



หน่วยที่ 5 งานและพลังงาน

บทที่ 1 งาน กำลัง และเครื่องกลอย่างง่าย

เรื่องที่ 1 งานและกำลัง

เรื่องที่ 2 เครื่องกลอย่างง่าย

บทที่ 2 พลังงานกลและกฎการอนุรักษ์พลังงาน

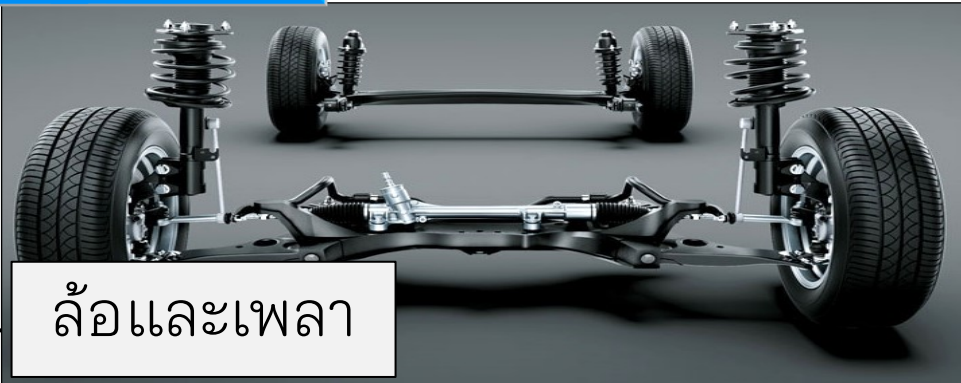
เรื่องที่ 1 พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

เรื่องที่ 2 กฎการอนุรักษ์พลังงาน

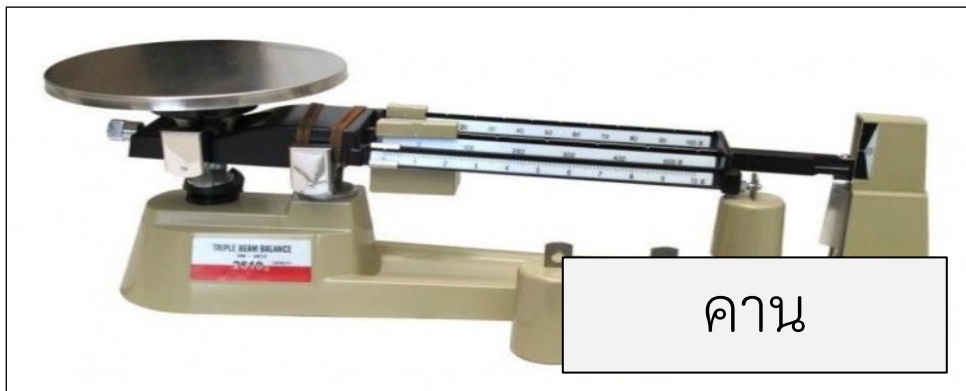
เรื่องที่ 2 เครื่องกลอย่างง่าย



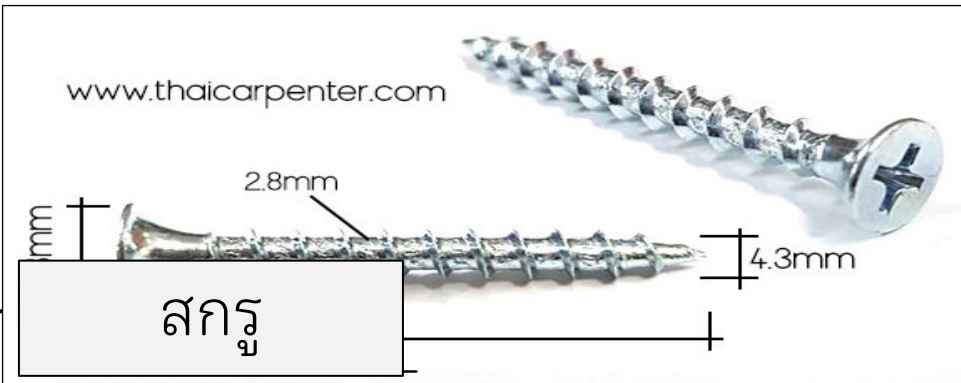
พื้นเอียง



ล้อและเพลา



คาน



สกรู

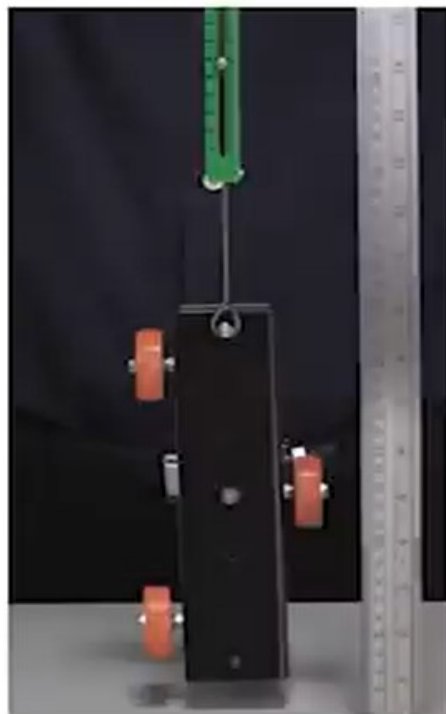


รอก



สิม

ออกแรงยกวัตถุขึ้นโดยตรง



ออกแรงยกวัตถุขึ้น
ด้วยเครื่องกลอย่างง่าย

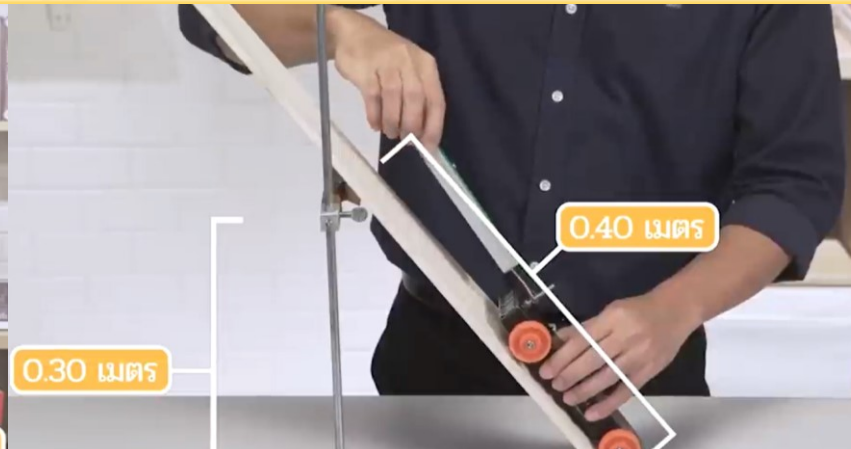


สังเกตขนาดของแรง และค่าของงานที่คำนวณได้



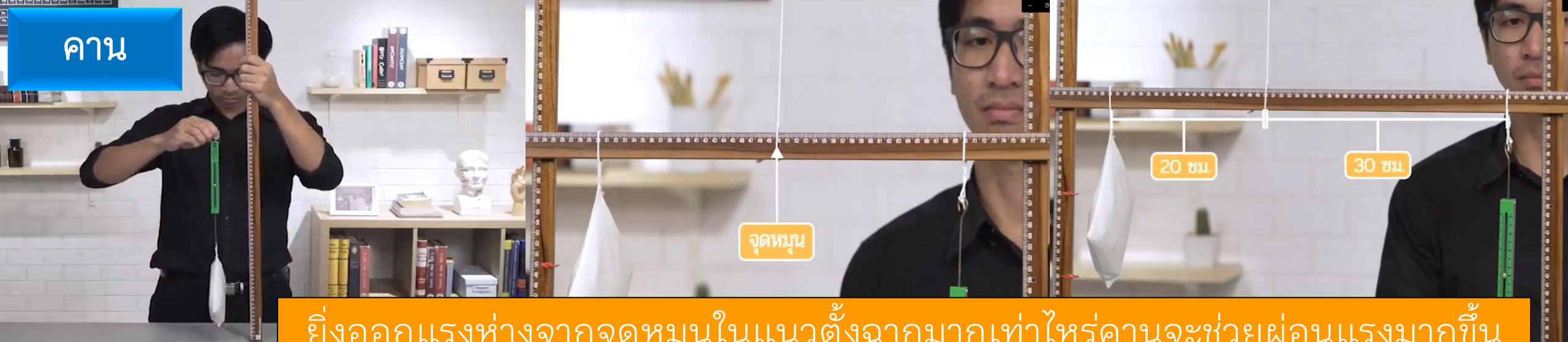
ตาราง การดึงรถทดลองให้เคลื่อนที่สูงจากพื้น 30 เซนติเมตร ด้วยวิธีต่าง ๆ

วิธีดึงรถทดลอง	ขนาดของแรงที่ใช้ดึงรถทดลอง (นิวตัน)	ระยะทางที่รถทดลองเคลื่อนที่ (เมตร)	งานของแรงที่ใช้ดึงรถทดลอง (นิวตัน เมตร)
ดึงในแนวตั้งสูง 30 เซนติเมตร	5.1	0.30	1.53
ดึงบนพื้นเอียงยาว 40 เซนติเมตร	3.8	0.40	1.52
ดึงบนพื้นเอียงยาว 80 เซนติเมตร	1.9	0.80	1.52



การใช้พื้นเอียงจะออกแรงน้อยกว่าการยกวัตถุโดยตรง

คาน



ยิ่งออกแรงห่างจากจุดหมุนในแนวตั้งฉากมากเท่าไร คานจะช่วยผ่อนแรงมากขึ้น



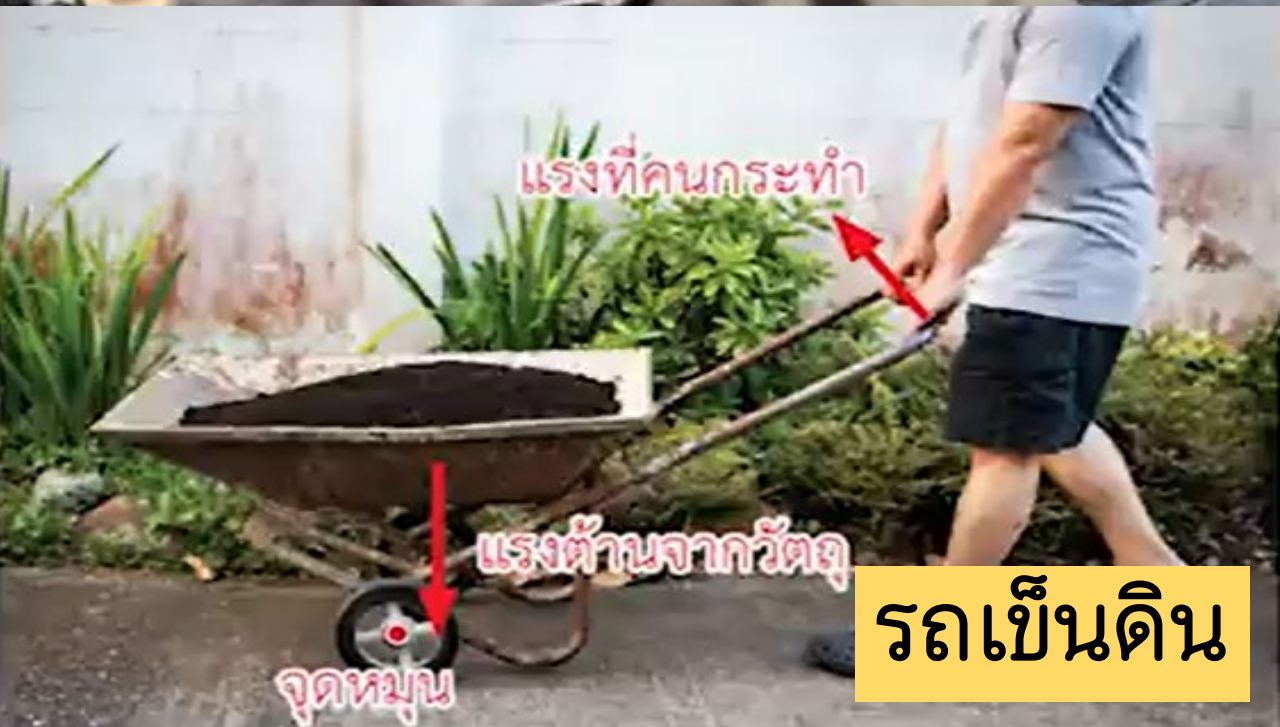
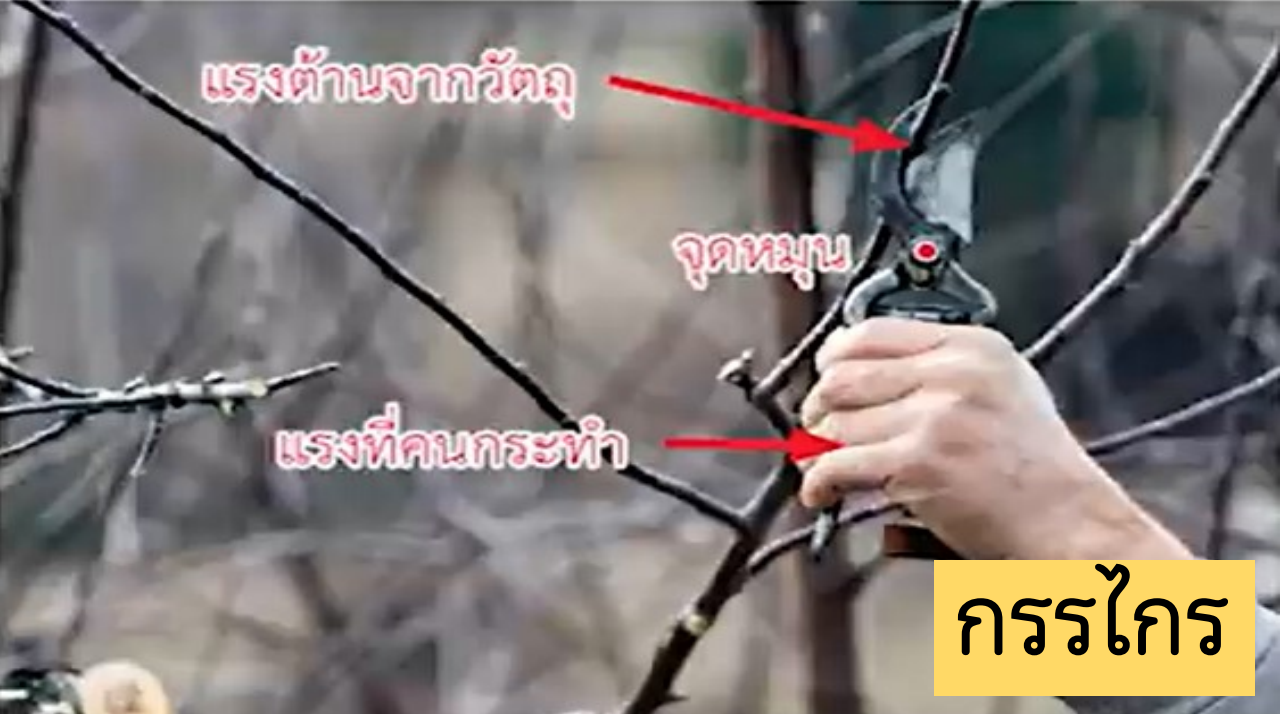
ตารางบันทึกผล

ตาราง งานของแรงดึงด้วยเครื่องชั่งสปริง

วิธีการดึง	ขนาดของแรง (นิวตัน)	ระยะที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ (เมตร)	งาน (นิวตันเมตร)
ดึงโดยตรง	4.80	0.10	0.48
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 20 ซม. จากจุดหมุน	4.80	0.10	0.48
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 30 ซม. จากจุดหมุน	3.20	0.15	0.48
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 40 ซม. จากจุดหมุน	2.40	0.20	0.48
ดึงด้วยคานที่ตำแหน่ง 50 ซม. จากจุดหมุน	1.90	0.25	0.48



ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่เป็น 0.15 เมตร



แรงดึง 5.10 นิวตัน

รอก

10 เซนติเมตร

แรงดึง 5.10 นิวตัน

0.1 เมตร

0.1 เมตร



ตารางบันทึกผล

ตาราง แรงและระยะทางการดึงถุงทรายด้วยวิธีต่างๆ

วิธีการดึง	ขนาดของแรงที่ใช้ดึง (นิวตัน)	ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ (เมตร)	งานของแรงที่ใช้ดึง (นิวตัน เมตร)
ดึงโดยตรง	5.10	0.10	0.51
ดึงผ่านรอกเดี่ยวตายตัว	5.10	0.10	0.51
ดึงผ่านรอกเดี่ยวเคลื่อนที่	2.60	0.20	0.52

แรงดึง 2.60 นิวตัน

0.2 เมตร

0.1 เมตร



เครื่องออกกำลังกาย

เสาธง

รถเครน

แรงดึง 5.10 นิวตัน

ล้อและเฟลา

10 เซนติเมตร

เฟลา

ล้อ



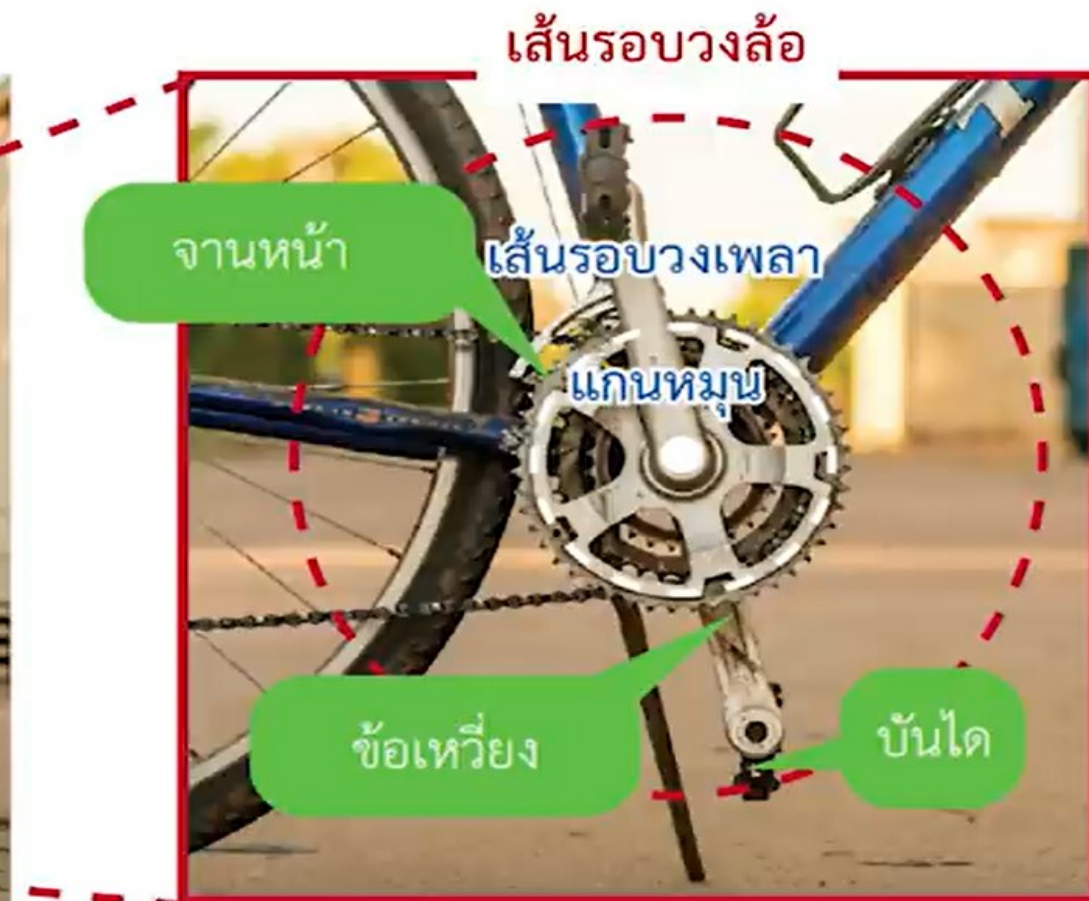
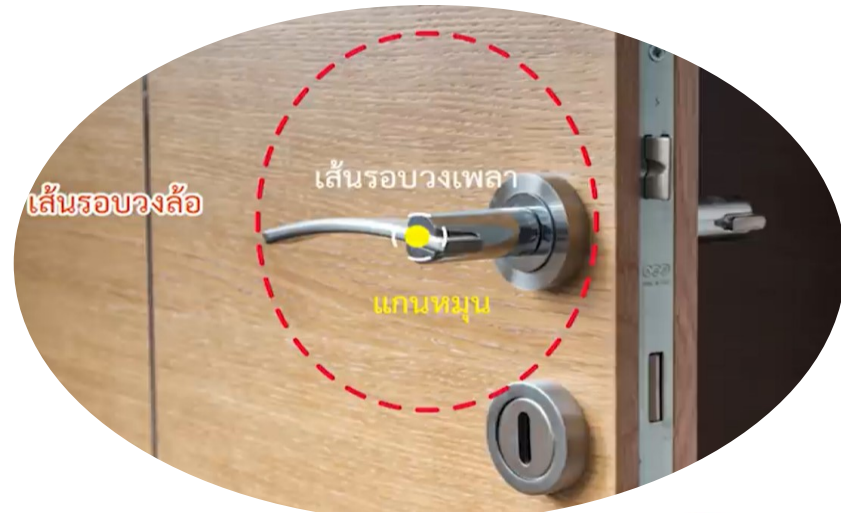
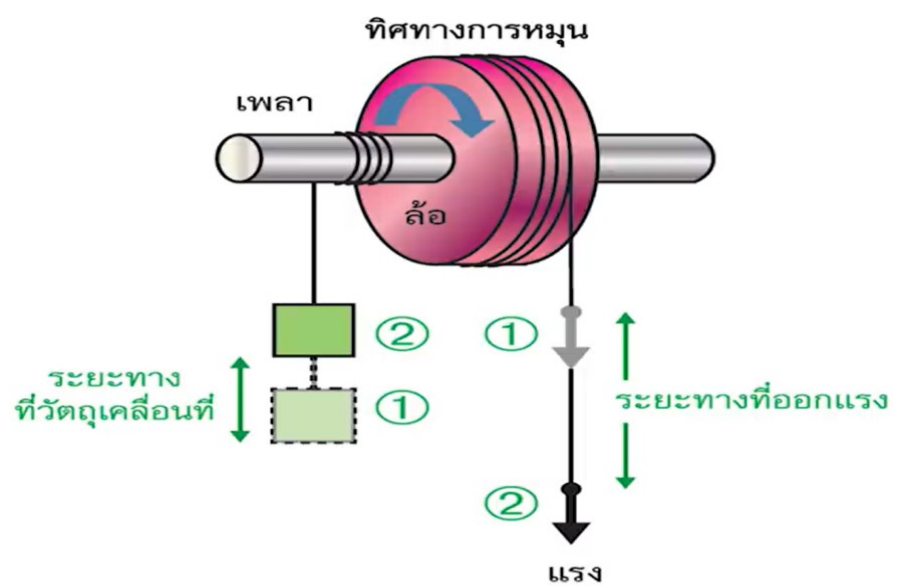
ตารางบันทึกผล

ตาราง การดึงถุงทรายให้เคลื่อนที่ขึ้นด้วยวิธีการดึงต่าง ๆ

การดึง	ขนาดของแรง (นิวตัน)	ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ (เมตร)	งาน (นิวตัน เมตร)
ดึงโดยตรง	5.00	0.10	0.50
ดึงผ่านล้อขนาดเล็ก	2.50	0.20	0.50
ดึงผ่านล้อขนาดใหญ่	1.90	0.26	0.49

0.20 เมตร

0.10 เมตร



PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

เราทำงานให้กับเครื่องกล
(งานที่ให้กับเครื่องกล)

เครื่องกลทำงานให้เรา
(งานที่ได้จากเครื่องกล)

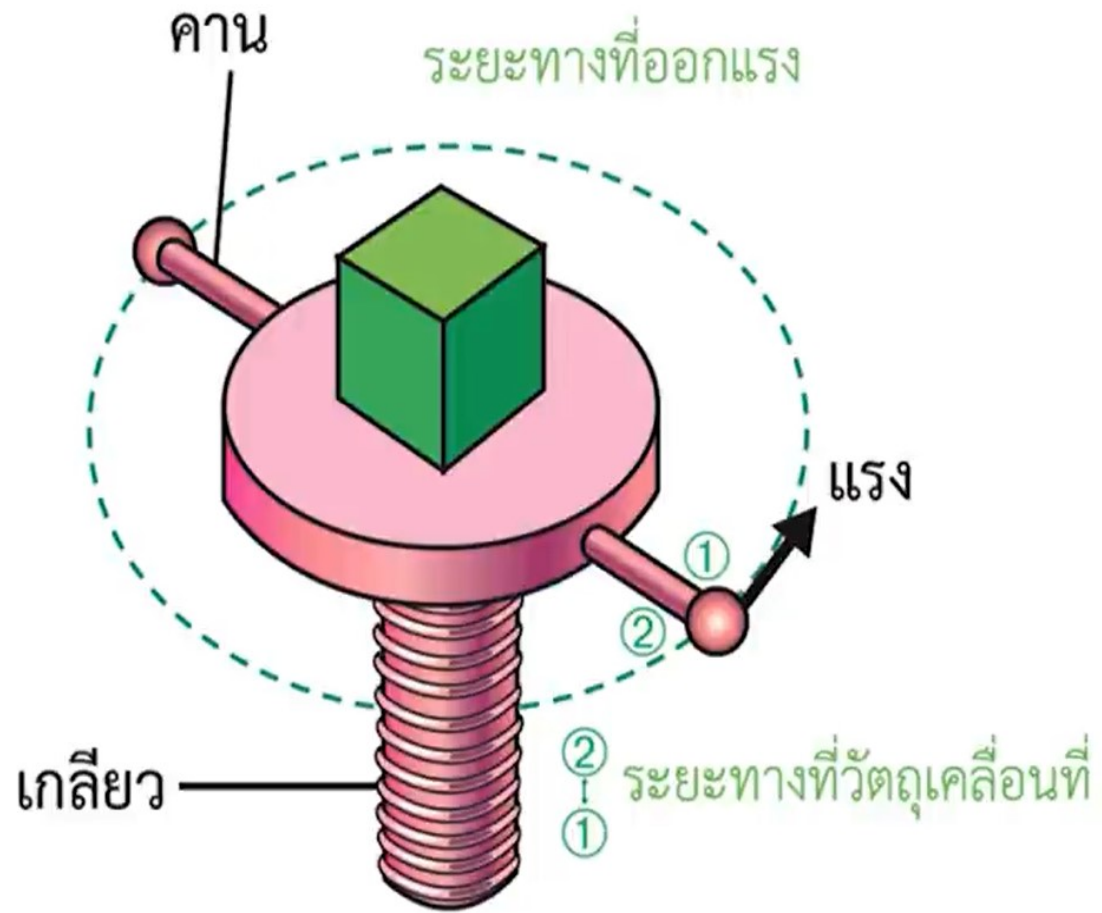


งานที่ให้กับเครื่องกล = งานที่ได้จากเครื่องกล

$$(W = Fs) \quad W_1 = W_2$$

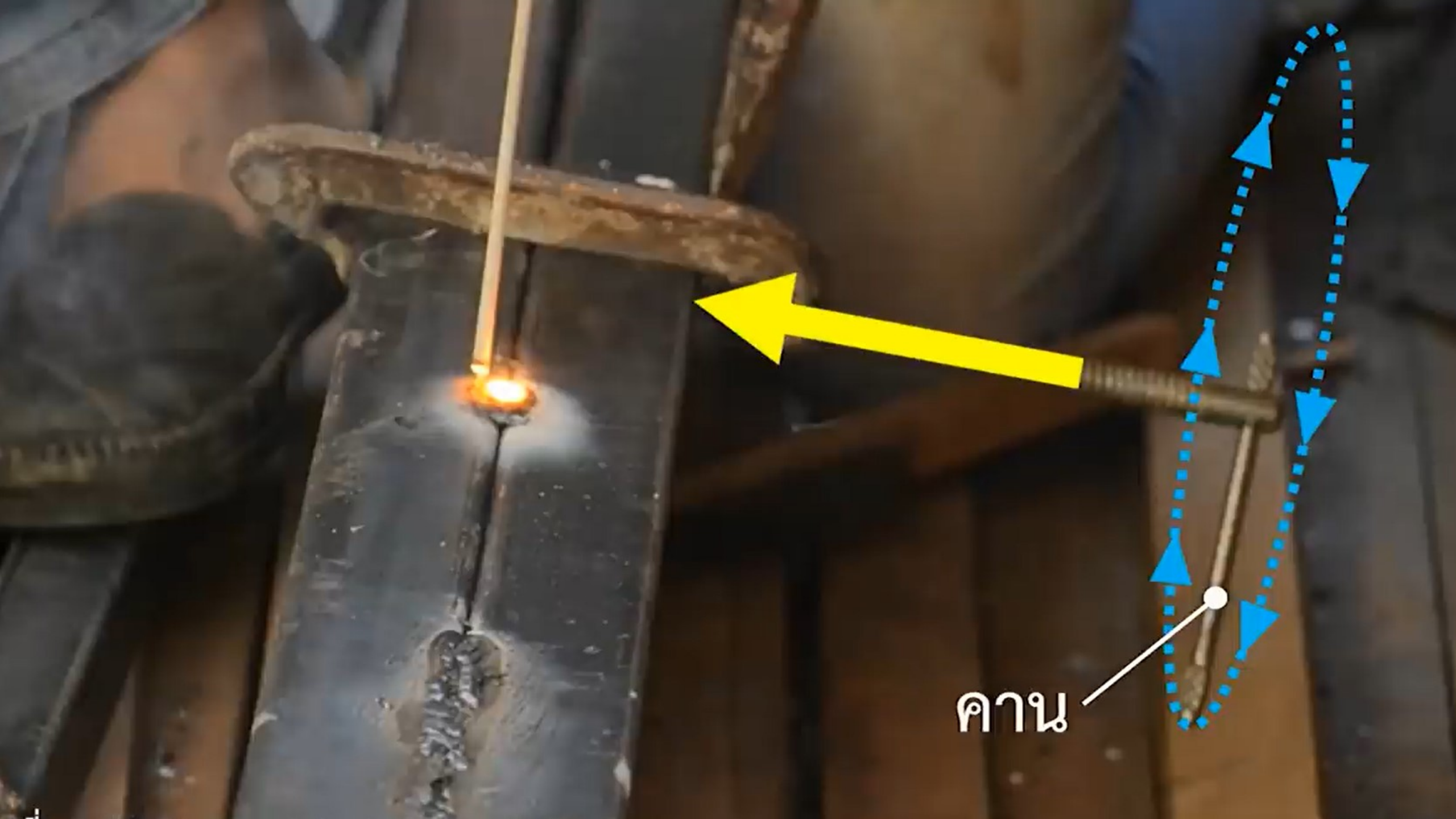
$$\downarrow F_1 S_1 \uparrow = F_2 s_2 = \text{คงที่}$$

สกรู

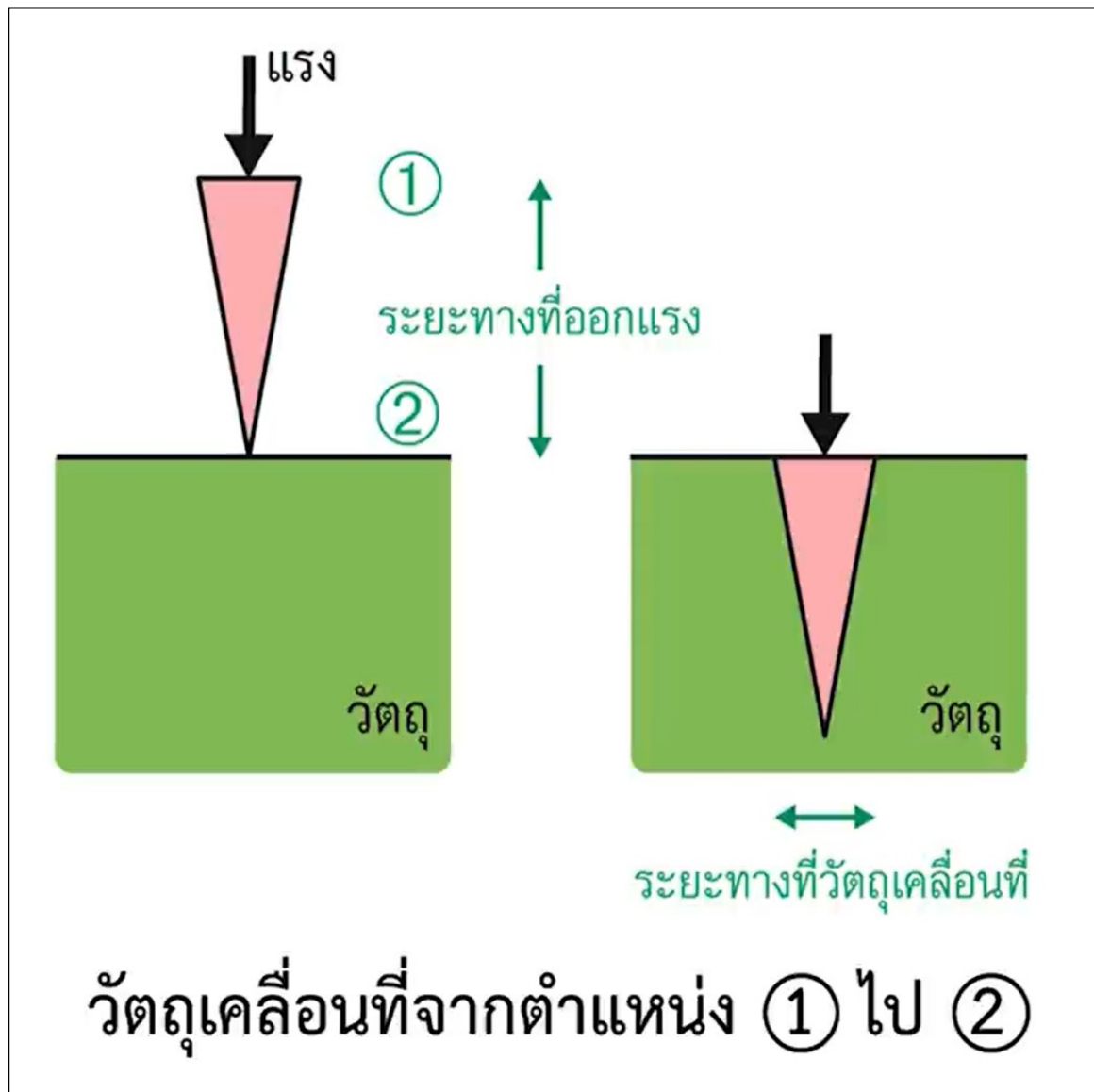


วัตถุเคลื่อนที่จากตำแหน่ง ① ไป ②





คาน





A BELLOTA

คาน

ค้อนงัดตะปู



ที่มา : Pixabay.com/bluebudgie

ฉลิม

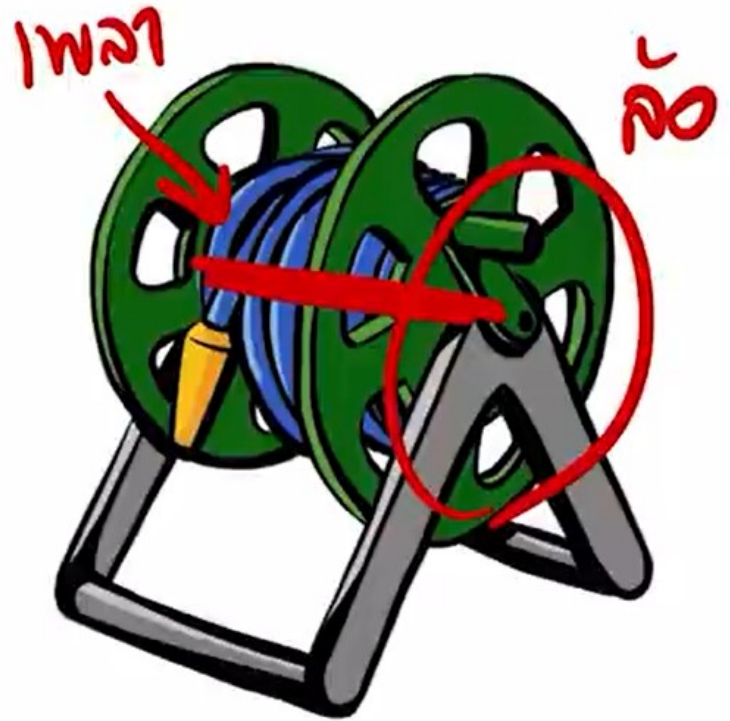
ส่วแกะสลักไม้

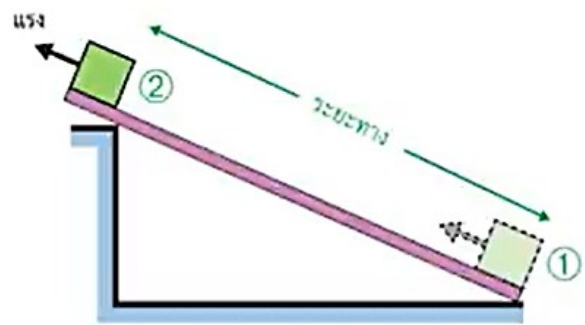


ที่มา : Pixabay.com/majgot

ล้อและเฟลา

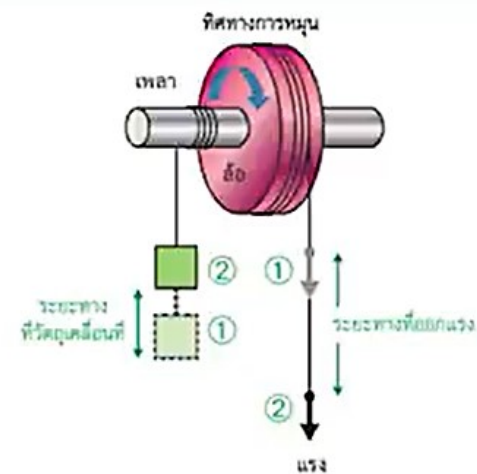
ที่เก็บสายยางฉีดน้ำ



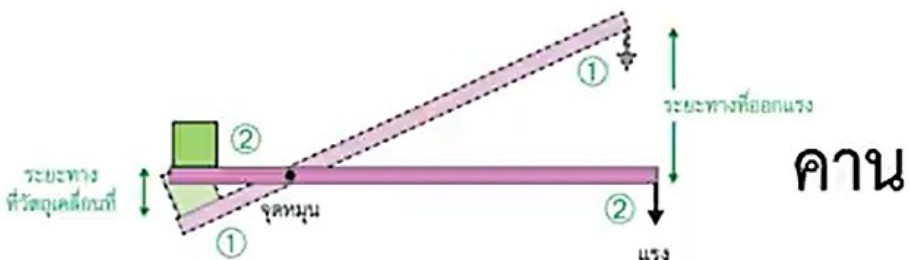


พื้นเอียง

ล้อและเฟลา

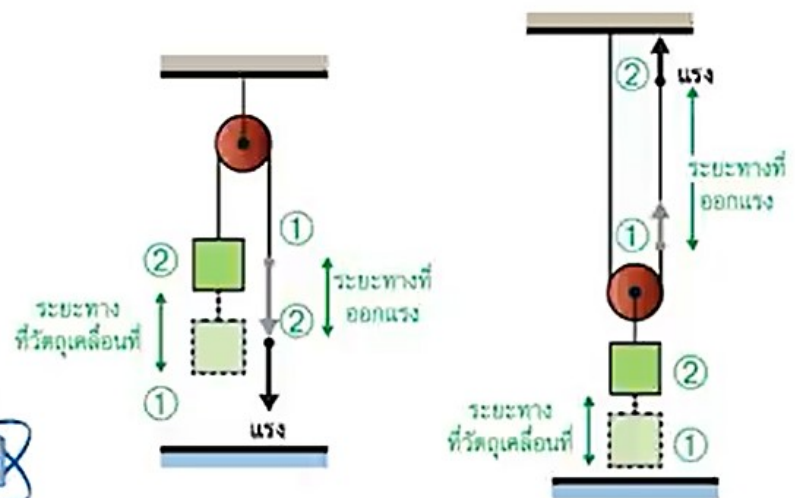
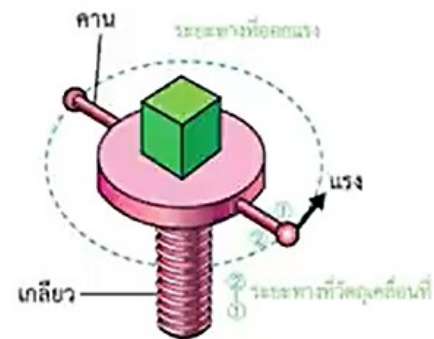


เครื่องกล
อย่างง่าย



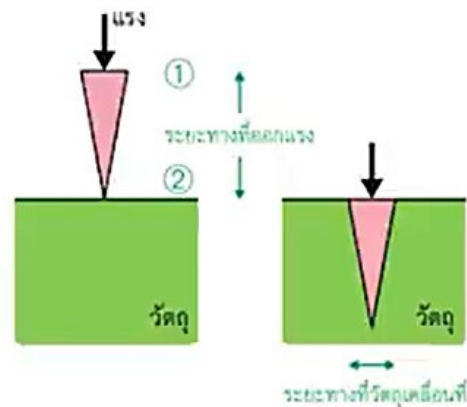
คาน

สกรู



รอก

ลิ้ม



งานที่ให้กับเครื่องกล = งานที่ได้จากเครื่องกล

$$W_1 = W_2$$

