

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เรื่อง พื้นที่ผิวของกรวย (3)

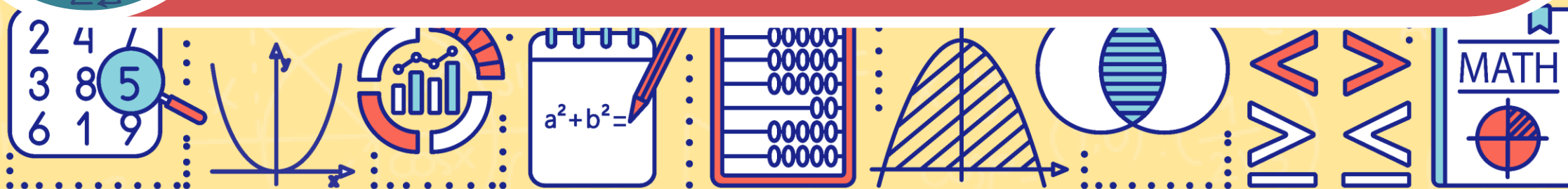
ครูผู้สอน ครูชุตีมา วรรณรักษ์

ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ





เรื่อง พันที่ผิวของกรวย (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถหาพื้นที่ผิวของกรวย
2. นักเรียนสามารถเขียนหรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาพื้นที่ผิวของกรวย





หมวกนอนลา



กรวยกระดาษ



กรวยไอศกรีม

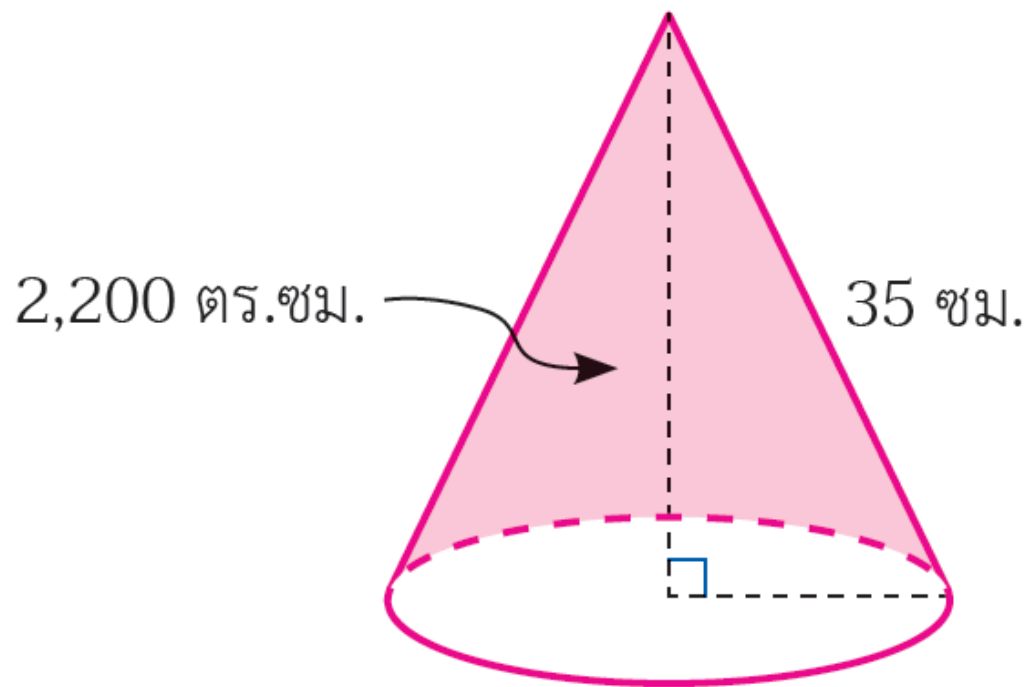
ตัวอย่างที่ 1

หมวกหรืองอบของชาวเวียดนามที่เรียกว่า นอนลา เป็นหมวกที่มีลักษณะคล้ายกรวย หมวกนอนลานั้นว่าเป็นเอกลักษณ์ของประเทศเวียดนาม ซึ่งทำขึ้นจากใบลานหรือไม้ไผ่นำมาสานด้วยมือโดยชาวบ้านที่มีความชำนาญพิเศษ

หมวกนอนลาใบหนึ่งมีพื้นที่ของใบลานซึ่งเป็นพื้นที่ผิวข้างของหมวกประมาณ 2,200 ตารางเซนติเมตร และหมวกนี้มีส่วนสูงเอียงยาว 35 เซนติเมตร
อยากทราบว่า หมวกนอนลาใบนี้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาวประมาณเท่าใด

(กำหนดให้ $\pi \approx \frac{22}{7}$)

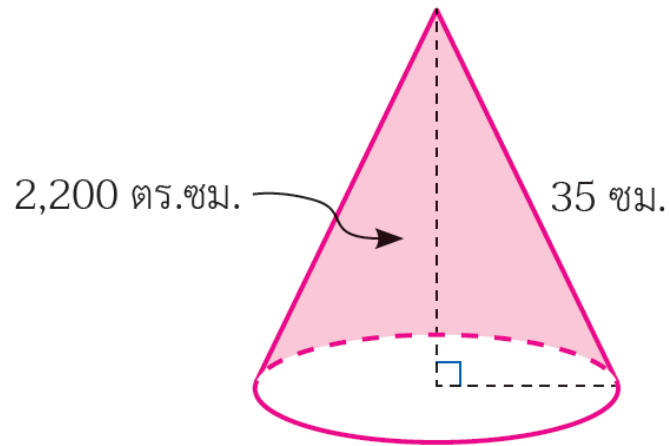
วิธีทำ จากโจทย์ วาดภาพจำลองของกรวยได้ดังนี้



หมวกนอนลาใบนี้มีพื้นที่ผิวข้าง
ประมาณ 2,200 ตารางเซนติเมตร
และมีส่วนสูงเอียงยาว 35 เซนติเมตร

วิธีทำ เนื่องจากพื้นที่ผิวข้างของกรวย = $\pi r \ell$

จะได้



ตัวอย่างที่ 2

บายศรีเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สืบทอดกันมายาวนาน มักทำจากใบตองในรูปแบบของกระทงบรรจุอาหาร ดอกไม้ หรือเครื่องสังเวद्यต่าง ๆ ที่ใช้ในพิธีสู่ขวัญ เพื่อสร้างขวัญกำลังใจ เสริมสิริมงคล หรือสะเดาะเคราะห์ ซึ่งถือเป็นความเชื่อของคนในทุกภูมิภาคของประเทศไทย



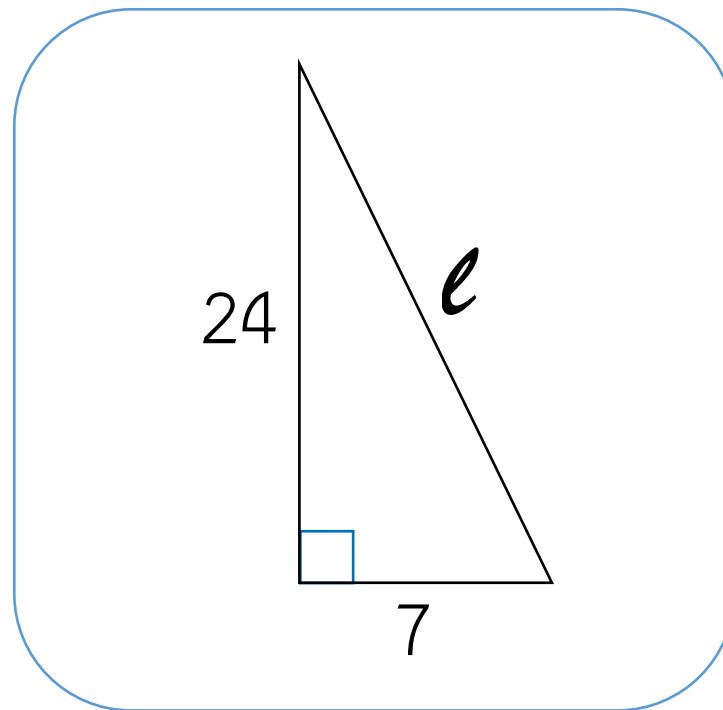
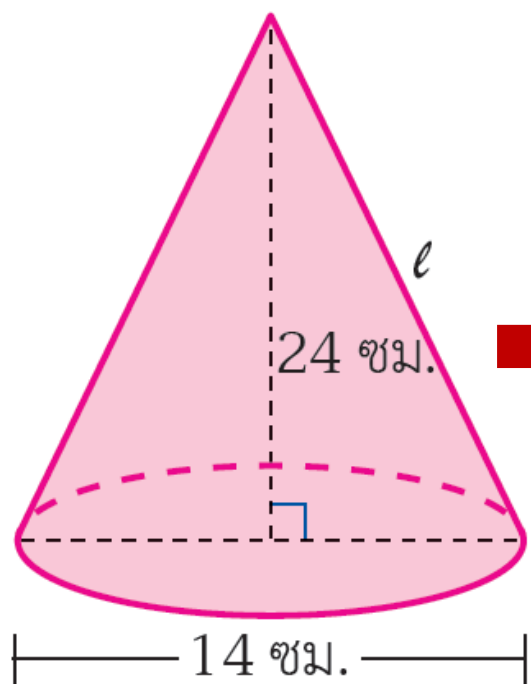
ตัวอย่างที่ 2 (ต่อ)

ถ้าป้ามณีต้องการทำกรวยสำหรับครอบ
กระทงดอกไม้ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐาน
ยาว 14 เซนติเมตร และสูง 24 เซนติเมตร
ป้ามณีจะต้องใช้ใบตองที่มีพื้นที่อย่างน้อย
เท่าไรในการทำผิวข้างของกรวยครอบกระทง
ดังกล่าว

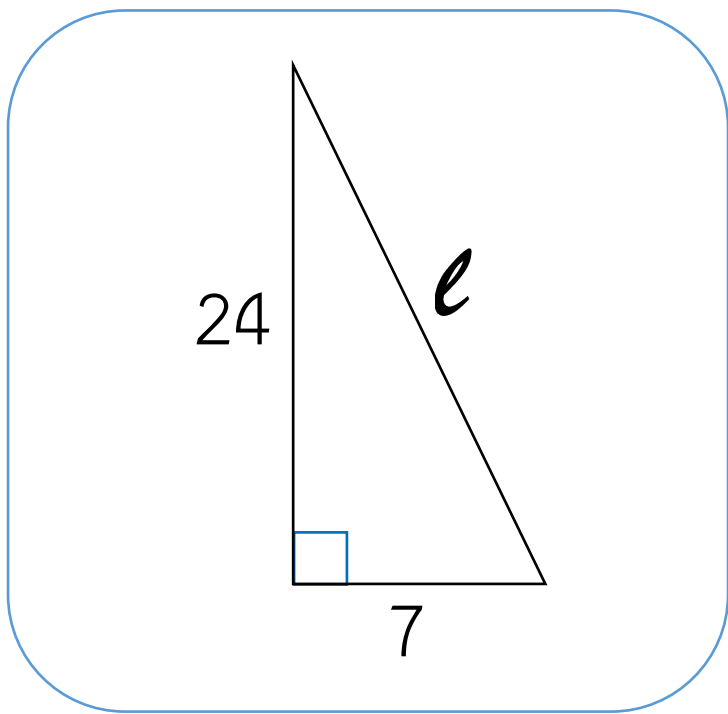


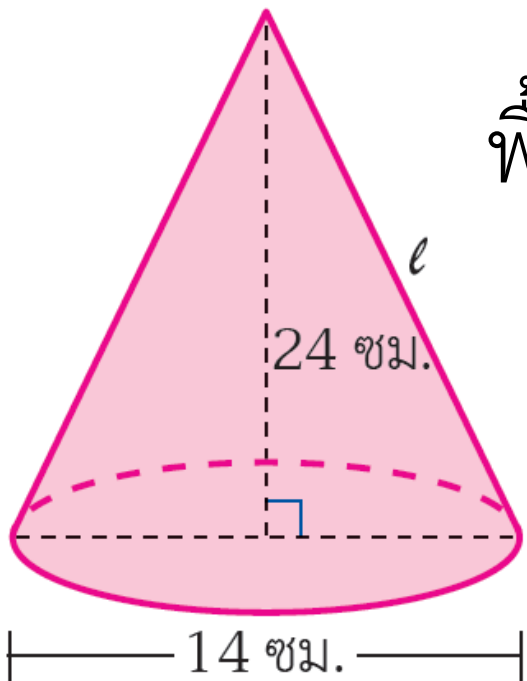
วิธีทำ จากโจทย์ วาดภาพจำลองสถานการณ์ได้ดังนี้

เนื่องจาก พื้นที่ผิวข้างของกรวย = $\pi r \ell$



หาความยาวของส่วนสูงเอียงของกรวย โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส
จะได้ว่า





$$\text{พื้นที่ผิวข้างของกรวย} = \pi r l$$

$$\approx \frac{22}{7} \times 7 \times 25$$

$$\approx 550 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ดังนั้น ป่ามณีจะต้องใช้ใบตองในการทำผิวข้างของกรวยครอบกระทง
อย่างน้อย 550 ตารางเซนติเมตร

แบบฝึกหัดที่ 5

เรื่อง

พื้นที่ผิวกรวยช่วยแก้ปัญหา

ให้นักเรียนจับคู่ทำแบบฝึกหัด



คำชี้แจง

ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1



หมวกปาร์ตี้เป็นหมวกที่ใช้ในงานเฉลิมฉลองในหลายเทศกาล โดยหมวกปาร์ตี้มักจะมีลักษณะคล้ายกรวยและทำจากกระดาษแข็งที่มีลวดลายสวยงาม

ถ้าอิมมีกระดาษแข็งแผ่นหนึ่ง กว้าง 54 เซนติเมตร และยาว 150 เซนติเมตร อยากทราบว่ากระดาษแข็งที่อิมมีจะเพียงพอต่อการทำหมวก

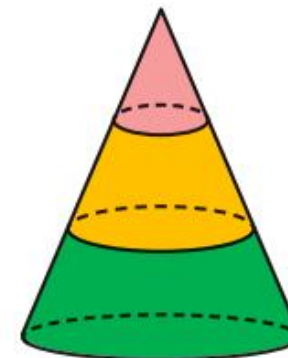
ปาร์ตี้ที่มีลักษณะคล้ายกรวยสูง 24 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 20 เซนติเมตร จำนวน 10 ใบ หรือไม่ (กำหนด $\pi \approx 3.14$)



สถานการณ์ที่ 2

ชาวอินเดียนแดงเป็นชนเผ่าพื้นเมืองในทวีปอเมริกาที่ดำรงชีวิตแบบเรียบง่ายโดยการทำไร่และล่าสัตว์ ที่พักอาศัยของชาวอินเดียนแดงจะเป็นกระท่อมที่ทำจากหนังสัตว์

ถ้ากระท่อมชาวอินเดียนแดงที่เป็นของเล่นสำหรับเด็กหลังหนึ่งมีลักษณะคล้ายกรวยและทาสีภายนอกเป็นแถบสี 3 แถบ ดังรูป โดยส่วนสีแดงมีพื้นที่ $4,710$ ตารางเซนติเมตร ส่วนสีเหลืองมีพื้นที่ $14,130$ ตารางเซนติเมตร และส่วนสีเขียวมีพื้นที่ $23,550$ ตารางเซนติเมตร และกระท่อมของเล่นนี้มีเส้นรอบวงของฐานกระท่อมยาว 180π เซนติเมตร อยากทราบว่า กระท่อมของเล่นหลังนี้จะมี ความสูงเท่าไร (กำหนด $\pi \approx 3.14$)



สรุปท้ายบทเรียน






ขั้นตอนในการแก้ปัญหา ดังนี้




- 1) อ่านทำความเข้าใจโจทย์ เพื่อวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และโจทย์ต้องการทราบอะไร
- 2) ในกรณีที่โจทย์ไม่มีภาพประกอบมาให้ เราควรวาดภาพจำลองสถานการณ์ พร้อมทั้งระบุรายละเอียดของข้อมูลตามที่โจทย์กำหนด เพื่อให้ง่ายต่อการแก้ปัญหา





3) หาแนวทางในการหาคำตอบ เช่น โจทย์กำหนดข้อมูลมาให้ครบถ้วนตรงตามสูตรการหาพื้นที่ผิวหรือไม่ ถ้าไม่ เราจะใช้ข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้มาช่วยในการหาพื้นที่ผิวหรือหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้อย่างไร หรือต้องใช้ความรู้อื่นใดมาช่วยในการคำนวณ

4) ดำเนินการแก้ปัญหาตามแนวทางในข้อที่ 3) แล้วจึงสรุปคำตอบให้สอดคล้องกับคำถามในโจทย์



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. อุปกรณ์กิจกรรม cone game เต็มเต็มความรู้
2. กระดาษ cone game เต็มเต็มความรู้
3. บัตรคำถามชวนคิด, บัตรเงื่อนไข, บัตรคำสั่ง
4. ลูกเต๋า, เบี้ย/ตัวเดิน
5. บัตรคำถามชวนคิด 1 ใบ

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงานได้ที่

www.dltv.ac.th

