

รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เรื่อง อาวุธจับเหล่าร้าย (4)

ครูผู้สอน ครูณัฐนรี จารุศุภกร

ครูนงคันุช สุกใส



# อาวุธจับเหล่าร้าย (4)



# จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

เขียน หรืออธิบายวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตจริง  
ที่ซับซ้อนเกี่ยวกับการหาปริมาตรของทรงกระบอก





สูตรการหาปริมาตรของ  
ทรงกระบอกคืออะไร



$$\pi r^2 h$$



กิจกรรม :

รหัสลับจับคนร้าย



รหัสลับที่ 1

00  
01011  
101:  
10

61.6

รหัสลับที่ 2

00  
01011  
101:  
10

24

รหัสลับที่ 3

01011  
101:  
10

??

รหัสลับที่ 4

01011  
101:  
10

??



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ท่อนกระบอก กอบกู้โลก

3. ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ให้บ่อมีลักษณะดังรูป ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่าลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )



วาดภาพจำลองสถานการณ์

วิธีทำ ปริมาตรของปูนซีเมนต์ที่ทำขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อน

ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 60 นิ้ว = \_\_\_\_\_

ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 56 นิ้ว = \_\_\_\_\_

ดังนั้น ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ เพื่อทำขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนประมาณ \_\_\_\_\_



# กิจกรรม : รหัสลับจับคนร้าย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

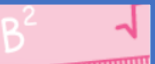




$\pi$

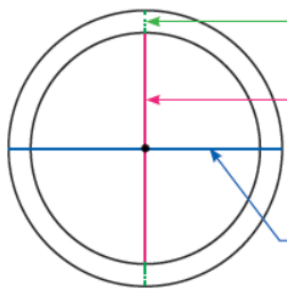


$A^2 - B^2$



หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 หุ่นกระบอก กอบกู้โลก

4. ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อน้ำประปานี้ (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )  
ภาพจำลองสถานการณ์



ความหนา 2 มิลลิเมตร คิดเป็น _____ เซนติเมตร
เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว _____ เซนติเมตร
รัศมีภายในยาว _____ เซนติเมตร
รัศมีภายนอกยาว _____ เซนติเมตร

วิธีทำ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# กิจกรรม : รหัสลับจับคนร้าย



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))



คำชี้แจง

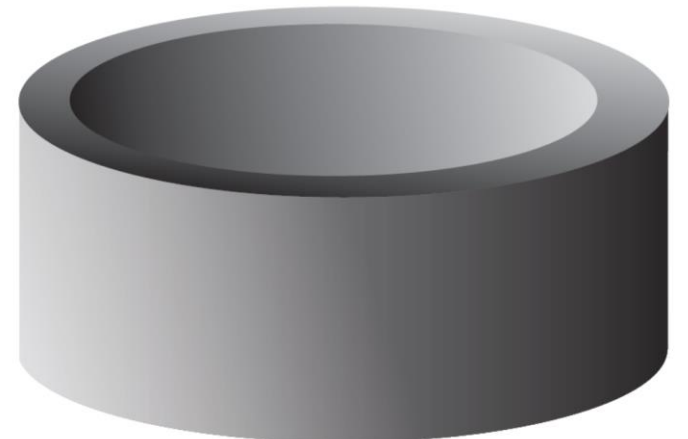


ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาจาก  
สถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ พร้อมทั้งบันทึก  
รหัสลับ ซึ่งได้มาจากคำตอบของสถานการณ์ปัญหา  
ในแต่ละข้อให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1

## คั้นหารห้สลับ

ข้อที่ 3 ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )



ตอนที่ 1

## ค้นหารหัสลับ

ข้อที่ 4 ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และ  
ยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำ  
ท่อน้ำประปานี้ (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

ตอนที่ 1

## คันทหารห้สลับ

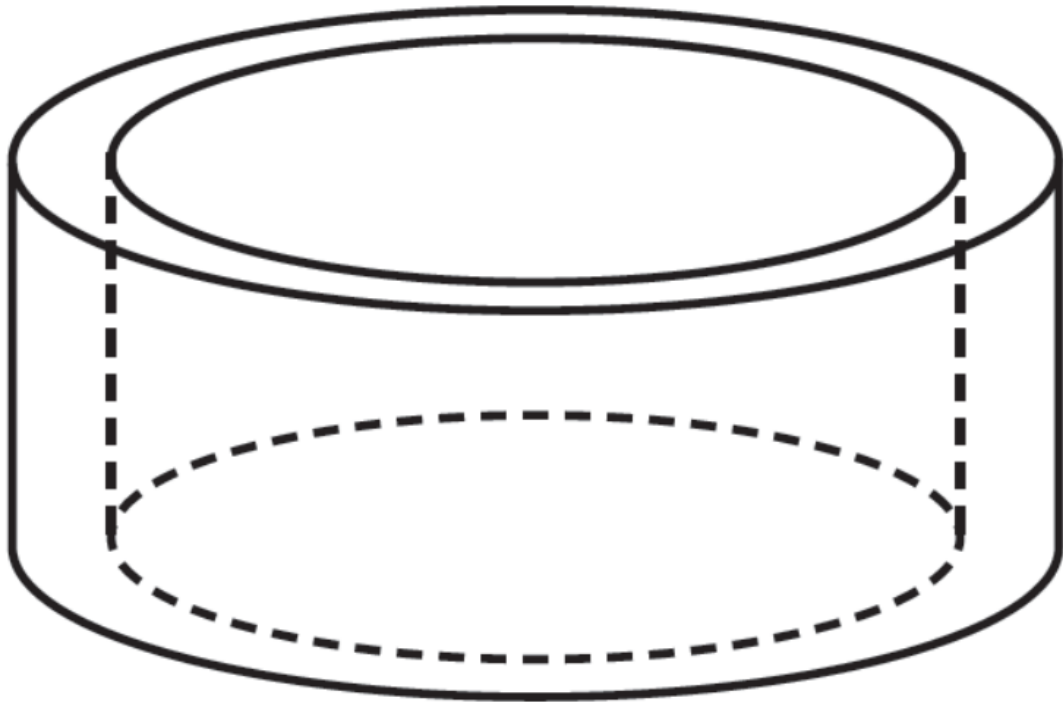
ข้อที่ 3 ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ซึ่งมีเส้น  
ผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน  
ยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า  
ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบบ่อเลี้ยง  
ปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

ตอนที่ 1

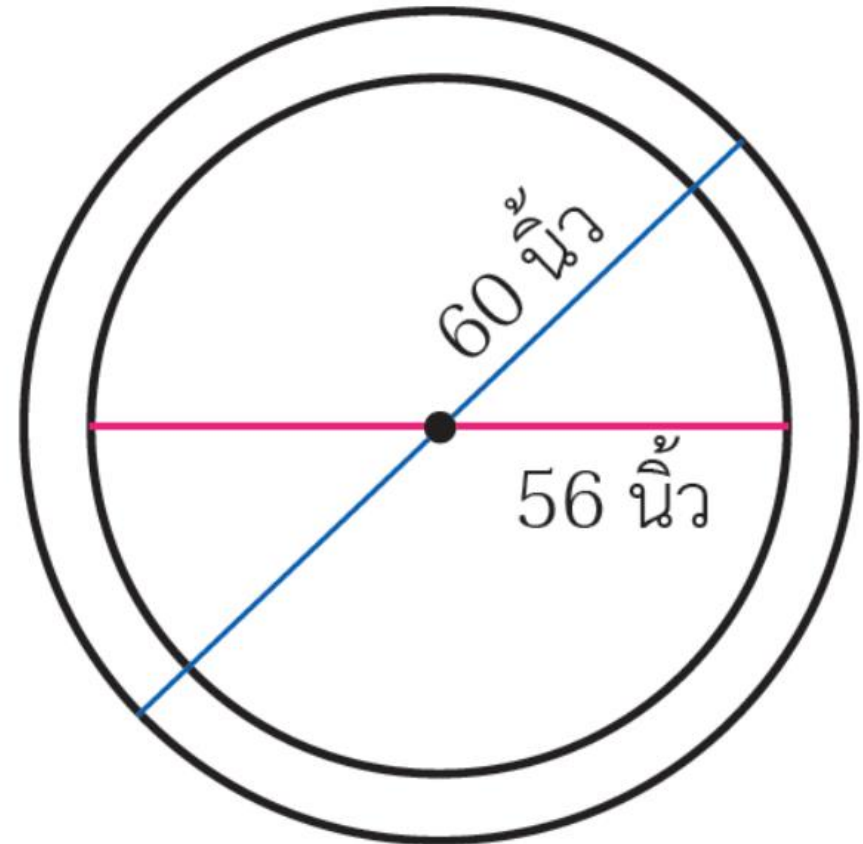


# ค้นหารหัสลับ

วาดภาพจำลองสถานการณ์



25 นิ้ว

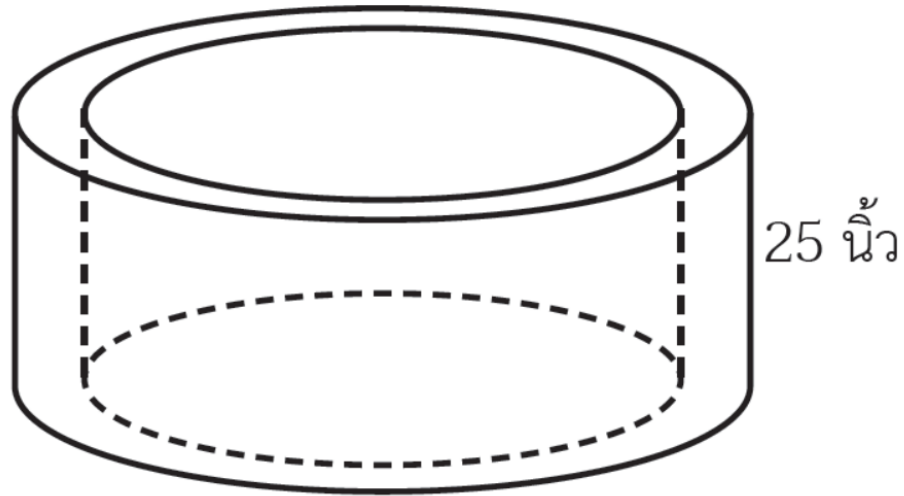


60 นิ้ว

56 นิ้ว

ตอนที่ 1

## ค้นหารหัสลับ



เราจะหาปริมาตรของปูนซีเมนต์ได้อย่างไร

= ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 นิ้ว

- ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 นิ้ว

ข้อที่ 3 ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

วิธีทำ ปริมาตรของปูนซีเมนต์ที่ทำขอบ่อเลี้ยงปลาช่อน

= ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 นิ้ว

- ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 56 นิ้ว



ข้อที่ 3 ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

วิธีทำ ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 60 นิ้ว

$$= \pi r^2 h$$

$$\approx 3.14 \times \left(\frac{60}{2}\right)^2 \times 25$$

$$\approx 3.14 \times 30^2 \times 25$$

$$\approx 70,650 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}$$

ข้อที่ 3 ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

..... ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 56 นิ้ว

..... =  $\pi r^2 h$

.....  $\approx 3.14 \times \left(\frac{56}{2}\right)^2 \times 25$

.....  $\approx 3.14 \times 28^2 \times 25$

.....  $\approx 61,544$  ลูกบาศก์นิ้ว

ข้อที่ 3 ลุงชัยต้องการทำบ่อเลี้ยงปลาช่อนด้วยปูนซีเมนต์ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกยาว 60 นิ้ว และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว 56 นิ้ว ถ้าขอบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้สูงจากพื้น 25 นิ้ว จงหาว่า ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์ให้ได้ปริมาตรเท่าใด เพื่อทำขอบ่อเลี้ยงปลาช่อนนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

ดังนั้น ลุงชัยต้องผสมปูนซีเมนต์เพื่อทำขอบ่อเลี้ยงปลาช่อนประมาณ.....  
.....  $70,650 - 61,544 \approx 9,106$  ลูกบาศก์นิ้ว.....

รหัสลับที่ 3

00  
01011  
101:  
10

9,106



ตอนที่ 1

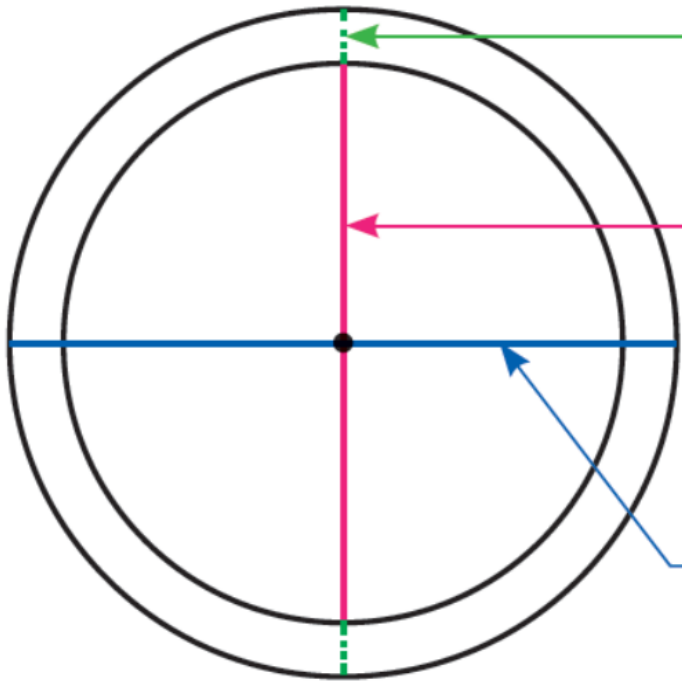
## ค้นหารหัสลับ

ข้อที่ 4 ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และ  
ยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำ  
ท่อน้ำประปานี้ (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก  
4 ซม. มีความหนา 2 มม. และยาว 140 ซม.

วาดภาพจำลองสถานการณ์

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



ความหนา 2 มิลลิเมตร คิดเป็น 0.2 เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางภายในยาว  $4 - 2(0.2)$   
 $= 4 - 0.4 = 3.6$  เซนติเมตร

รัศมีภายในยาว  $3.6 \div 2 = 1.8$  เซนติเมตร

รัศมีภายนอกยาว  $4 \div 2 = 2$  เซนติเมตร

ตอนที่ 1

## ค้นหารหัสลับ

ข้อที่ 4 ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อน้ำประปา

วิธีทำ ปริมาตรของพลาสติกที่ทำท่อน้ำประปา

= ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมี 2 ซม.

- ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมี 1.8 ซม.

ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมี 2 เซนติเมตร =  $\pi r^2 h$

$$\approx \frac{22}{7} \times 2^2 \times 140$$

ตอนที่ 1

## ค้นหาห้สลับ

ข้อที่ 4 ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อน้ำประปา

วิธีทำ

$\approx 1,760$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

ปริมาตรของทรงกระบอกที่มีรัศมี 1.8 เซนติเมตร =  $\pi r^2 h$

$$\approx \frac{22}{7} \times 1.8^2 \times 140$$

$\approx 1,425.6$  ลูกบาศก์เซนติเมตร



ตอนที่ 1

## ค้นหาห้สลับ

ข้อที่ 4 ท่อน้ำประปาพลาสติกมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 4 เซนติเมตร มีความหนา 2 มิลลิเมตร และยาว 140 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของพลาสติกที่ใช้ทำท่อน้ำประปา

ดังนั้น พลาสติกที่ใช้ทำท่อประปามีปริมาตรประมาณ

$$1,760 - 1,425.6 \approx 334.4 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

รหัสลับที่ 4

00  
01011  
101:  
10

334.4



รหัสลับที่ 1

00  
01011  
101:  
10

61.6

รหัสลับที่ 2

00  
01011  
101:  
10

24

รหัสลับที่ 3

00  
01011  
101:  
10

9,106

รหัสลับที่ 4

00  
01011  
101:  
10

334.4

ตอนที่ 2



# รหัสลับแพยภาพ



12	12	61.6	61.6	130	130	130	130	539	145.2	145.2	477	477	477
12	61.6	5	5	334.4	225	225	225	539	145.2	145.2	477	477	477
9,106	12	12	12	334.4	61.6	4	4	539	145.2	145.2	2	2	2
9,106	12	12	12	24	24	4	4	539	145.2	145.2	2	2	2
21	61.6	5	24	61.6	169	256	256	256	256	324	82	82	82
21	21	61.6	24	1,848	61.6	169	324	324	324	324	102	102	102
21	21	21	24	1,848	1,848	24	169	54	54	96.4	96.4	96.4	96.4
1,848	1,848	17.7	17.7	5	5	14	334.4	169	54	24	1	1	1
17.7	17.7	5	5	17.7	14	14	14	24	61.6	24	61.6	1	1
17.7	3	64	64	32	32	128	61.6	24	61.6	5	5	61.6	1
25	25	3	25	25	25	6.16	6.16	24	12	12	12	12	9,106
25	25	25	3	748	748	6.16	6.16	24	12	12	12	12	9,106
9	9	9	748	3	748	6.16	6.16	150.4	334.4	5	5	334.4	17.7
9	9	9	748	748	3	6.16	6.16	150.4	150.4	334.4	334.4	17.7	17.7

ตอนที่ 2



# รหัสลับแพยภาพ



12	12	61.6	61.6	130	130	130	130	539	145.2	145.2	477	477	477
12	61.6	5	5	334.4	225	225	225	539	145.2	145.2	477	477	477
9,106	12	12	12	334.4	61.6	4	4	539	145.2	145.2	2	2	2
9,106	12	12	12	24	24	4	4	539	145.2	145.2	2	2	2
21	61.6	5	24	61.6	169	256	256	256	256	324	82	82	82
21	21	61.6	24	1,848	61.6	169	324	324	324	324	102	102	102
21	21	21	24	1,848	1,848	24	169	54	54	96.4	96.4	96.4	96.4
1,848	1,848	17.7	17.7	5	5	14	334.4	169	54	24	1	1	1
17.7	17.7	5	5	17.7	14	14	14	24	61.6	24	61.6	1	1
17.7	3	64	64	32	32	128	61.6	24	61.6	5	5	61.6	1
25	25	3	25	25	25	6.16	6.16	24	12	12	12	12	9,106
25	25	25	3	748	748	6.16	6.16	24	12	12	12	12	9,106
9	9	9	748	3	748	6.16	6.16	150.4	334.4	5	5	334.4	17.7
9	9	9	748	748	3	6.16	6.16	150.4	150.4	334.4	334.4	17.7	17.7

กุญแจมือ

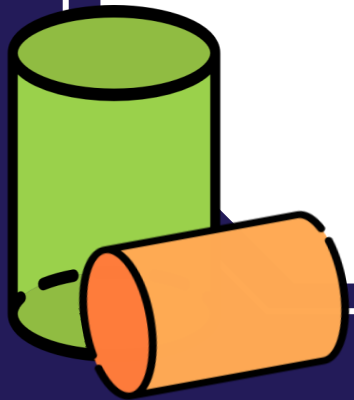




## สรุปความรู้

ขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรของทรงกระบอก

- 1) อ่านทำความเข้าใจโจทย์ และวิเคราะห์ว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และโจทย์ต้องการทราบอะไร
- 2) วาดภาพจำลองสถานการณ์ ในกรณีที่โจทย์มีความซับซ้อนหรือยากต่อการนึกภาพ

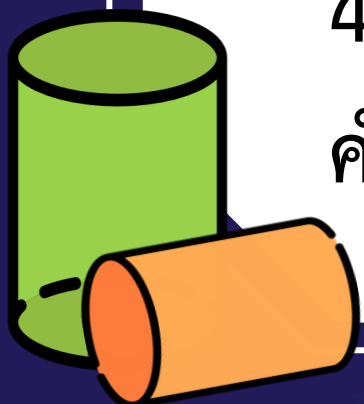




## สรุปความรู้

3) หาแนวทางในการหาคำตอบ เช่น จะหาพื้นที่ส่วนใดก่อน หรือต้องมีการแบ่งรูปให้เป็นรูปย่อย ๆ เพื่อความสะดวก ในการคำนวณหรือไม่ หรือต้องใช้ความรู้อื่นใดมาช่วย ในการคำนวณ

4) ดำเนินการแก้ปัญหาตามแนวทางในข้อที่ 3) แล้วจึงสรุป คำตอบให้สอดคล้องกับคำถามในโจทย์







บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

ประกอบร่างเข้าสู่อวกาศ (1)





# สิ่งที่ต้องเตรียม

**ใบกิจกรรม 6 :**

**ประกอบร่างเข้าสู่**



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

