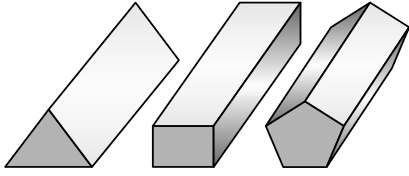


→ สรุปสูตรพื้นที่ผิวและปริมาตร
(by ครูพี่หนึ่ง นิลิตติวเตอร์)

รูปที่ 1. ปริซึม

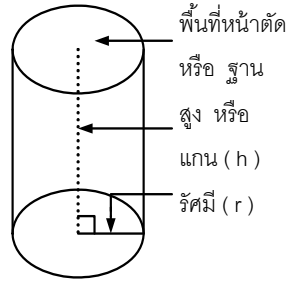
(พื้นที่หน้าตัดเท่ากันทุกประการ)



- (1) พื้นที่ผิวของปริซึม
= ผลรวมของพื้นที่ผิวแต่ละด้านของปริซึม
= $(2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + \text{ผลรวมพื้นที่ผิวข้าง}$
= $(2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + (\text{ความยาวรอบฐาน} \times \text{สูง})$
- (2) ปริมาตรของปริซึม = $\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$
(พื้นที่สามเหลี่ยมด้านเท่า = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times \text{ด้าน}^2$)

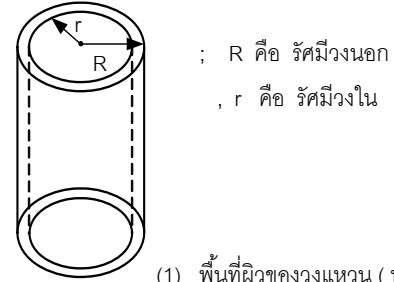
รูปที่ 2. ทรงกระบอก

(2.1) ทรงกระบอกตัน



- (1) พื้นที่ผิวของทรงกระบอกตัน
= $(2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$
= $2\pi r^2 + 2\pi rh = 2\pi r(r+h)$
- (2) ปริมาตรของทรงกระบอกตัน
= $\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$
= $\pi r^2 h$

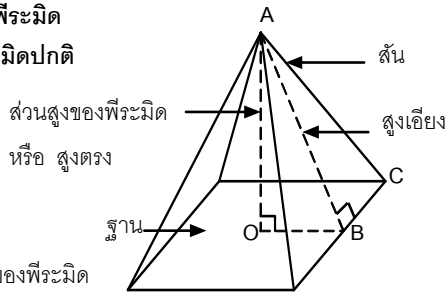
(2.2) ทรงกระบอกกลวง



- (1) พื้นที่ผิวของวงแหวน (ท่อกลวง)
= $(2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + (\text{พื้นที่ผิวข้างด้านนอก} + \text{พื้นที่ผิวข้างด้านใน})$
= $(2 \times \text{พื้นที่ฐาน}) + (\text{ความยาวรอบฐาน} \times \text{สูง})$
= $2(\pi R^2 - \pi r^2) + (2\pi R h + 2\pi r h) = 2\pi(R^2 - r^2) + 2\pi(Rh + rh)$
= $2\pi[(R+r)(R-r) + h(R+r)] = 2\pi(R+r)(R-r+h)$
- (2) ปริมาตรของวงแหวน (ท่อกลวง)
= $\text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง} = (\pi R^2 - \pi r^2)h$
= $\pi h(R^2 - r^2) = \pi h(R-r)(R+r)$

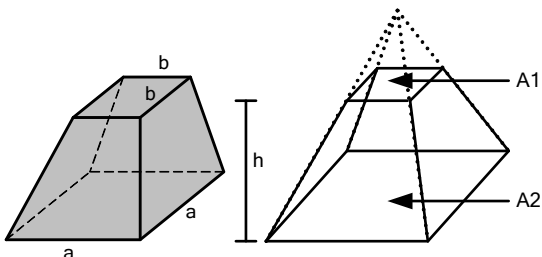
รูปที่ 3. พีระมิด

(3.1) พีระมิดปกติ



- (1) พื้นที่ผิวของพีระมิด
= $\text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$
พื้นที่ฐาน = $\text{พื้นที่รูปเหลี่ยมตามโจทย์กำหนด}$
พื้นที่ผิวข้าง = $\text{พื้นที่รูปสามเหลี่ยม } n \text{ รูป}$
(n คือ จำนวนด้านของฐาน)
พื้นที่ผิวข้าง = $\frac{1}{2} \times \text{เส้นรอบฐาน} \times \text{สูงเอียง}$
(เฉพาะพีระมิดฐานรูปเหลี่ยมด้านเท่า)
- (2) ปริมาตรของพีระมิด = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง (ตรง)}$

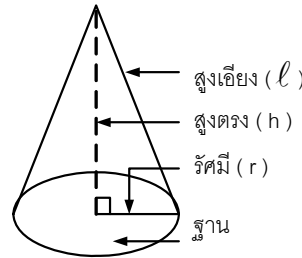
(3.2) พีระมิดยอดตัด



- (ก) ปริมาตร = $\frac{h}{3} (a^2 + ab + b^2)$
- (ข) ปริมาตร = $\frac{1}{3} h (A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 A_2})$

รูปที่ 4. กรวย

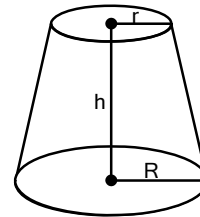
(4.1) กรวยปกติ



- (1) พื้นที่ผิวของกรวย
= $\text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้าง}$
= $\text{พื้นที่วงกลม} + \text{พื้นที่สามเหลี่ยมฐานโค้ง}$
= $\pi r^2 + \pi r l = \pi r(r+l)$
- (2) ปริมาตรของกรวย = $\frac{1}{3} \times \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{สูง}$
= $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

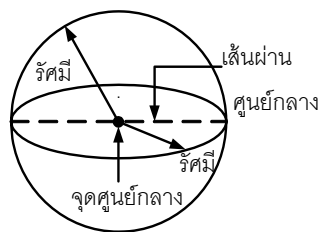
(4.2) กรวยยอดตัด

ปริมาตร = $\frac{\pi h}{3} (R^2 + rR + r^2)$



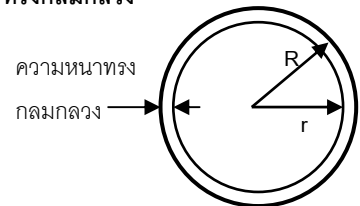
รูปที่ 5. ทรงกลม

(5.1) ทรงกลมตัน



- (1) พื้นที่ผิวทรงกลม = $4\pi r^2$
- (2) ปริมาตรทรงกลม = $\frac{4}{3} \pi r^3$

(5.2) ทรงกลมกลวง



- ปริมาตรทรงกลมกลวง
= $\frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3)$
R = รัศมีวงกลมใหญ่
r = รัศมีวงกลมเล็ก