

# รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค23102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
หน่วยที่ 4 ปริมาตรและพื้นที่ผิวของกรวย

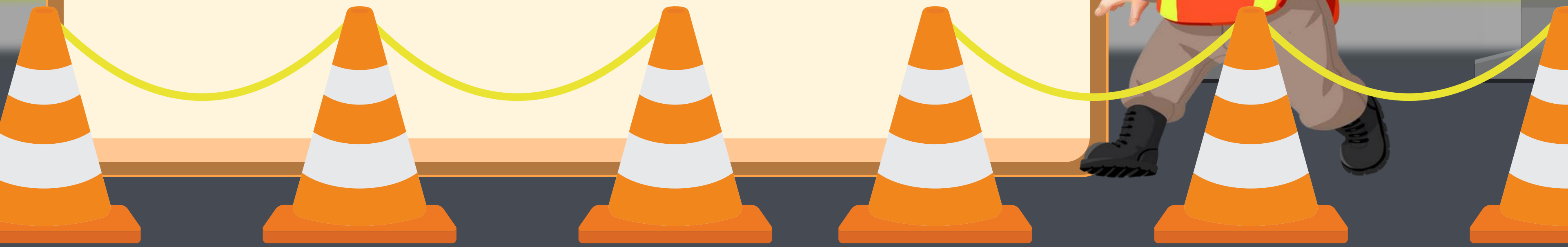
## เรื่อง ปริมาตรของกรวย (1)

ครูผู้สอน ครูสรวงรัตน์ เดชะชาติ





# ปริมาตรของกรวย (1)





# จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถแก้ปัญหา  
เกี่ยวกับปริมาตรของกรวย



# สูตรการหาปริมาตรของกรวยคืออะไร



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

เมื่อ  $r$  แทนรัศมีของฐานของกรวย  
และ  $h$  แทนความสูงของกรวย





## ตัวอย่างที่ 1

### วิธีทำ

จงหาปริมาตรของกรวยจำลองอันหนึ่งที่มีความสูง 2 ฟุต

มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 3 ฟุต 6 นิ้ว (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )



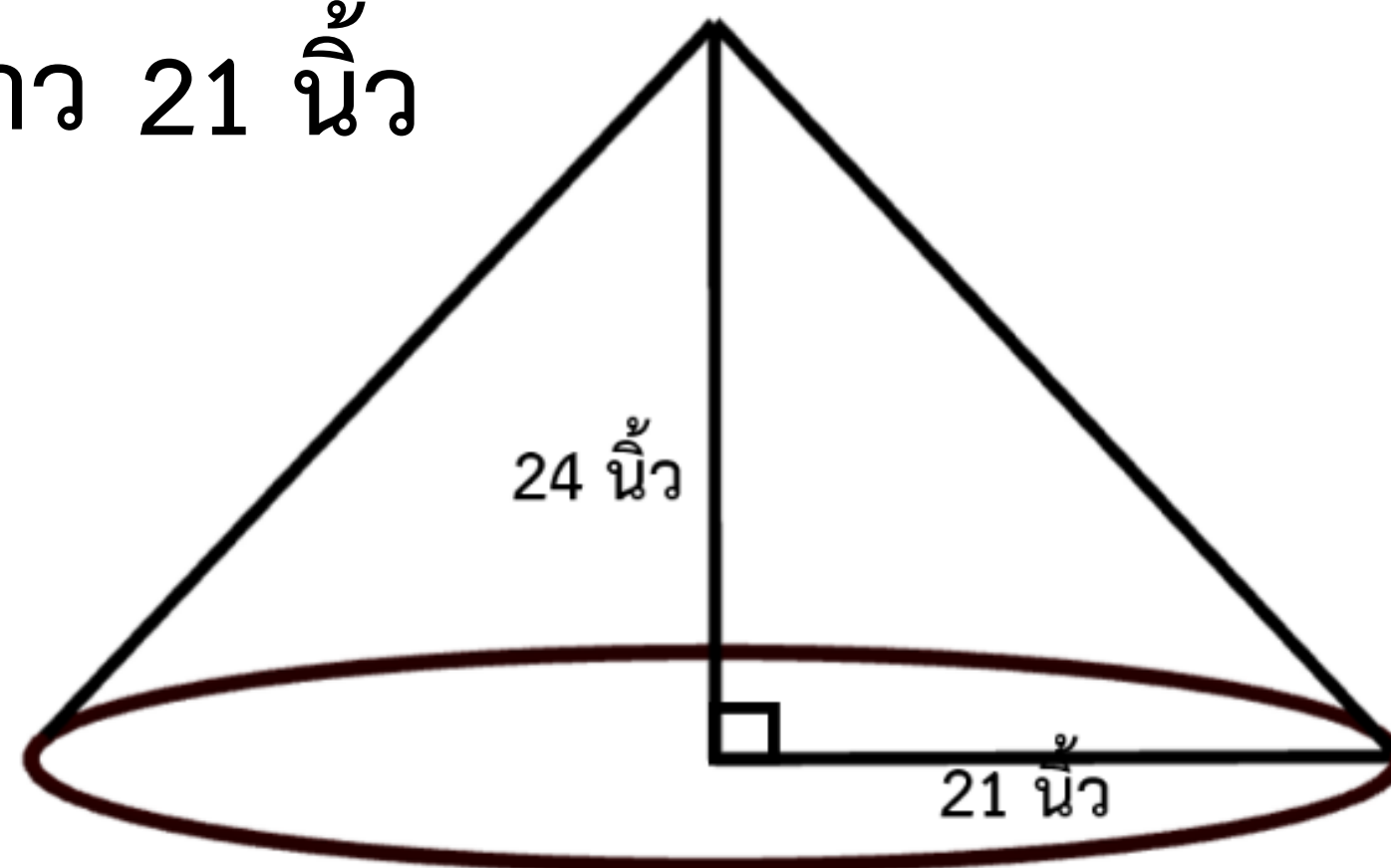
## ตัวอย่างที่ 1

จงหาปริมาตรของกรวยจำลองอันหนึ่งที่มีความสูง 2 ฟุต  
มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 3 ฟุต 6 นิ้ว (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

**วิธีทำ** จากโจทย์ จะได้ความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานเท่ากับ 42 นิ้ว

ซึ่งคิดเป็นรัศมีของฐานยาว 21 นิ้ว

วาดภาพจำลองสถานการณ์ได้ ดังนี้



## ตัวอย่างที่ 1

จงหาปริมาตรของกรวยจำลองอันหนึ่งที่มีความสูง 2 ฟุต  
มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 3 ฟุต 6 นิ้ว (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

วิธีทำ

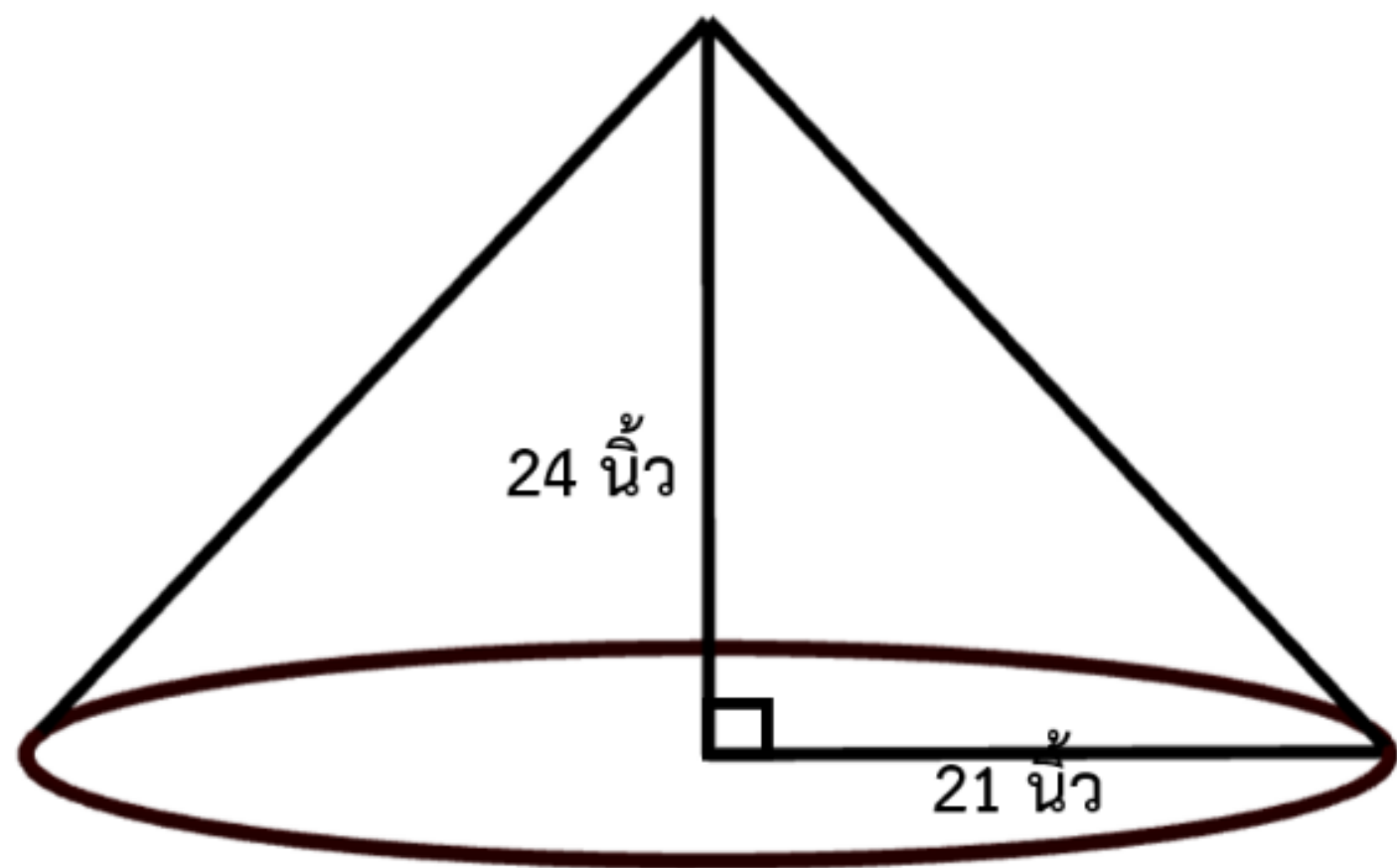
จาก ปริมาตรของกรวย

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

$\approx$

$$\approx 11,088 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}$$

ดังนั้น กรวยมีปริมาตร 11,088 ลูกบาศก์นิ้ว





## ตัวอย่างที่ 2

วิธีทำ วาดภาพจำลองสถานการณ์ได้ ดังนี้

จงหาปริมาตรของกรวยที่ใหญ่ที่สุด  
ที่สามารถทำได้จากพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม  
จัตุรัสโดยให้ยอดของกรวยกับยอดของ  
พีระมิดเป็นยอดเดียวกัน เมื่อพีระมิดมี  
ฐานยาวด้านละ 14 เซนติเมตรและสูง  
18 เซนติเมตร (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

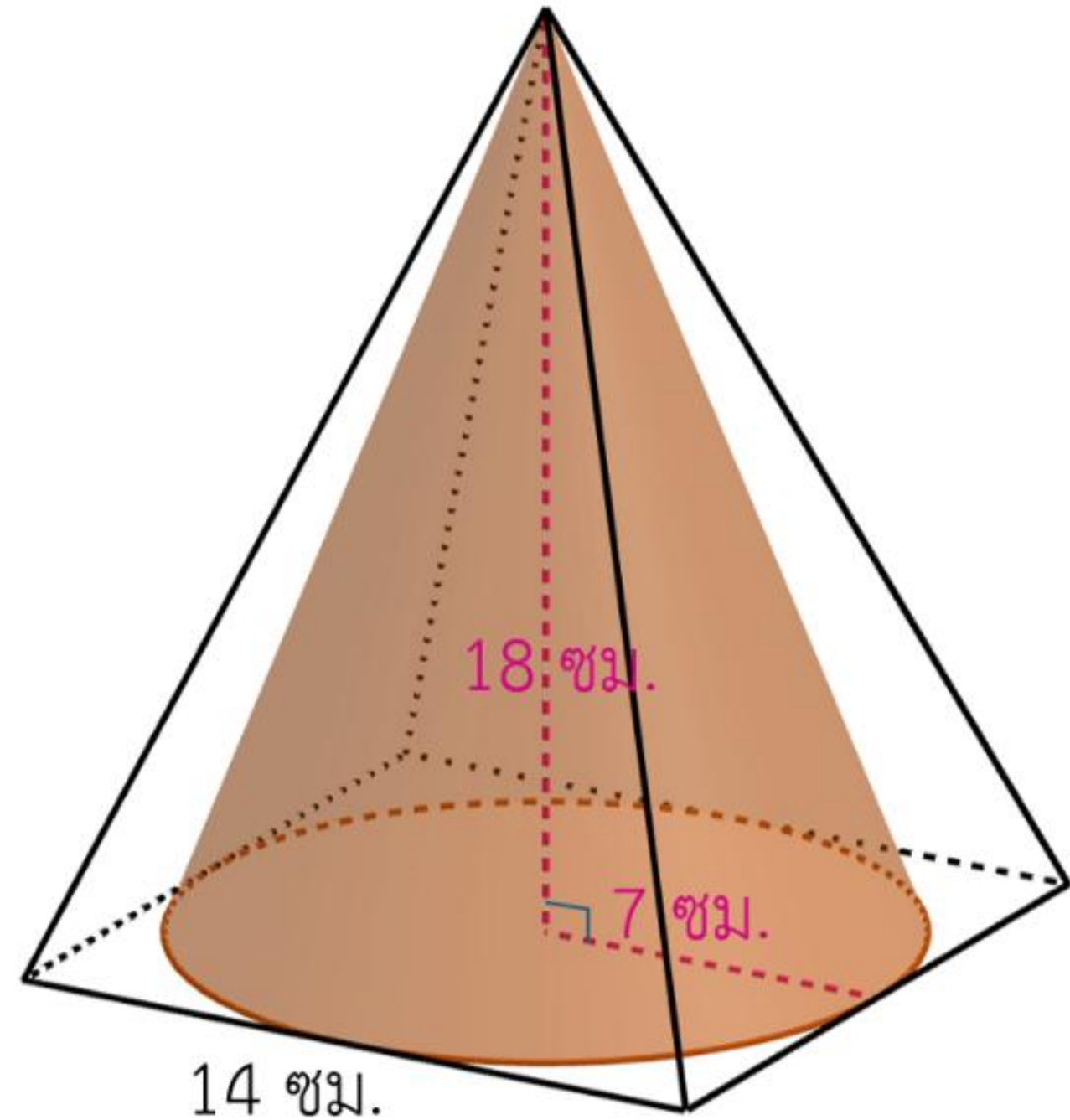




## ตัวอย่างที่ 2

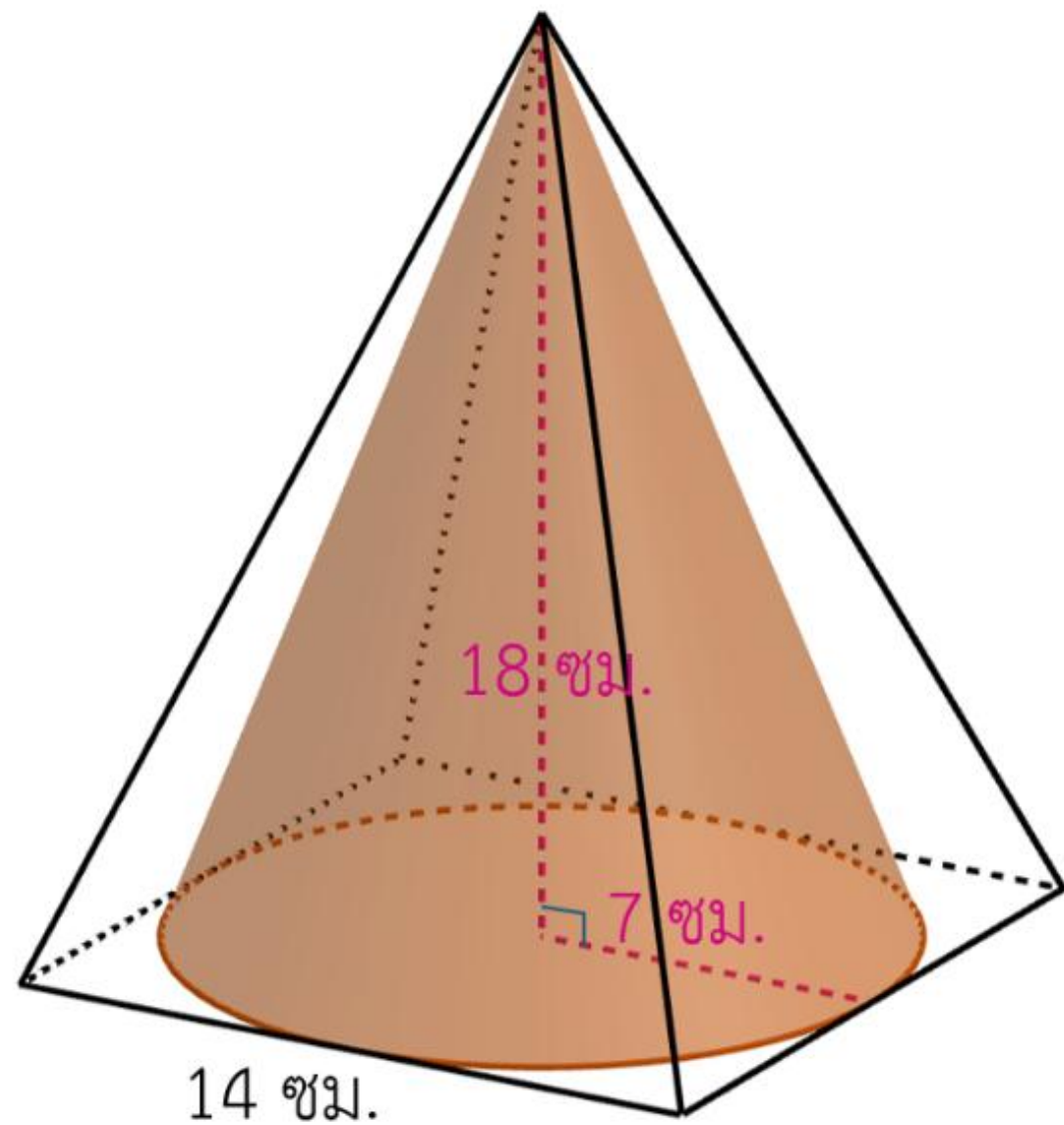
จงหาปริมาตรของกรวยที่ใหญ่ที่สุด  
ที่สามารถทำได้จากพีระมิดฐานสี่เหลี่ยม  
จัตุรัสโดยให้ยอดของกรวยกับยอดของ  
พีระมิดเป็นยอดเดียวกัน เมื่อพีระมิดมี  
ฐานยาวด้านละ 14 เซนติเมตรและสูง  
18 เซนติเมตร (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

วิธีทำ วาดภาพจำลองสถานการณ์ได้ ดังนี้



8  
x  
3

## ตัวอย่างที่ 2



จงหาปริมาตรของกรวยที่ใหญ่ที่สุดที่สามารถทำได้จากพีระมิดฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยให้ยอดของกรวยกับยอดของพีระมิดเป็นยอดเดียวกัน เมื่อพีระมิดมีฐานยาว ด้านละ 14 เซนติเมตรและสูง 18 เซนติเมตร (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

วิธีทำ

จาก ปริมาตรของกรวย

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

$\approx$

---

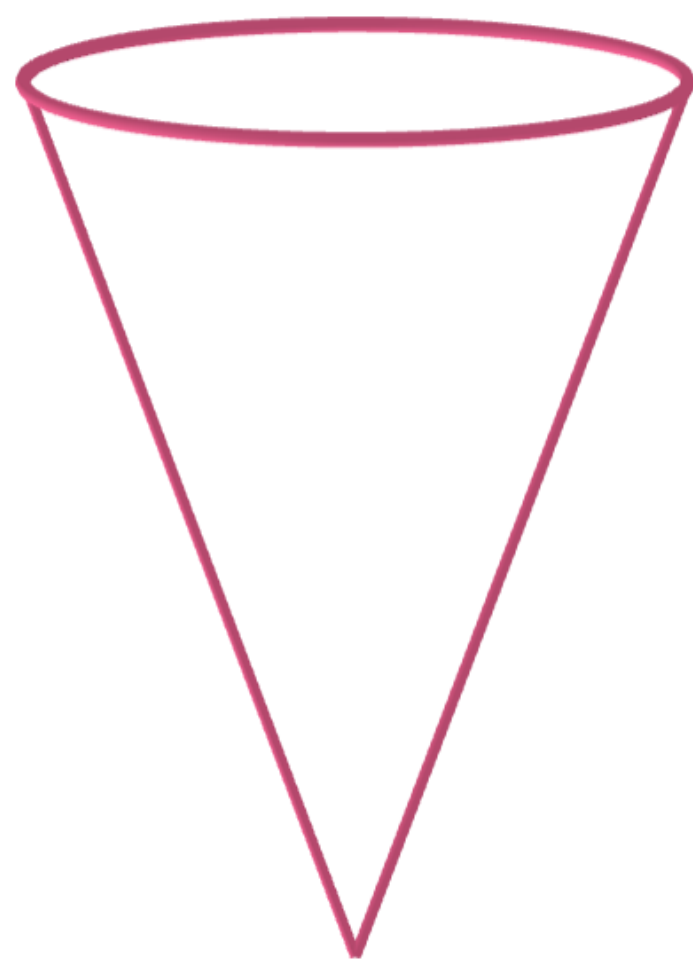
$$\approx 924 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้น กรวยมีปริมาตร 924 ลูกบาศก์เซนติเมตร





### ตัวอย่างที่ 3



หลังจากต้องการเตรียมน้ำส้มให้เพื่อน 10 คน  
โดยเขาตั้งใจจะใส่น้ำส้มลงในแก้วที่มีลักษณะคล้ายกรวย  
ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากแก้วยาว 7.5 เซนติเมตร  
และแก้วสูง 10 เซนติเมตร  
ถ้าหลังจากต้องการให้น้ำส้มอยู่ต่ำกว่าปากแก้ว 2 เซนติเมตร  
จะพบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม ณ ตำแหน่งของผิว  
น้ำส้มยาว 6 เซนติเมตร อยากทราบว่า หลังจากต้องการเตรียมน้ำ  
ส้มอย่างน้อยกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

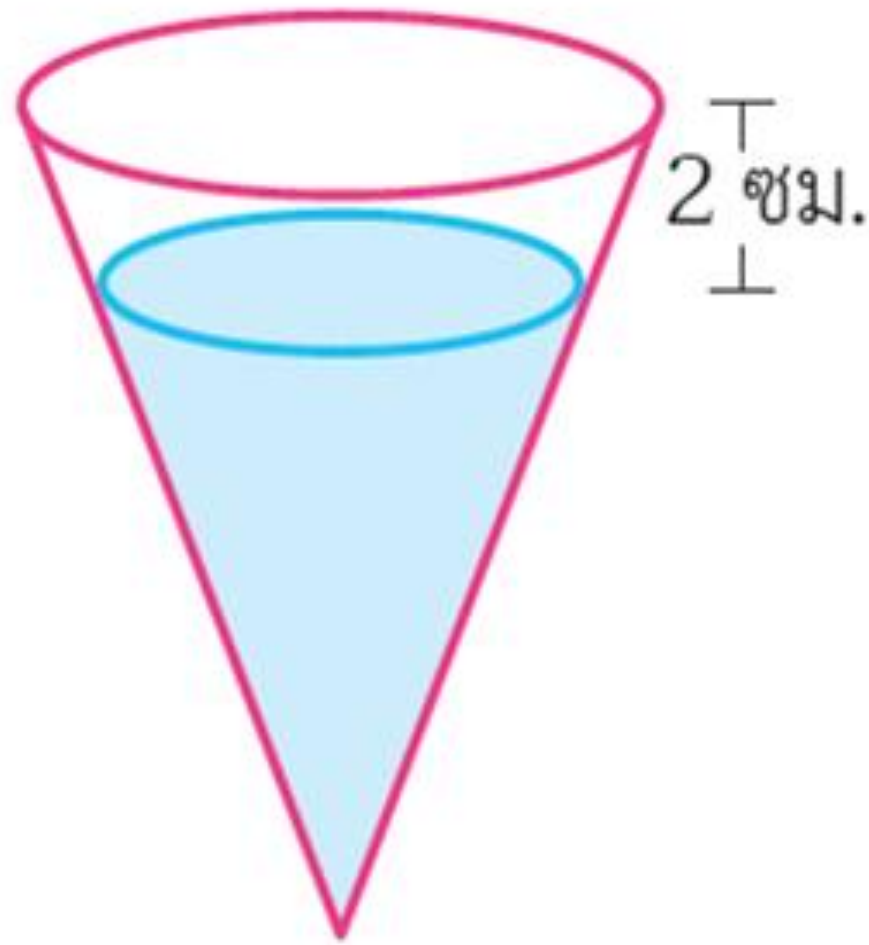
(กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )





### ตัวอย่างที่ 3

7.5 ซม.



หลังจากต้องการเตรียมน้ำส้มให้เพื่อน 10 คน  
โดยเขาตั้งใจจะใส่น้ำส้มลงในแก้วที่มีลักษณะคล้ายกรวย  
ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของปากแก้วยาว 7.5 เซนติเมตร  
และแก้วสูง 10 เซนติเมตร

ถ้าหลังจากต้องการให้น้ำส้มอยู่ต่ำกว่าปากแก้ว 2 เซนติเมตร  
จะพบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลม ณ ตำแหน่งของผิว  
น้ำส้มยาว 6 เซนติเมตร อยากทราบว่า หลังจากต้องการเตรียมน้ำ  
ส้มอย่างน้อยก็ลูกบาศก์เซนติเมตร

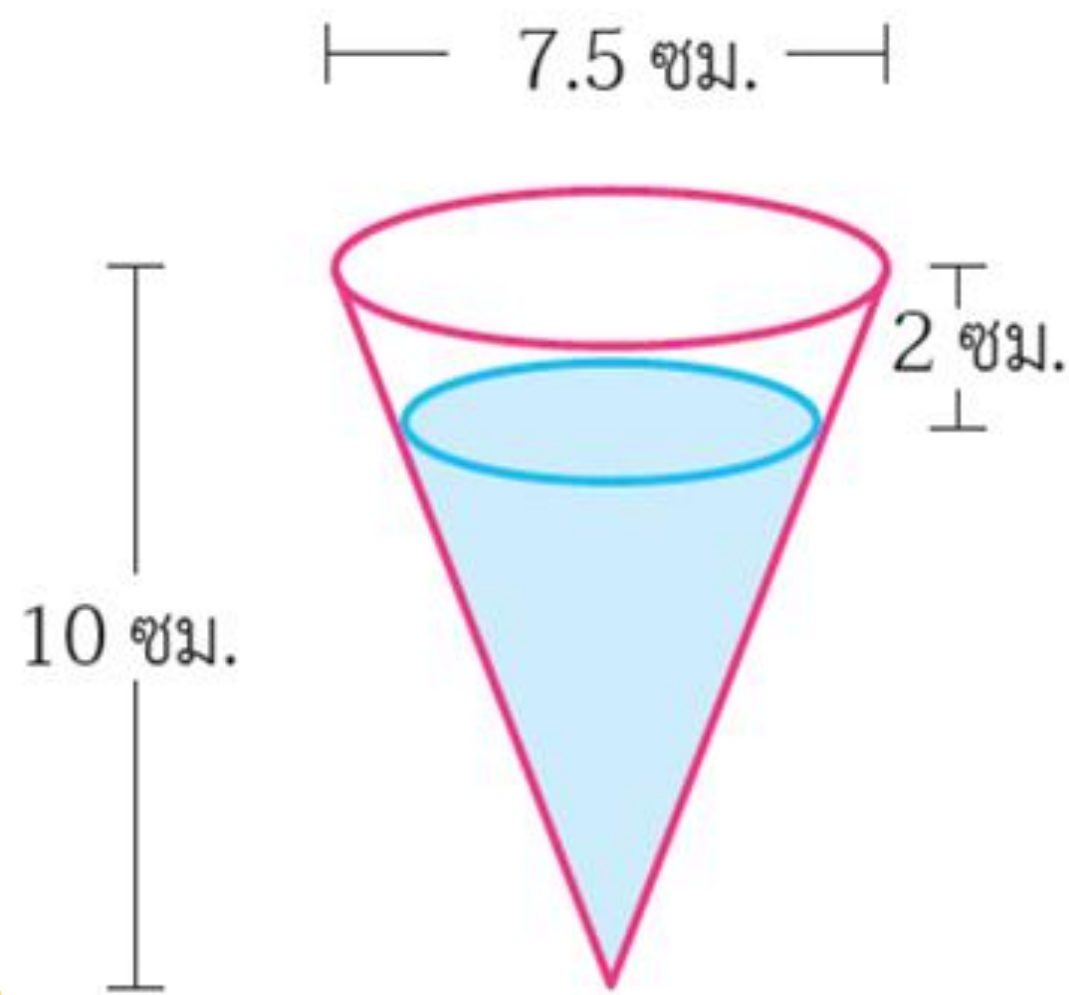
(กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )





### ตัวอย่างที่ 3

หลังจากต้องเตรียมน้ำส้มให้เพื่อน 10 คน อย่างน้อย  
ก็ลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )



วิธีทำ จาก ปริมาตรของกรวย

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

$\approx$

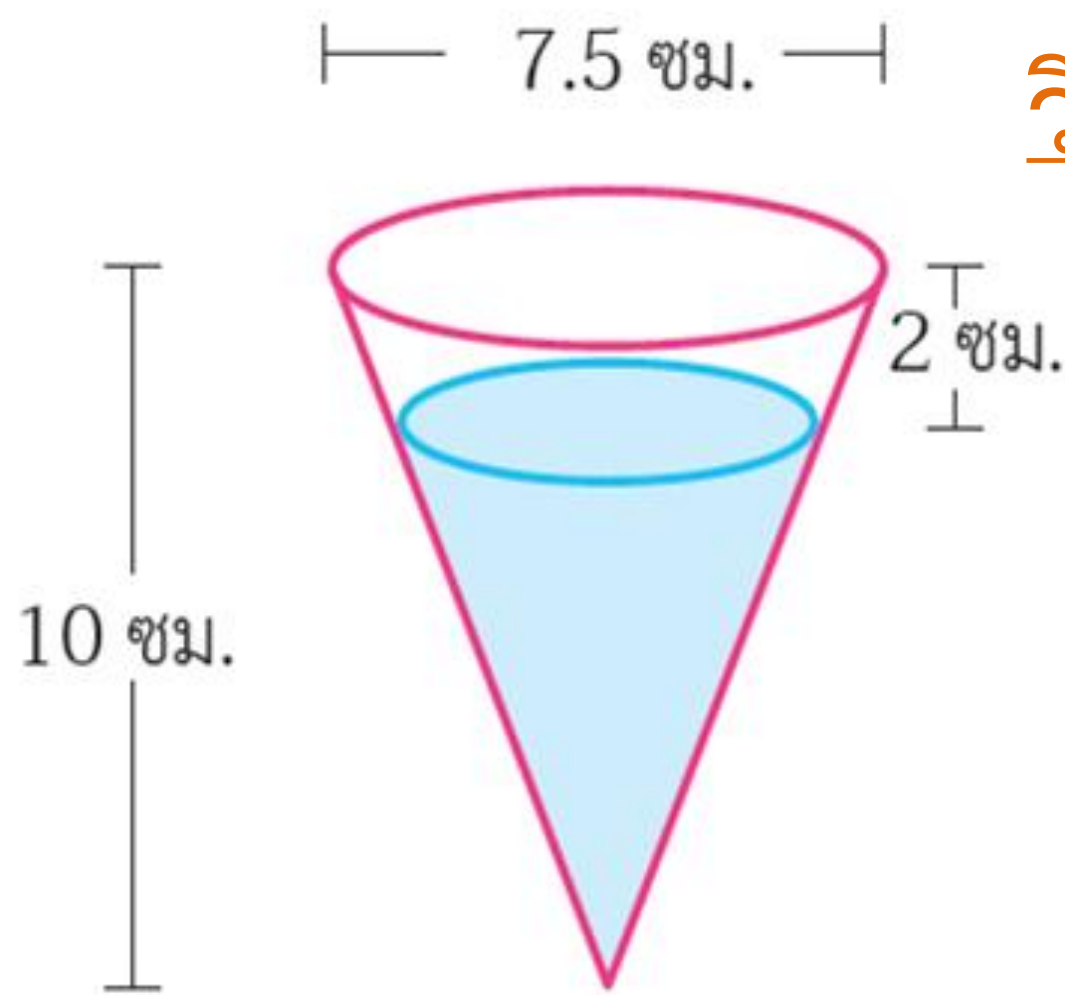
$$\approx 75.43 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$





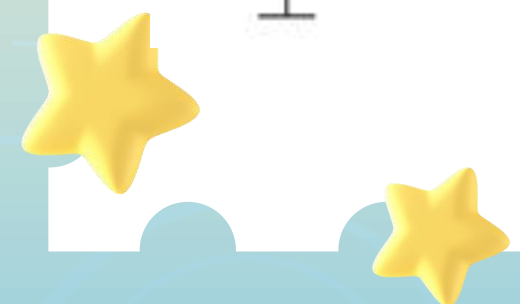
### ตัวอย่างที่ 3

หลังจากต้องเตรียมน้ำส้มให้เพื่อน 10 คน อย่างน้อย  
ก็ลูกบาศก์เซนติเมตร (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )



#### วิธีทำ

จาก ปริมาตรของกรวย  $\approx 75.43$  ลูกบาศก์เซนติเมตร  
เนื่องจาก ต้องการเตรียมน้ำส้มให้เพื่อน 10 คน  
ดังนั้น หลังจากจะต้องเตรียมน้ำส้มอย่างน้อย  
 $75.43 \times 10 \approx 754.3$  ลูกบาศก์เซนติเมตร





## ข้อที่ 1

โคนไอศกรีมอันหนึ่งมีลักษณะคล้ายกรวยสูง 14 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของปากโคนไอศกรีมยาว 6 เซนติเมตร อยากทราบว่า โคนไอศกรีมนี้จะสามารถบรรจุเนื้อไอศกรีมที่อัดแน่นจนเต็ม ถึงปากโคนไอศกรีมได้ประมาณกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

(กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

## ข้อที่ 2

ขนมกรวยอันหนึ่งสูง 5 เซนติเมตร และเมื่อวัดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานขนมได้ 2 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของขนมกรวย 100 ชิ้น (กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )





เฉลย

แบบฝึกหัด 2

ปริมาตรของกรวย (1)

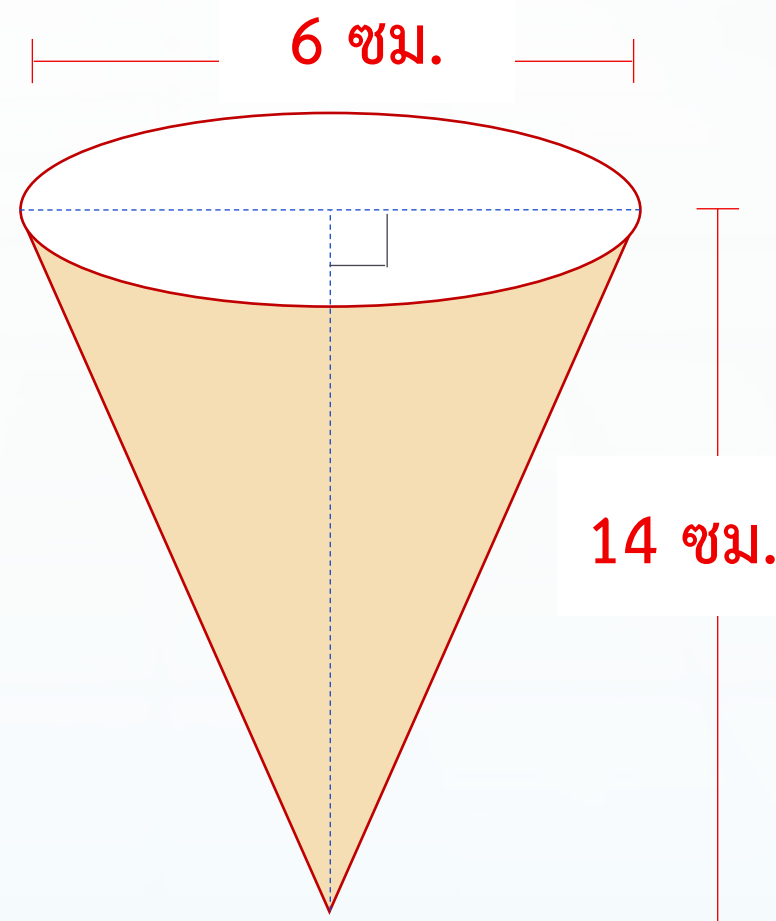


# ข้อที่ 1

โคนไอศกรีมอันหนึ่งมีลักษณะคล้ายกรวยสูง 14 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของปากโคนไอศกรีมยาว 6 เซนติเมตร อยากทราบว่า โคนไอศกรีมนี้จะสามารถบรรจุเนื้อไอศกรีมที่อัดแน่นจนเต็ม ถึงปากโคนไอศกรีมได้ประมาณกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

(กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )

วิธีทำ จากโจทย์ วาดภาพจำลองสถานการณ์ได้ดังนี้



# ข้อที่ 1

วิธีทำ จากโจทย์ วาดภาพจำลองสถานการณ์ได้ดังนี้

เนื่องจาก โคนไอศกรีมสูง 14 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของปากโคนไอศกรีมยาว 6 เซนติเมตร จะได้ว่า รัศมีของ

ปากโคนไอศกรีมยาว  $\frac{6}{2} = 3$  เซนติเมตร

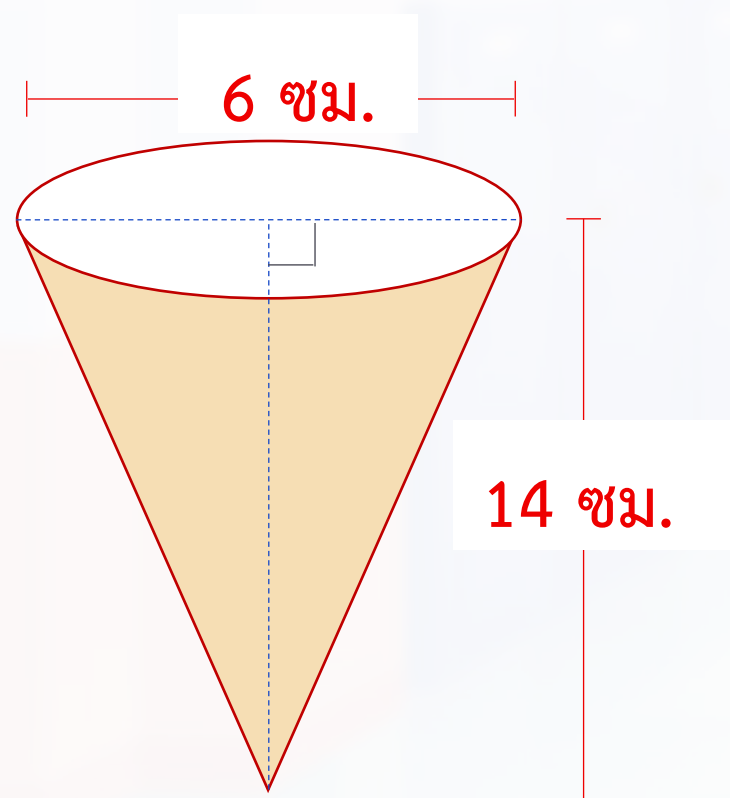
เนื่องจาก ปริมาตรของกรวย

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

$$\approx \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3^2 \times 14$$

$$\approx 132 \text{ ลูกบาศก์เซนติเมตร}$$

ดังนั้น โคนไอศกรีมนี้จะสามารถบรรจุเนื้อไอศกรีมได้ประมาณ 132 ลูกบาศก์เซนติเมตร



## ข้อที่ 2

ขนมกรวยอันหนึ่งสูง 5 เซนติเมตร และเมื่อวัดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานขนมได้ 2 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของขนมกรวย

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

เนื่องจาก ขนมกรวยสูง 5 เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานขนม 2 เซนติเมตร

จะได้ว่า ขนมกรวยมีรัศมีของฐานยาว  $\frac{2}{2} = 1$  เซนติเมตร

เนื่องจาก ปริมาตรของกรวย  $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$   
 $\approx \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1^2 \times 5$



## ข้อที่ 2

ขนมกรวยอันหนึ่งสูง 5 เซนติเมตร และเมื่อวัดความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานขนมได้ 2 เซนติเมตร จงหาปริมาตรของขนมกรวย

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

$\approx 5.2381$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

จะได้ว่า ขนมกรวย 100 ชิ้น มีปริมาตร

$\approx 100 \times 5.2381$

$\approx 523.81$  ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ขนมกรวย 100 ชิ้นมีปริมาตรประมาณ 523.81 ลูกบาศก์เซนติเมตร



# สรุปบทเรียน

ในชั่วโมงนี้ เราได้ฝึกแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาปริมาตรของกรวยในชีวิตจริง ซึ่งสูตรที่ใช้ก็คือ

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

เมื่อ  $r$  แทนรัศมีของฐานของกรวย และ  
 $h$  แทนความสูงของกรวย



# สรุปบทเรียน

ในการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องวิเคราะห์ว่า  
โจทย์ให้ข้อมูลใดมาบ้าง โจทย์ถามหาสิ่งใด  
และในบางครั้งอาจวาดภาพจำลองสถานการณ์  
เพื่อช่วยให้เข้าใจโจทย์ได้มากยิ่งขึ้น





บทเรียนครั้งต่อไป

ปริมาตรของกรวย (2)



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





# สิ่งที่ต้องเตรียม

## แบบฝึกหัด 3 :

## ปริมาตรของกรวย (2)

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

