

บทเรียนที่ 1: เส้นรอบรูป พื้นที่ ปริมาตร มวล และน้ำหนักของวัสดุ

พื้นฐานคณิตศาสตร์เครื่องมือกล

ผู้จัดทำ: นายอมร วงคำเหลา
(วิทยาลัยเทคนิคเขมราฐ)



ระบบหน่วยวัดมาตรฐานสากล (SI Units)



ความยาว
เมตร (m)



มวล
กิโลกรัม (kg)



เวลา
วินาที (s)



กระแสไฟฟ้า
แอมป์ (A)



อุณหภูมิ
เคลวิน (K)



ความเข้มของการส่องสว่าง
เคลวิน (K)



มิติ (Dimensions)

ความยาว: มิลลิเมตร (mm)

พื้นที่: ตารางมิลลิเมตร (mm²)

ปริมาตร: ลูกบาศก์มิลลิเมตร (mm³)

ฟิสิกส์วัสดุ (Physics)

มวล: กิโลกรัม (kg)

น้ำหนัก: นิวตัน (N)

ความหนาแน่น: kg/dm³

การเคลื่อนที่และเครื่องจักร (Motion)

มุม: องศา (degree),
เรเดียน (radian)

ความเร็วรอบ:
รอบต่อนาที (RPM)

ความเร็วตัด: m/min

ความเร็วรอบ: m/s

อัตราป้อน: mm/min,
mm/rev, mm/teeth

พื้นฐานการคำนวณพื้นที่ (Area Calculation)

พื้นที่ (Area) คือขนาดของพื้นผิว 2 มิติที่ขึ้นงานครอบคลุม
(มีหน่วยเป็นตารางมิลลิเมตร หรือ ตร.มม. / mm^2)

- A = พื้นที่ (Area)
- l = ความยาว หรือ ฐาน (Length / Base)
- b = ความกว้าง (Breadth / Width)
- h = ความสูง (Height)

รูปสามเหลี่ยม (Triangle)

รูปสามเหลี่ยม (Triangle)

$$\text{สูตร: } A = \frac{\ell \times h}{2}$$

ℓ = ความยาวฐาน (Base)

h = ความสูง (Height)

สังเกตดู!
สามเหลี่ยมคือ
"ครึ่งหนึ่ง"
ของสี่เหลี่ยมที่มีฐาน
และความสูงเท่ากัน

สี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square)



สูตร: $A = l \times l = l^2$

ตัวอย่าง: $20 \times 20 = 400$ ตร.มม.

Note: ด้านยาวเท่ากันทุกด้าน
(All sides equal)

สี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangle)

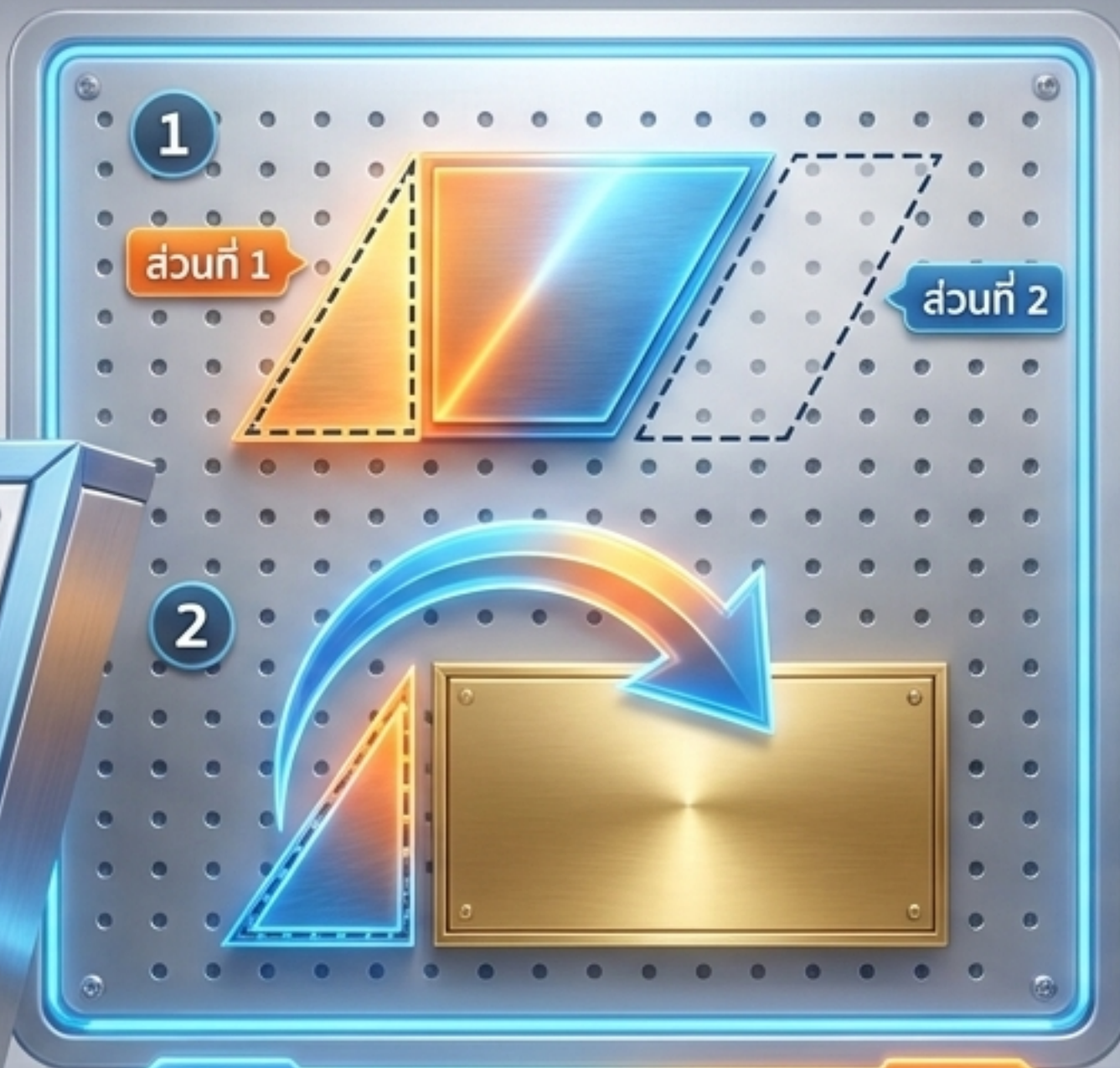


สูตร: $A = l \times b$

ตัวอย่าง: $50 \times 20 = 1,000$ ตร.มม.

Note: ด้านตรงข้ามยาวเท่ากัน
(Opposite sides equal)

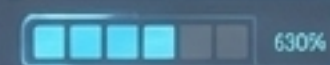
สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน & สี่เหลี่ยมด้านขนาน (Rhombus & Parallelogram)



ถ้านำส่วนที่ 1 มาแทนที่ส่วนที่ 2
จะกลายเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า!

สูตรห้จเหมือนสี่เหลี่ยมผืนผ้า:

$$A = \ell \times b$$



Part

S&X2

Tfine



ตัวอย่าง:

ขนมเปียกปูน:

$$20 \times 18 = 360 \text{ ตร.มม.}$$

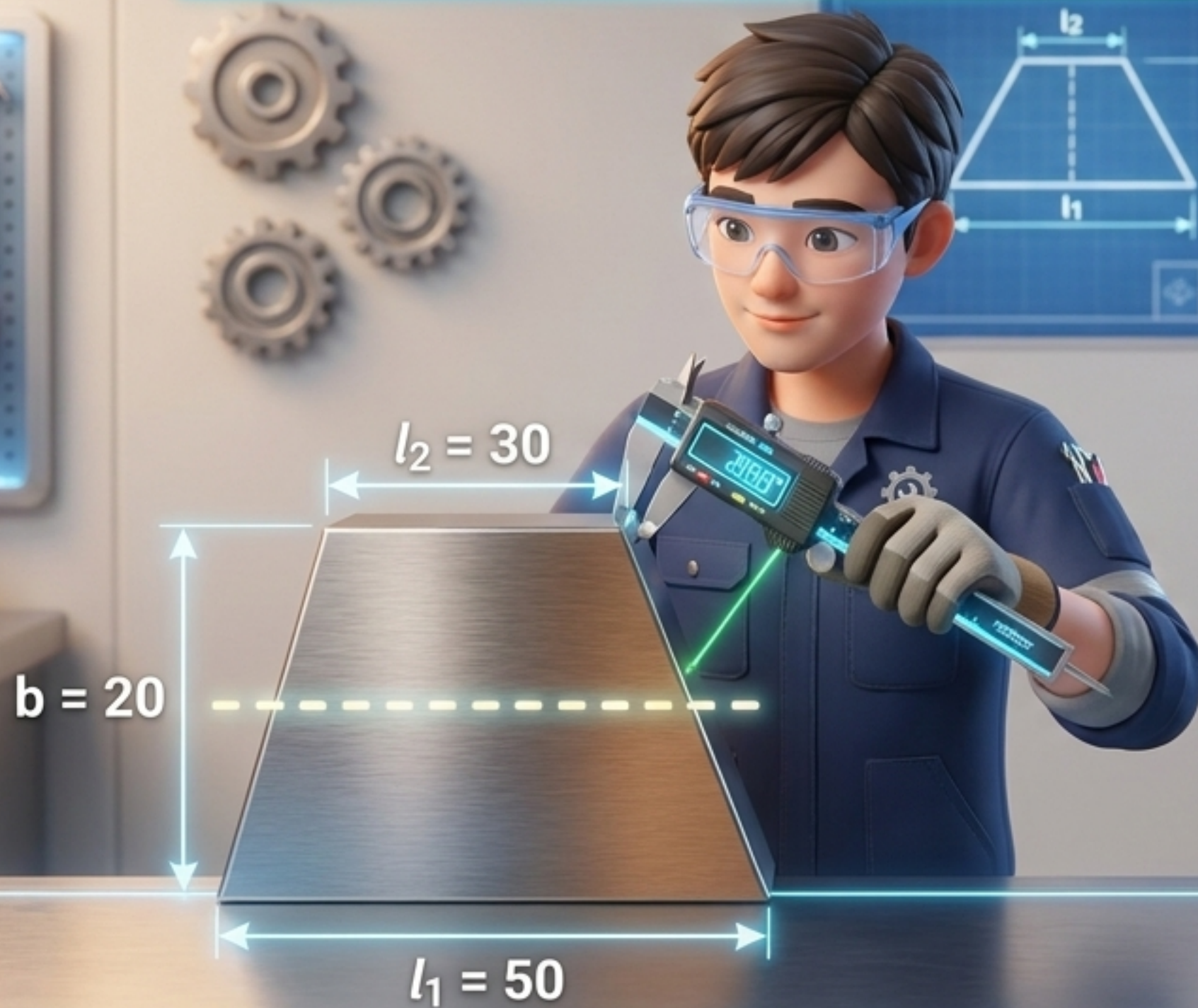
ด้านขนาน:

$$30 \times 20 = 600 \text{ ตร.มม.}$$



สี่เหลี่ยมคางหมู (Trapezoid)

มีด้านขนานกัน 1 คู่ นำด้านคู่ขนานมา 'หาค่าเฉลี่ย' ก่อนแล้วคูณความสูง



สูตร:

$$A = \left(\frac{l_1 + l_2}{2} \right) \times b$$

จากรูปตัวอย่าง:

$$l_1 = 50, l_2 = 30, b = 20$$

$$A = \left(\frac{50 + 30}{2} \right) \times 20$$

$$A = 800 \text{ ตร.มม.}$$

สรุปสูตรพื้นที่: Master Cheat Sheet



1		สามเหลี่ยม	$A = \frac{l \times h}{2}$
2		จัตุรัส & พื้นผ้า	$A = l \times b$ (หรือ $l \times l$)
3		ขนมเปียกปูน & ด้านขนาน	$A = l \times b$
4		คางหมู	$A = \left(\frac{l_1 + l_2}{2} \right) \times b$

บันทึกหน้านี้ไว้ใช้ในโรงฝึกงานได้เลย!