปด้วยดินเหนียว แล้วจึงนำมาผ่านความร้อนสูงเพื่อให้เกิดความแข็งแรงและคงทนต่อการใช้งาน ถ้ากระดาษดินเผาใบหนึ่งลักษณะคล้ายกรวยยอดตัด มีความสูง 14 นิ้ว ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของความสูงของกระดาษก่อนตัดยอด และที่ก้นกระดาษมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 6 นิ้ว ดังรูป และมีปริมาตรของดินเหนียวที่ใช้ทำกระดาษรวมกับปริมาตรของดินที่บรรจุในกระดาษเป็น 924 ลูกบาศก์นิ้ว อยากทราบว่ากระดาษดินเผาใบนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระดาษ (วัดถึงขอบนอกของกระดาษ) ยาวเท่าไร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



วิธีทำ _____

คำชี้แจง

ให้แสดงวิธีการหาคำตอบของโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลมที่ฐานกรวย และ h แทนความสูงของกรวย

สถานการณ์ที่ 1



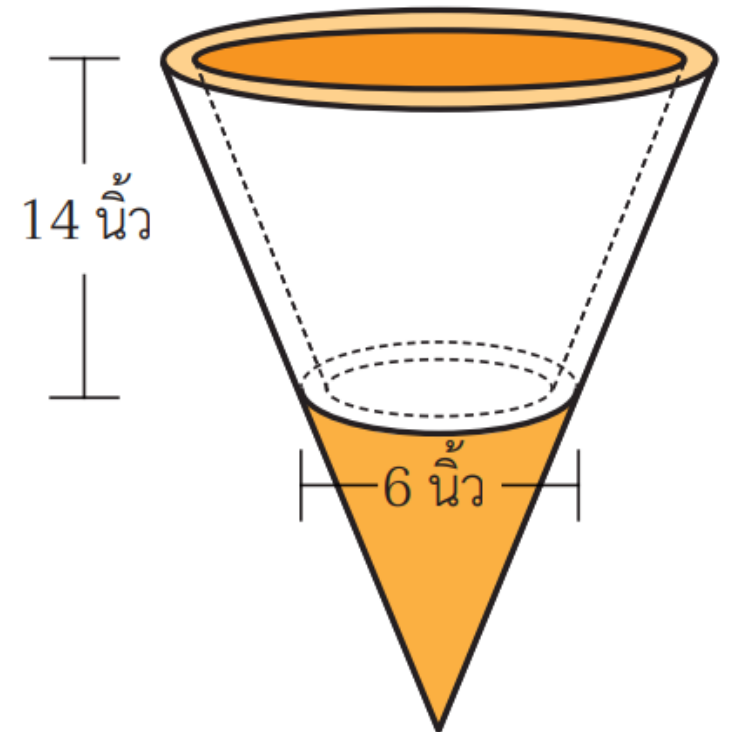
รูปหอมเป็นผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาของชาวบ้าน เมื่อจุดไฟ ที่ยอดแหลมจะมีคุณสมบัติช่วยไล่ยุง มด และแมลง เมื่อสุดดมจะมี กลิ่นหอม ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียด รูปหอมมีขี้เลื่อยหรือ ผงไม้หอมเป็นส่วนประกอบหลัก และอาจเติมสมุนไพรหรือส่วนผสมอื่น เพื่อเพิ่มกลิ่นหอมและช่วยในการยึดติดของเนื้อรูป

ถ้าป่าอต้องการทำรูปหอมให้มีลักษณะคล้ายกรวยจำนวน 5,000 ชิ้น โดยใช้ขี้เลื่อย ผสมกับผงไม้หอมให้มีปริมาตรรวม 27,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร และต้องการรูปหอมที่มี เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 2 เซนติเมตร ป่าอจะสามารถทำรูปหอมให้มีความสูงได้มากที่สุด กี่เซนติเมตร โดยกำหนดความสูงของรูปหอมเป็นจำนวนเต็มเพื่อให้สะดวกต่อการผลิต (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

สถานการณ์ที่ 2

กระถางดินเผา เป็นภาชนะที่ขึ้นรูปด้วยดินเหนียว แล้วจึงนำมาผ่านความร้อนสูงเพื่อให้เกิดความแข็งแรงและคงทนต่อการใช้งาน ถ้ากระถางดินเผาใบหนึ่งลักษณะคล้ายกรวยยอดตัด มีความสูง 14 นิ้ว ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของความสูงของกระถางก่อนตัดยอด และที่ก้นกระถางมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 6 นิ้ว ดังรูป และมีปริมาตรของดินเหนียวที่ใช้ทำกระถางรวมกับปริมาตรของดินที่บรรจุในกระถางเป็น 924 ลูกบาศก์นิ้ว อยากทราบว่ากระถางดินเผาใบนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถาง (วัดถึงขอบนอกของกระถาง) ยาวเท่าไร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



สถานการณ์ที่ 1



ธูปหอมเป็นผลิตภัณฑ์ภูมิปัญญาของชาวบ้าน เมื่อจุดไฟที่ยอดแหลมจะมีคุณสมบัติช่วยไล่ยุง มด และแมลง เมื่อสุดดมจะมีกลิ่นหอม ช่วยให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดความเครียด ธูปหอมมีขี้เถ้าหรือผงไม้หอมเป็นส่วนประกอบหลัก และอาจเติมสมุนไพรหรือส่วนผสมอื่นเพื่อเพิ่มกลิ่นหอมและช่วยในการยึดติดของเนื้อธูป

ถ้าป่าอต้องการทำธูปหอมให้มีลักษณะคล้ายกรวยจำนวน 5,000 ชิ้น โดยใช้ขี้เถ้าผสมกับผงไม้หอมให้มีปริมาตรรวม 27,500 ลูกบาศก์เซนติเมตร และต้องการธูปหอมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 2 เซนติเมตร ป่าอจะสามารถทำธูปหอมให้มีความสูงได้มากที่สุดกี่เซนติเมตร โดยกำหนดความสูงของธูปหอมเป็นจำนวนเต็มเพื่อให้สะดวกต่อการผลิต (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)

$$\pi \approx \frac{22}{7}$$

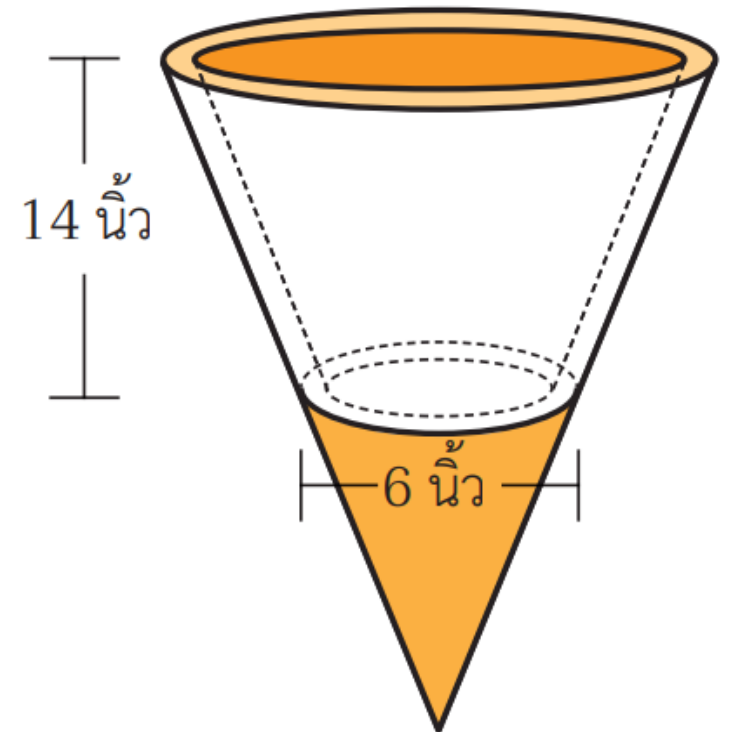
สถานการณ์ที่ 1

สถานการณ์ที่ 1

สถานการณ์ที่ 1

สถานการณ์ที่ 2

กระถางดินเผา เป็นภาชนะที่ขึ้นรูปด้วยดินเหนียว แล้วจึงนำมาผ่านความร้อนสูงเพื่อให้เกิดความแข็งแรงและคงทนต่อการใช้งาน ถ้ากระถางดินเผาใบหนึ่งลักษณะคล้ายกรวยยอดตัด มีความสูง 14 นิ้ว ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของความสูงของกระถางก่อนตัดยอด และที่ก้นกระถางมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 6 นิ้ว ดังรูป และมีปริมาตรของดินเหนียวที่ใช้ทำกระถางรวมกับปริมาตรของดินที่บรรจุในกระถางเป็น 924 ลูกบาศก์นิ้ว อยากทราบว่ากระถางดินเผาใบนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากกระถาง (วัดถึงขอบนอกของกระถาง) ยาวเท่าไร (กำหนด $\pi \approx \frac{22}{7}$)



สถานการณ์ที่ 2

สถานการณ์ที่ 2

สถานการณ์ที่ 2

สรุปท้ายบทเรียน




$$a^2 + b^2 = c^2$$

123


$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

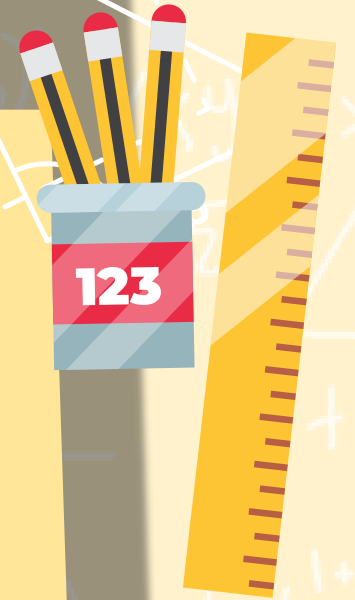
เมื่อ r แทน รัศมีของฐานของกรวย
 h แทนความสูงของกรวย



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง พื้นที่ผิวของกรวย

(1)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ต้นแบบรูปคลี่ของปริซึมสามเหลี่ยม
2. ต้นแบบรูปคลี่ของทรงกระบอก
3. ต้นแบบรูปคลี่ของกรวย
4. กรรไกร

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

