

คำนำ

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จัดทำขึ้น โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มุ่งให้นักเรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจ และฝึกฝนให้เกิดทักษะในการคิดคำนวณ จนเกิดพัฒนาการเรียนรู้ โดยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร มีทั้งหมด 8 ชุด

ชุดที่ 1 เรื่องลักษณะและสมบัติของปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม

ชุดที่ 2 เรื่องปริมาตรของปริซึม

ชุดที่ 3 เรื่องปริมาตรของทรงกระบอก

ชุดที่ 4 เรื่องปริมาตรของพีระมิด

ชุดที่ 5 เรื่องปริมาตรของกรวย

ชุดที่ 6 เรื่องปริมาตรของทรงกลม

ชุดที่ 7 เรื่องพื้นที่ผิวของปริซึม

ชุดที่ 8 เรื่องพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชุดนี้ เป็นชุดที่ 5 เรื่องปริมาตรของกรวย ซึ่งแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้แบบฝึกทักษะ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ ใบบทความรู้ แบบฝึกทักษะ เฉลยแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบหลังเรียน เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน และตารางบันทึกคะแนน

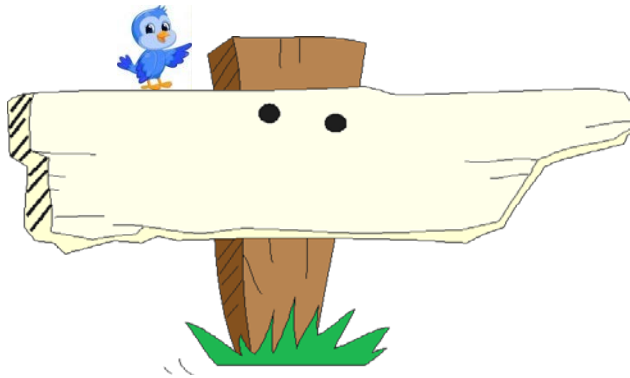
ขอขอบพระคุณ นางสาวรัตนภรณ์ เขียวบรรจง ผู้อำนวยการโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ นครศรีธรรมราช และคณะครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ นครศรีธรรมราช ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและตรวจสอบความถูกต้องของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับหลักสูตรและสมบรูณ์ยิ่งขึ้น

เนตรทิพย์ รอดเหลือ้ม

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับครู.....	ค
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน.....	ง
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด.....	จ
จุดประสงค์การเรียนรู้.....	ฉ
ใบความรู้ที่ 16 เรื่องปริมาตรของกรวย.....	1
แบบฝึกทักษะที่ 16 เรื่องปริมาตรของกรวย.....	1
ใบความรู้ที่ 17 เรื่องปริมาตรของกรวยและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา.....	1
แบบฝึกทักษะที่ 17 เรื่องปริมาตรของกรวยและการนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา.....	9
แบบทดสอบหลังเรียน.....	22
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....	22
ตารางบันทึกคะแนน.....	22
บรรณานุกรม.....	93

คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



ครูผู้สอนเตรียมการใช้แบบฝึกทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรปฏิบัติดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตามแผนการจัดการเรียนรู้
2. แจ้งให้นักเรียนศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. แจกแบบฝึกทักษะให้นักเรียนศึกษาพร้อมกับแนะนำวิธีการใช้แบบฝึกทักษะ
เพื่อให้นักเรียนจะได้ปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง
4. แจ้งให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยความรอบคอบและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
5. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้และตัวอย่างจนเข้าใจ ก่อนทำแบบฝึกทักษะ
6. แจ้งให้นักเรียนทราบเมื่อทำเสร็จแล้ว ตรวจสอบคำตอบจากเฉลยของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
หากนักเรียนทำไม่ถูกต้องควรศึกษาใบความรู้และตัวอย่างของแบบฝึกทักษะอีกครั้งหนึ่ง
7. แจ้งให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเมื่อทำเสร็จแล้วตรวจสอบคำตอบจากเฉลย
ของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
8. แจ้งให้นักเรียนบันทึกคะแนนและประเมินผล



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องปริมาตรของกรวย ให้ปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะให้เข้าใจ
2. นักเรียนศึกษาใบความรู้และตัวอย่างที่ครูนำเสนอไว้ในแบบฝึกทักษะให้เข้าใจ
เมื่อนักเรียนมีข้อสงสัยให้ถามครู
3. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะอย่างเต็มความสามารถของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
4. ตรวจสอบคำตอบจากเฉลย หากนักเรียนทำไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดในแบบฝึกทักษะ
ควรกลับไปศึกษาใบความรู้และตัวอย่างในแบบฝึกทักษะอีกครั้งหนึ่ง
5. บันทึกผลการเรียนในตารางบันทึกคะแนน
6. ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 10 ข้อ
7. ตรวจสอบแบบทดสอบหลังเรียนของตนเองด้วยความซื่อสัตย์
8. บันทึกคะแนนและประเมินผล



มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ค2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด
ตัวชี้วัด ม.3/2 หาปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม

มาตรฐาน ค2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

ตัวชี้วัด ม.3/1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ พื้นที่ผิวและปริมาตรในการแก้ปัญหา

ในสถานการณ์ต่างๆ

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ม.3/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.3/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม.3/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัด ม.3/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร

การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ตัวชี้วัด ม.3/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ

กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ



แบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่องปริมาตรของกรวย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ด้านความรู้ (K) : นักเรียนสามารถ

- 1.1 หาปริมาตรของกรวยได้
- 1.2 นำความรู้เรื่องปริมาตรของกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้
- 1.3 ตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ (P) : นักเรียนมีความสามารถในด้าน

- 2.1 การแก้ปัญหา : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาปริมาตรของกรวยได้
- 2.2 การสื่อสาร สื่อความหมาย : นำเสนอการหาปริมาตรของกรวยได้
- 2.3 การเชื่อมโยง : นำความรู้เรื่องการหาปริมาตรของกรวยไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

3. ด้านเจตคติ/คุณลักษณะฯ (A) : นักเรียนเป็นผู้ที่

- 3.1 มีวินัย : มีความประพฤติและแต่งกายเรียบร้อย
- 3.2 ใฝ่เรียนรู้ : มีความกระตือรือร้นในการเรียน
- 3.3 มุ่งมั่นในการทำงาน : มีความมุ่งมั่นและตั้งใจในการทำแบบฝึกทักษะจนสำเร็จ

4. ด้านสมรรถนะฯ (C) : นักเรียนมีความสามารถ

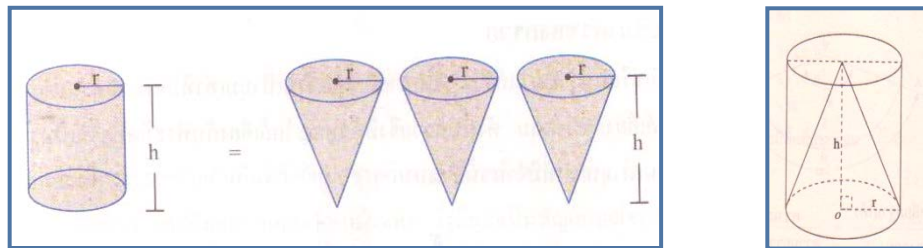
- 4.1 ในด้านการคิด
- 4.2 ในด้านการแก้ปัญหา

ใบความรู้ที่ 16 เรื่องปริมาตรของกรวย

การหาปริมาตรของกรวย

รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลม มียอดแหลมที่ไม่อยู่บนระนาบเดียวกับฐาน และเส้นที่ต่อระหว่างจุดยอดและจุดใด ๆ บนขอบของฐานเป็นส่วน of เส้นตรงเรียกรูปเรขาคณิตสามมิตินี้ว่า กรวย

การหาปริมาตรของกรวย



นักเรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของปริมาตรของปริซึมกับปริมาตรพีระมิดที่มีฐานเท่ากันและส่วนสูงเท่ากันมาแล้วปริมาตรของกรวยสัมพันธ์กับปริมาตรของทรงกระบอกในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ

ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3}$ ของปริมาตรของทรงกระบอกที่มีพื้นที่ฐานเท่ากับพื้นที่ฐานของกรวย

และมีความสูงเท่ากับความสูงของกรวย

$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$$

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

เมื่อ r แทนรัศมีของฐานของกรวย และ h แทนความสูงของกรวย

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

ตัวอย่างที่ 1 จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมียาว 5 เซนติเมตร และความสูง

ของกรวย 12 เซนติเมตร($\pi = 3.14$)

$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง} \\
 &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\
 &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 5 \times 5) \times 12 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\
 &= 314 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 314 ลูกบาศก์เซนติเมตร

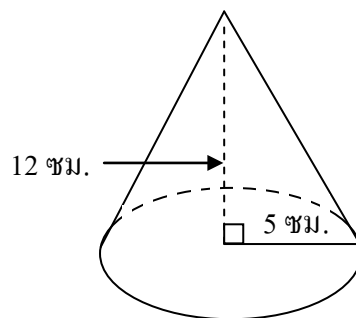
แบบฝึกทักษะที่ 16 เรื่องปริมาตรของกรวย

จุดประสงค์การเรียนรู้: นักเรียนสามารถหาปริมาตรของกรวยได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาปริมาตรของกรวยต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

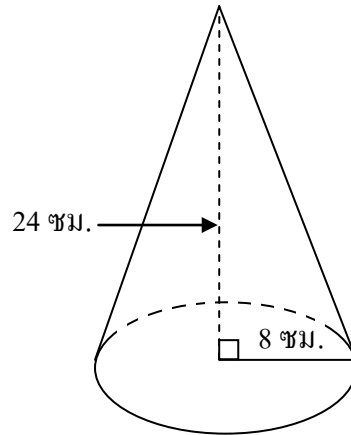
ตัวอย่าง จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมียาว 5 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 12 เซนติเมตร

(กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ	ปริมาตรของกรวย	=	$\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$
		=	$\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$
		=	$\frac{1}{3} \times (3.14 \times 5 \times 5) \times 12$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
		=	314 ลูกบาศก์เซนติเมตร
	ดังนั้นปริมาตรของกรวยประมาณ	314	ลูกบาศก์เซนติเมตร

1. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมียาว 8 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 24 เซนติเมตร
(กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

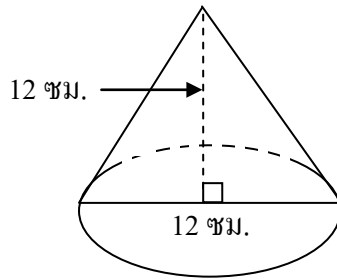
.....

.....

.....

.....

2. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 12 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

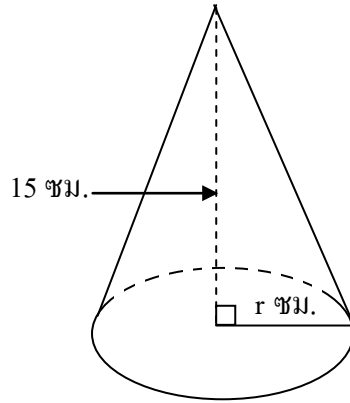
.....

.....

.....

.....

3. จงหรัศมีของกรวยที่มีปริมาตร 770 ลูกบาศก์เซนติเมตร และความสูงของกรวย 15 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

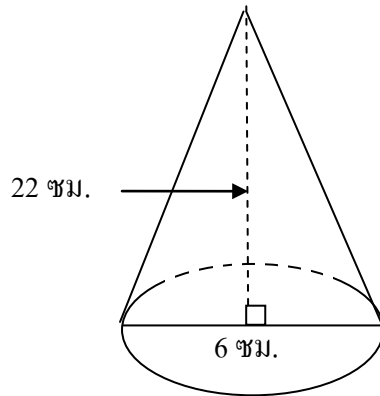
.....

.....

.....

.....

4. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 22 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

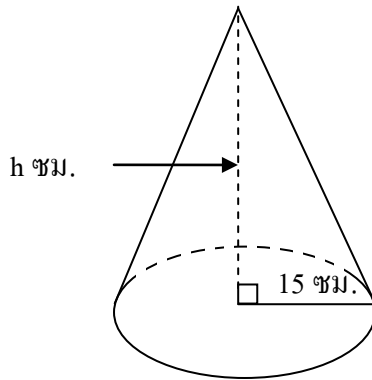
.....

.....

.....

.....

5. จงหาความสูงของกรวยที่มีปริมาตร 4,950 ลูกบาศก์เซนติเมตร และรัศมีของกรวย 15 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

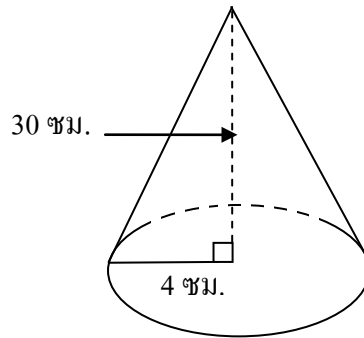
.....

.....

.....

.....

6. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมี 4 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 30 เซนติเมตร
(กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

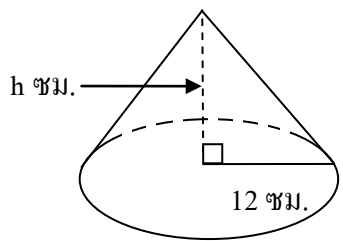
.....

.....

.....

.....

7. จงหาความสูงของกรวยที่มีปริมาตร 240π ลูกบาศก์เซนติเมตร
และรัศมีของกรวย 12 เซนติเมตร



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

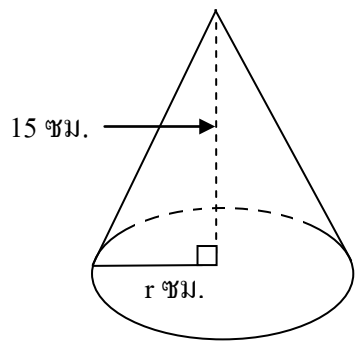
.....

.....

.....

.....

8. จงหาความสูงของกรวยที่มีปริมาตร 320π ลูกบาศก์เซนติเมตร
และความสูงของกรวย 15 เซนติเมตร



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

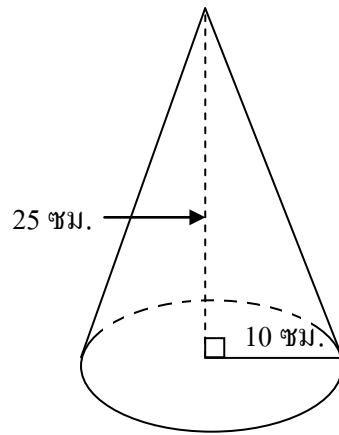
.....

.....

.....

.....

9. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมียาว 10 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 25 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

.....

.....

.....

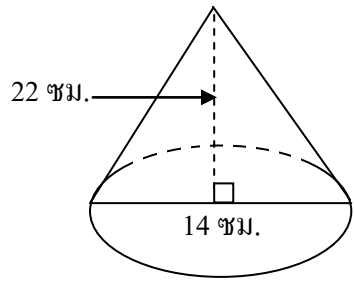
.....

.....

.....

.....

10. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 148 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 22 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times$ พื้นที่ฐาน \times ความสูง

= $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times$ ความสูง

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

= $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 7 \times 7) \times 22$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

= 1,128.30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 1,128.30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

คะแนนเต็ม 20 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 16 คะแนน

ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ

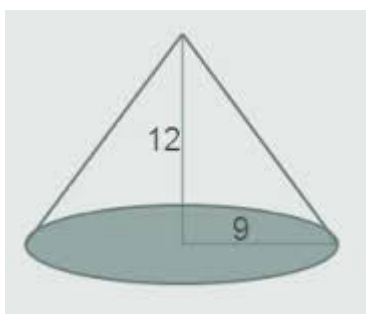


ใบความรู้ที่ 17 เรื่องปริมาตรของกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

การหาปริมาตรของกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

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

ตัวอย่าง 1 จากรูปปริมาตรของกรวยเป็นเท่าไร



$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 9^2 \times 12 \\ &= \frac{1}{3} \times 3,052.08 \\ &= 1,017.36 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 1,017.36 ลูกบาศก์หน่วย

ตัวอย่าง 2 กระจงของอินเดียแดงเผ่าหนึ่งมีลักษณะเป็นกรวยสูง 3.25 เมตร ฐานของกระจงรัศมียาว 1.75 เมตร ปริมาตรของกระจง เป็นเท่าไร

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 1.75 \times 1.75) \times 3.25 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 10.42 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 10.424 ลูกบาศก์เซนติเมตร

แบบฝึกทักษะที่ 17 เรื่องปริมาตรของกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาปริมาตรของกรวยต่อไปนี้ (ข้อละ 5 คะแนน)

ตัวอย่าง กรวยมีรัศมียาว 6 เซนติเมตร ความสูงของกรวย 20 เซนติเมตร กรวยจะมีปริมาตรเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร
หาปริมาตรของกรวย
- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง
กรวยมีรัศมี 6 เซนติเมตร ความสูง 20 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้
การหาปริมาตรของกรวย

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h \\
 &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 6 \times 6) \times 20 \\
 &= 753.6 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 753.6 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 753.6 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวยเท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 6 เซนติเมตร ความสูง 20 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 6 \times 6) \times 20$ เท่ากับ 753.6 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

1. กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 นิ้ว ความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 1 นิ้ว
กรวยมีปริมาตรเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....
.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....
.....
.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....
.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....

2. กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12 เซนติเมตร กรวยสูง 14 เซนติเมตร กรวยจะมีปริมาตรเท่าใด

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

3. กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว สูง 9 นิ้ว กรวยมีปริมาตรเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

4. กรวยมีรัศมี 5 เซนติเมตร ความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 7 เซนติเมตร กรวยมีปริมาตรเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....
.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....
.....
.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....
.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....

5. กรวยมีปริมาตร 594 ลูกบาศก์เซนติเมตร กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร
กรวยสูงเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

.....

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

6. กรวยใส่น้ำดื่มมีรัศมีปากกรวย 2 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร จะจุน้ำได้เท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

.....

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

7. กรวยกระดาศสูง 10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 5 เซนติเมตร
จะมีปริมาตรเท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....
.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....
.....
.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....
.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....
.....
.....
.....

8. ถ้วยไอศกรีมทรงกรวยสูง 14 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 7 เซนติเมตร จะจุไอศกรีมได้เท่าไร

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

.....

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

.....

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

.....

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

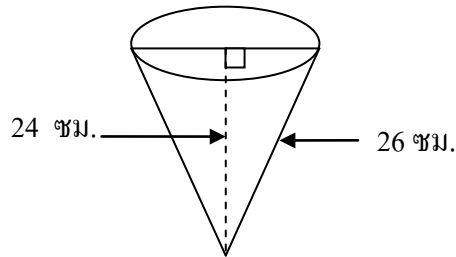
.....

4. ตรวจสอบผล

1 คะแนน

.....

9. จงหาปริมาตรของกรวยอันหนึ่งซึ่งสูงเอียงยาว 26 เซนติเมตร สูง 24 เซนติเมตร



1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

.....

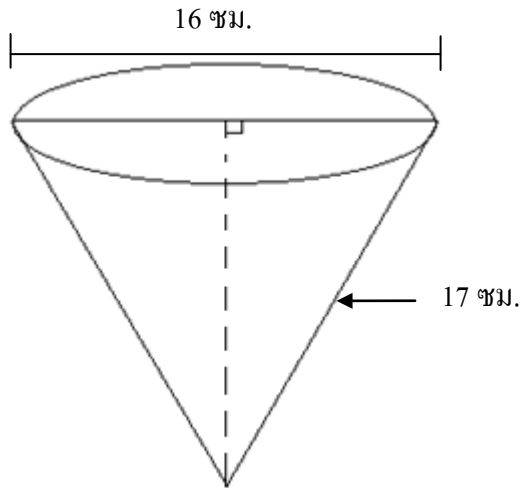
.....

.....

.....

1 คะแนน

10. จงหาปริมาตรของกรวยอันหนึ่งซึ่งสูงเอียงยาว 17 เซนติเมตร
เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 เซนติเมตร



1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

1 คะแนน

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

1 คะแนน

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

1 คะแนน

3. ดำเนินการตามแผน

1 คะแนน

.....

.....

.....

.....

.....

4. ตรวจสอบผล

.....

.....

.....

1 คะแนน

คะแนนเต็ม 50 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 40 คะแนน

ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ



ภาคผนวก

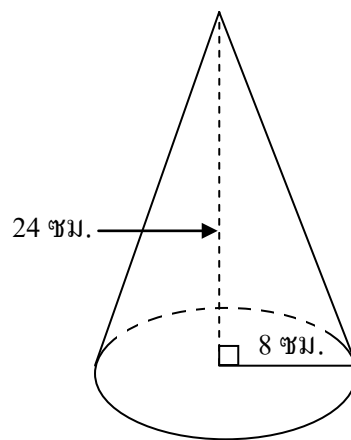
1. เฉลยแบบฝึกทักษะ
2. ตารางบันทึกคะแนน
3. บรรณานุกรม

เฉลยแบบฝึกทักษะที่ 16 เรื่องปริมาตรของกรวย

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถหาปริมาตรของกรวยได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาปริมาตรของกรวยต่อไปนี้ (ข้อละ 2 คะแนน)

1. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมียาว 8 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 24 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

$$= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

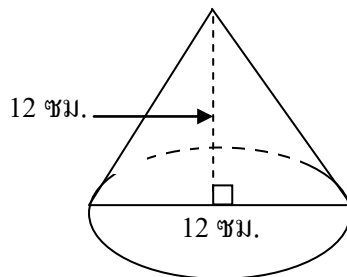
$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 8 \times 8 \times 24 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 1,607.68 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 1,607.68 ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 12 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

$$= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

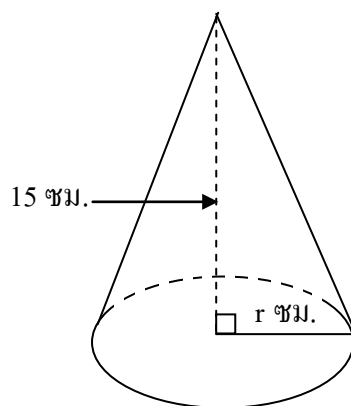
$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 6 \times 6 \times 12 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 452.16 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 452.16 ลูกบาศก์เซนติเมตร

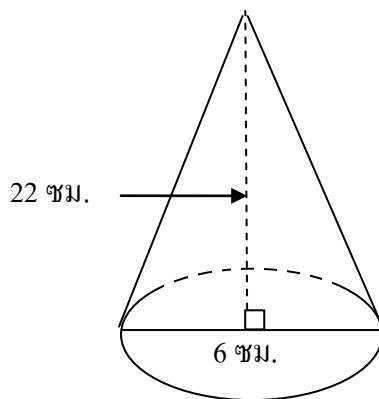
3. จงหารัศมีของกรวยที่มีปริมาตร 770 ลูกบาศก์เซนติเมตร และความสูงของกรวย 15 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 770 &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง} \\
 770 &= \frac{1}{3} \times 3.14 \times r^2 \times 15 \\
 r^2 &= \frac{770 \times 3}{22 \times 5} \\
 r^2 &= 49 \\
 r &= 7
 \end{aligned}$$

ดังนั้นรัศมีของกรวยเท่ากับ 7 เซนติเมตร

4. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 22 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

$$= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

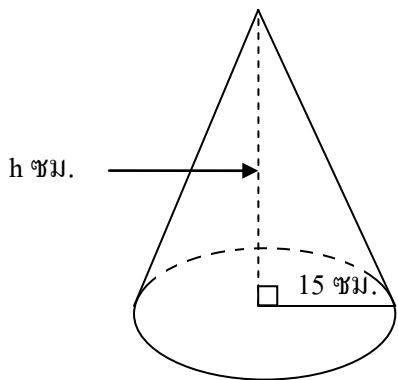
$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 3 \times 3 \times 22 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 207.24 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 207.24 ลูกบาศก์เซนติเมตร

5. จงหาความสูงของกรวยที่มีปริมาตร 4,950 ลูกบาศก์เซนติเมตร และรัศมีของกรวย 15 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$

$$4,950 = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

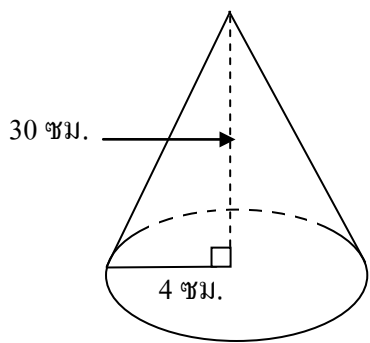
$$4,950 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 15 \times 15 \times h$$

$$h = \frac{4,950 \times 3 \times 7}{22 \times 225}$$

$$h = 21$$

ดังนั้นความสูงของกรวยเท่ากับ 21 เซนติเมตร

6. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมี 4 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 30 เซนติเมตร
(กำหนด $\pi = 3.14$)

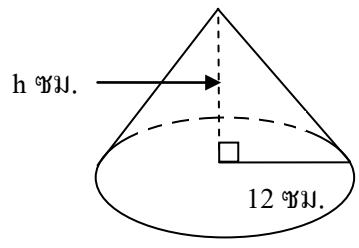


วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

$$= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$
$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$
$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$
$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 4 \times 4 \times 30 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$
$$= 502.4 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 502.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7. จงหาความสูงของกรวยที่มีปริมาตร 240π ลูกบาศก์เซนติเมตร และรัศมีของกรวย 12 เซนติเมตร



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$

$$240 \pi = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

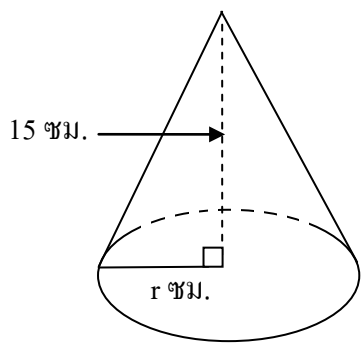
$$240 \pi = \frac{1}{3} \times \pi \times 12 \times 12 \times h$$

$$h = \frac{240\pi \times 3}{\pi \times 144}$$

$$h = 5$$

ดังนั้นความสูงของกรวยเท่ากับ 5 เซนติเมตร

8. จงหาความสูงของกรวยที่มีปริมาตร 320π ลูกบาศก์เซนติเมตร และความสูงของกรวย 15 เซนติเมตร



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$

$$320 \pi = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

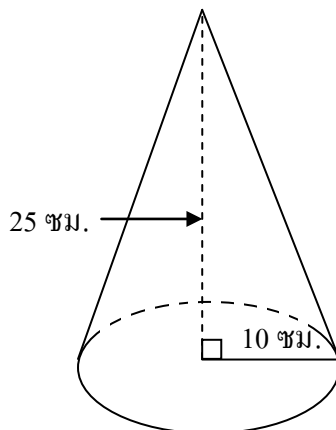
$$320 \pi = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times 15$$

$$r^2 = \frac{320\pi \times 3}{\pi \times 15}$$

$$r^2 = 64$$

ดังนั้นรัศมีของกรวยเท่ากับ 8 เซนติเมตร

9. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีรัศมียาว 10 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 25 เซนติเมตร
(กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย

$$= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

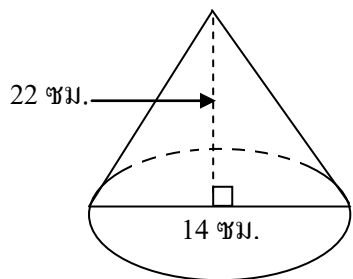
$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 10 \times 10 \times 25 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

$$= 2,616.66 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 2,616.66 ลูกบาศก์เซนติเมตร

10. จงหาปริมาตรของกรวยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 148 เซนติเมตร และความสูงของกรวย 22 เซนติเมตร (กำหนด $\pi = 3.14$)



วิธีทำ ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$
 = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$
 = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 h$
 = $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 7 \times 7) \times 22$ ลูกบาศก์เซนติเมตร
 = 1,128.30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้นปริมาตรของกรวยเท่ากับ 1,128.30 ลูกบาศก์เซนติเมตร

คะแนนเต็ม 20 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 16 คะแนน
 ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ



แบบฝึกทักษะที่ 17 เรื่องปริมาตรของกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่องกรวยไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาปริมาตรของกรวยต่อไปนี้ (ข้อละ 5 คะแนน)

1. กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 10 นิ้ว ความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 1 นิ้ว

กรวยมีปริมาตรเท่าไร **แนวการตอบ**

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 1 นิ้ว

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมี

และความสูงเพิ่มเติม หารัศมีจะได้ $\frac{10}{2}$ เท่ากับ 5 นิ้ว และความสูงเท่ากับ 6 นิ้ว

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 5 \times 5) \times 6 \\ &= 157 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 157 ลูกบาศก์นิ้ว

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 157 ลูกบาศก์นิ้ว จากปริมาตรของกรวย

เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 5 นิ้ว ความสูง 6 นิ้ว

จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 5 \times 5) \times 6 = 157$ ลูกบาศก์นิ้ว ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

2. กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 12 เซนติเมตร กรวยสูง 14 เซนติเมตร กรวยจะมีปริมาตรเท่าใด

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร ความสูงของกรวย 14 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

$$\text{การหาปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมีเพิ่มเติม

หารัศมีจะได้ $\frac{12}{2}$ เท่ากับ 6 เซนติเมตร และความสูงเท่ากับ 14 เซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{22}{7} \times 6 \times 6\right) \times 14 \\ &= 528 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 528 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 528 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย

เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 6 เซนติเมตร

ความสูง 14 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times \left(\frac{22}{7} \times 6 \times 6\right) \times 14 = 528$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

3. กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว สูง 9 นิ้ว กรวยมีปริมาตรเท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความสูงของกรวย 9 นิ้ว

2. วางแผนแก้ปัญา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมี

เพิ่มเติม หารัศมีจะได้ $\frac{4}{2}$ เท่ากับ 2 เซนติเมตร และความสูงเท่ากับ 9 เซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 2 \times 2) \times 9 \\ &= 37.68 \quad \text{ลูกบาศก์นิ้ว} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 37.68 ลูกบาศก์นิ้ว

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 37.68 ลูกบาศก์นิ้ว จากปริมาตรของกรวย

เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 2 เซนติเมตร ความสูง 9 เซนติเมตร

จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 2 \times 2) \times 9 = 37.68$ ลูกบาศก์นิ้ว ปริมาตรกรวยเท่ากัน

แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

4. กรวยมีรัศมี 5 เซนติเมตร ความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 7 เซนติเมตร กรวยมีปริมาตรเท่าไร
แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีรัศมี 5 เซนติเมตร ความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 7 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

$$\text{การหาปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหาความสูง
 และรัศมีเพิ่มเติม หากความสูงของกรวยมากกว่ารัศมี 7 ซม. จากรัศมี 5 ซม.

จะได้ความสูงเท่ากับ 12 ซม.

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 5 \times 5) \times 12 \\ &= 314 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 314 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 528 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย
 เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 5 เซนติเมตร

ความสูง 12 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 5 \times 5) \times 12 = 314$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

5. กรวยมีปริมาตร 594 ลูกบาศก์เซนติเมตร กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร
กรวยสูงเท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาความสูงของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีปริมาตร 594 ลูกบาศก์เซนติเมตร กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

$$\text{การหาปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมี

เพิ่มเติม รัศมีของกรวยจากเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 เซนติเมตร

จะได้รัศมีเท่ากับ $\frac{18}{2}$ เท่ากับ 9 เซนติเมตร

$$\text{ปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$$

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

$$594 = \frac{1}{3} \times (3.14 \times 9 \times 9) \times h$$

$$h = \frac{594 \times 3}{3.14 \times 9 \times 9} \quad \text{เซนติเมตร}$$

$$h = 7 \quad \text{เซนติเมตร}$$

ดังนั้น กรวยสูงเท่ากับ 7 เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

กรวยสูง 7 เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$

โจทย์กำหนดกรวยมีปริมาตร 594 ลูกบาศก์เซนติเมตร รัศมี 9 เซนติเมตร

เมื่อแทนค่าจะได้ $594 = \frac{1}{3} \times (3.14 \times 9 \times 9) \times h$ จะได้ความสูงเท่ากับ 7 เซนติเมตร

แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

6. กรวยใส่น้ำดื่มมีรัศมีปากกรวย 2 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร จะจุน้ำได้เท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีรัศมี 2 เซนติเมตร ความสูง 5 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของกรวย $= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$

3. ดำเนินการตามแผน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 2 \times 2) \times 5 \\ &= 20.93 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 20.93 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 20.93 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย

เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 2 เซนติเมตร ความสูง 5 เซนติเมตร

จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 2 \times 2) \times 5 = 20.93$ ลูกบาศก์เซนติเมตร ปริมาตรกรวยเท่ากัน

แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

7. กรวยกระดาดสูง 10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 5 เซนติเมตร
จะมีปริมาตรเท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีความสูง 10 เซนติเมตร กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญห

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

$$\text{การหาปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมี
เพิ่มเติม หารัศมีของกรวยจากเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

$$\text{จะได้รัศมีเท่ากับ } \frac{5}{2} = 2.5 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 2.5 \times 2.5) \times 10 \\ &= 62.42 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 62.42 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 62.42 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย
เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 2.5 เซนติเมตร
ความสูง 10 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 2.5 \times 2.5) \times 10$ เท่ากับ 62.42 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

8. ถ้วยไอศกรีมทรงกรวยสูง 14 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 7 เซนติเมตร จะจุไอศกรีมได้เท่าไร

แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาความจุไอศกรีม

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยมีความสูง 14 เซนติเมตร กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

$$\text{การหาปริมาตรของกรวย} = \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมี

เพิ่มเติม หารัศมีของกรวยจากเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร

$$\text{จะได้รัศมีเท่ากับ } \frac{7}{2} = 3.5 \text{ เซนติเมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\ &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 3.5 \times 3.5) \times 14 \\ &= 179.50 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 179.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

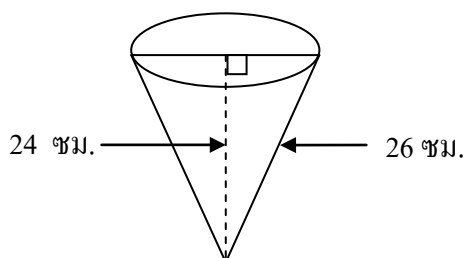
ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 179.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย

เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 3.5 เซนติเมตร

ความสูง 14 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 3.5 \times 3.5) \times 14$ เท่ากับ 179.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

9. จงหาปริมาตรของกรวยอันหนึ่งซึ่งสูงเอียงยาว 26 เซนติเมตร สูง 24 เซนติเมตร



แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยสูงเอียง 26 เซนติเมตร กรวยมีความสูง 24 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวยต้องหารัศมี

เพิ่มเติม หารัศมีของกรวย จากกรวยสูงเอียง $l = 26$ เซนติเมตร $h = 24$ เซนติเมตร

ต้องหา r ก่อน

$$r^2 = l^2 - h^2$$

$$r^2 = 26^2 - 24^2$$

$$r^2 = 676 - 576$$

$$r^2 = 100$$

$$r = 10$$

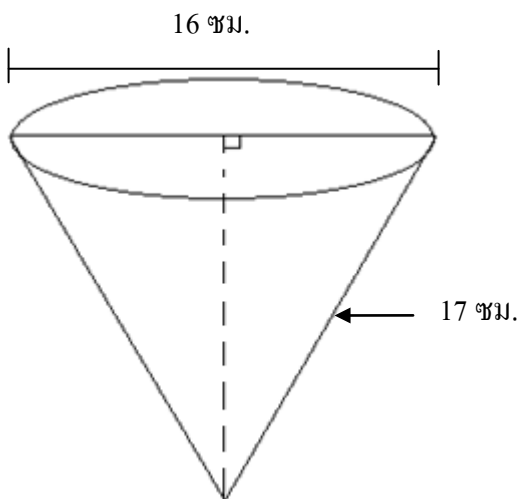
$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\
 &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 10 \times 10) \times 24 \\
 &= 2,512 \quad \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 2,512 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 2,512 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย
 เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 10 เซนติเมตร
 ความสูง 24 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 10 \times 10) \times 24$ เท่ากับ 2,512 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

10. จงหาปริมาตรของกรวยอันหนึ่งซึ่งสูงเอียงยาว 17 เซนติเมตร
เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 เซนติเมตร



แนวการตอบ

1. ทำความเข้าใจปัญหา

- โจทย์ต้องการให้หาอะไร

หาปริมาตรของกรวย

- โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง

กรวยสูงเอียง 17 เซนติเมตร กรวยมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 เซนติเมตร

2. วางแผนแก้ปัญหา

- นำความรู้เรื่องใดมาใช้

การหาปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \pi r^2 \times \text{ความสูง}$

3. ดำเนินการตามแผน

จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอสำหรับการหาปริมาตรของกรวย

ต้องหาความสูงเพิ่มเติม หาส่วนสูงของกรวยจากสูงเอียง $l = 17$ เซนติเมตร

$r = \frac{16}{2} = 8$ เซนติเมตร ต้องหาความสูงก่อน

$$h^2 = l^2 - r^2$$

$$h^2 = 17^2 - 8^2$$

$$h^2 = 289 - 64$$

$$h^2 = 225$$

$$h = 15$$

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของกรวย} &= \frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= \frac{1}{3} \times \pi r^2 \times h \\
 &= \frac{1}{3} \times (3.14 \times 8 \times 8) \times 15 \\
 &= 1,004.8 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 1,004.8 ลูกบาศก์เซนติเมตร

4. ตรวจสอบผล

ปริมาตรของกรวยเท่ากับ 1,004.8 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากปริมาตรของกรวย
 เท่ากับ $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}$ โจทย์กำหนดกรวยมีรัศมี 8 เซนติเมตร
 ความสูง 15 เซนติเมตร จะได้ $\frac{1}{3} \times (3.14 \times 8 \times 8) \times 15$ เท่ากับ 1,004.8 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 ปริมาตรกรวยเท่ากัน แสดงว่าคำตอบที่ได้ถูกต้อง

คะแนนเต็ม 50 คะแนน เกณฑ์ผ่าน 40 คะแนน

ได้คะแนน..... ผ่าน ไม่ผ่าน

บันทึกผลการประเมินด้วยนะคะ



แบบทดสอบประจำชุดแบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่องปริมาตรของกรวย
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23101 เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่อง ที่เป็นตัวเลือกในกระดาษคำตอบ
1. ถ้วยไอศกรีมรูปกรวยสูง 14 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 7 เซนติเมตร จะจุไอศกรีมได้เท่าใด(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 172.66 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข	. 174.66 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 179.66 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง	. 199.66 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 2. ถ้วยกระดาษสำหรับคั้นน้ำในขบวนการไฟฟ้าทำเป็นรูปกรวย 3 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร จะจุน้ำได้เท่าใด(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 70.2 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข	. 72.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 74.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง	. 75.4 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 3. กรวยตันอันหนึ่งวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานได้ 10 เซนติเมตร สูง 21 เซนติเมตร มีปริมาตรเท่าใด(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 550 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข	. 650 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร	ง. 850 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 4. กรวยอันหนึ่งวัดรัศมีได้ 3 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร มีปริมาตรตรงกับข้อใด (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 102 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข	. 122 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 132 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง	. 142 ลูกบาศก์เซนติเมตร
 5. จงหาส่วนสูงของกรวยรูปหนึ่งที่มีปริมาตรเท่ากับ 88 ลูกบาศก์นิ้ว และรัศมีฐานยาว 2 นิ้ว (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 20 นิ้ว ข	. 21 นิ้ว
ค. 22 นิ้ว ง	. 23 นิ้ว

6. กรวยกลมทำด้วยกระดาษรูปวงกลมที่มีรัศมี 5 เซนติเมตร ความสูงกรวย 6 เซนติเมตร
กรวยนี้จุน้ำเท่าใด(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 107.7 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข . 113.5 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 135.7 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง . 157.14 ลูกบาศก์เซนติเมตร
7. กรวยกลมสูง 12 นิ้ว รัศมีฐานยาว 5 นิ้ว กรวยใบนี้สูงเอียงกี่นิ้ว
- ก. 13 นิ้ว ข . 10 นิ้ว
ค. 6 นิ้ว ง . 5 นิ้ว
8. กรวยอันหนึ่งมีปริมาตร 48π ลูกบาศก์เซนติเมตรและมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐาน
ยาว 8 เซนติเมตร(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 6 เซนติเมตร ข . 9 เซนติเมตร
ค. 10 เซนติเมตร ง . 12 เซนติเมตร
9. กรวยตันอันหนึ่งวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานได้ 10 เซนติเมตร สูง 21 เซนติเมตร
มีปริมาตรเท่าใด(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 550 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข . 650 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 750 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง . 850 ลูกบาศก์เซนติเมตร
10. กรวยอันหนึ่งวัดรัศมีได้ 3 เซนติเมตร สูง 14 เซนติเมตร มีปริมาตรตรงกับข้อใด
(กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)
- ก. 102 ลูกบาศก์เซนติเมตร ข . 122 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ค. 132 ลูกบาศก์เซนติเมตร ง . 142 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เฉลย

1. ค	6. ง
2. ง	7. ก
3. ก	8. ข
4. ค	9. ก
5. ข	10. ค

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกทักษะชุดที่ 5 เรื่องปริมาตรของกรวย

ชื่อ.....ห้อง.....เลขที่.....

แบบฝึกทักษะที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	สรุปผลการพัฒนา	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
16	20			
17	50			
รวม	70			

เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบฝึกทักษะคะแนนรวม

คะแนน 56 - 70 ผ่าน

คะแนน 0 - 55 ไม่ผ่าน



แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	สรุป	
หลังเรียน	10		ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์ผ่านการประเมินแบบทดสอบ

คะแนน 8 - 10 ผ่าน

คะแนน 0 - 7 ไม่ผ่าน



บรรณานุกรม

- กนกวลี อุยณกรกุล, และคณะ.(2555). หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 พิมพ์ครั้งที่ 5. อักษรเจริญทัศน์.
- โชคชัย สิริหาญอุดม.(2555). แบบฝึกหัด คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ณรงค์ ปั่นน่ม, และคณะ.(2537). คู่มือ-เตรียมสอบ คณิตศาสตร์ รวม ม.1-2-3 4 กรุงเทพฯ : ภูมิบัณฑิตการพิมพ์.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา.(2551). ขยับก่อนสอบ คณิตศาสตร์ ม.3 กรุงเทพฯ :แม็ค.
- ยุพิน พิพิธกุล, และสิริพร ทิพย์คง.(2555). ชุดกิจกรรมพัฒนาการคิด คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1. พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- วาสนา ทองการุณ. (2555). คณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1 รายวิชาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง.(2551). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กระทรวงศึกษาธิการ.
- ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่สอง. ส.เจริญ การพิมพ์.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, (2555) คู่มือครูรายวิชา พื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน. กระทรวงศึกษาธิการ.(2556).
- หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สุชิน ทำมาหากิน.(2543). คู่มือคณิตศาสตร์ ม.3 กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาสน์การพิมพ์.