



รายวิชา
วิทยาศาสตร์
รหัสวิชา
ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**เครื่องกล
อย่างง่าย**

ผู้สอน : นายอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์นา

จุดประสงค์ของคาบนี้



นักเรียนอธิบายหลักการ
ทำงานเครื่องกลอย่างง่ายได้

เครื่องกล อย่างง่าย



“

พื้นเอียง คาน รอก ล้อและ
เพลาจัดเป็นเครื่องกลอย่างง่าย
ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ผ่อนแรงหรือ
อำนวยความสะดวกในการทำงาน

”

เครื่องกล อย่างง่าย



“

โดยเมื่อออกแรงกระทำต่อ
เครื่องกลเพื่อให้เกิดงาน
งานที่ให้กับเครื่องกลมีขนาด
เท่ากับผลคูณของแรงกับขนาด
ของการกระจัดตามแนวแรง

”

เครื่องกล อย่างง่าย



“
สำหรับเครื่องกลในอุดมคตินั้น

งานที่ให้กับเครื่องกล

=

งานที่ได้จากเครื่องกล

”

เครื่องกล อย่างง่าย

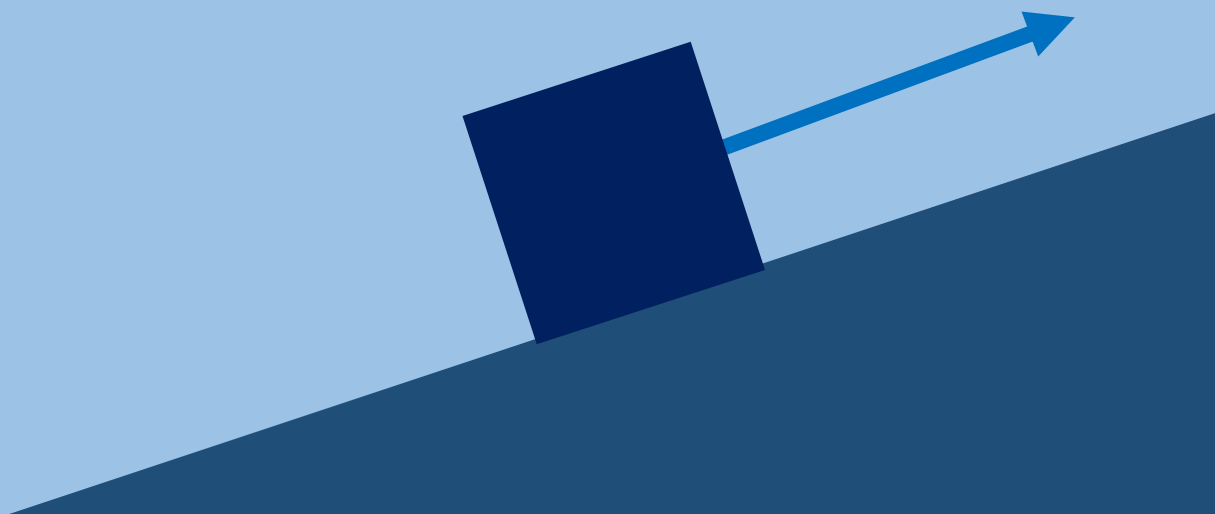


“

แต่ในทางปฏิบัตินั้น งานที่
ได้จากเครื่องกลอาจไม่เท่ากับงานที่
ให้กับเครื่องกล เพราะมีการสูญเสีย
พลังงานเนื่องจากแรงเสียดทาน
ทำให้งานที่ได้จากเครื่องกลมีค่า
น้อยกว่างานที่ให้เครื่องกล

”

“ **อย่า**
พนใจ ”

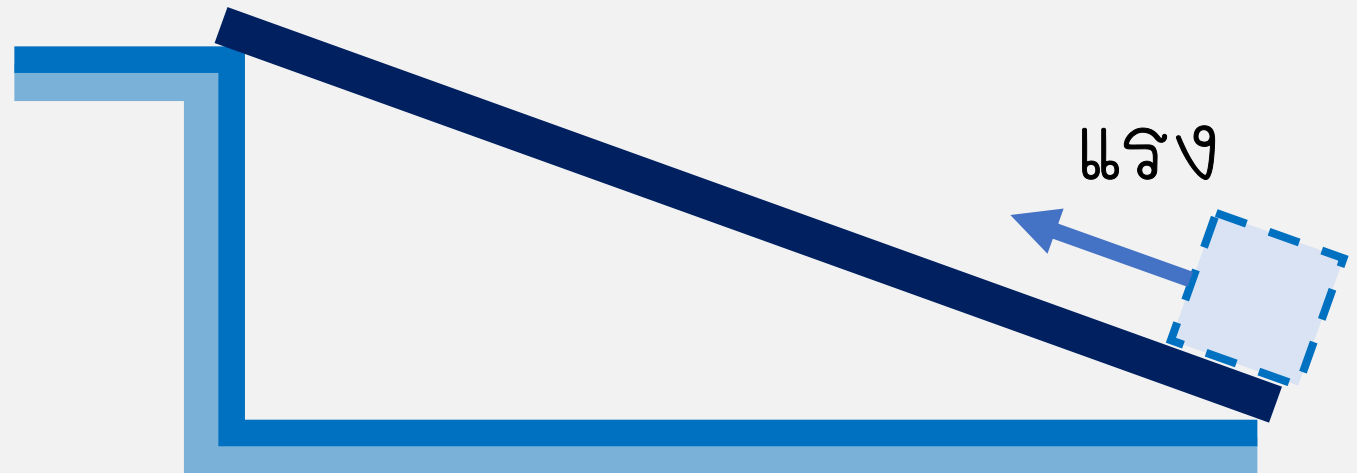
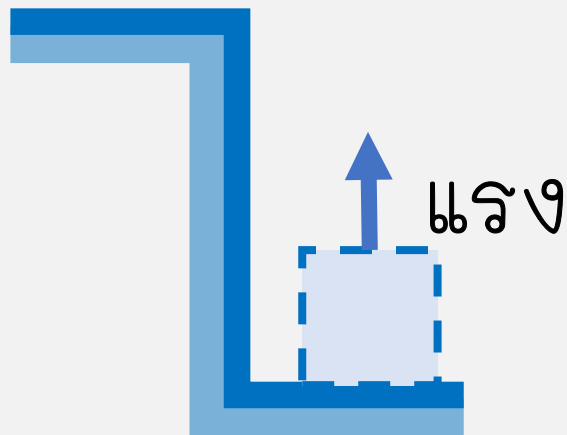


พื้นเอียง

การยกวัตถุขึ้นในแนวตั้งและการลากวัตถุไปตามพื้นเอียงที่

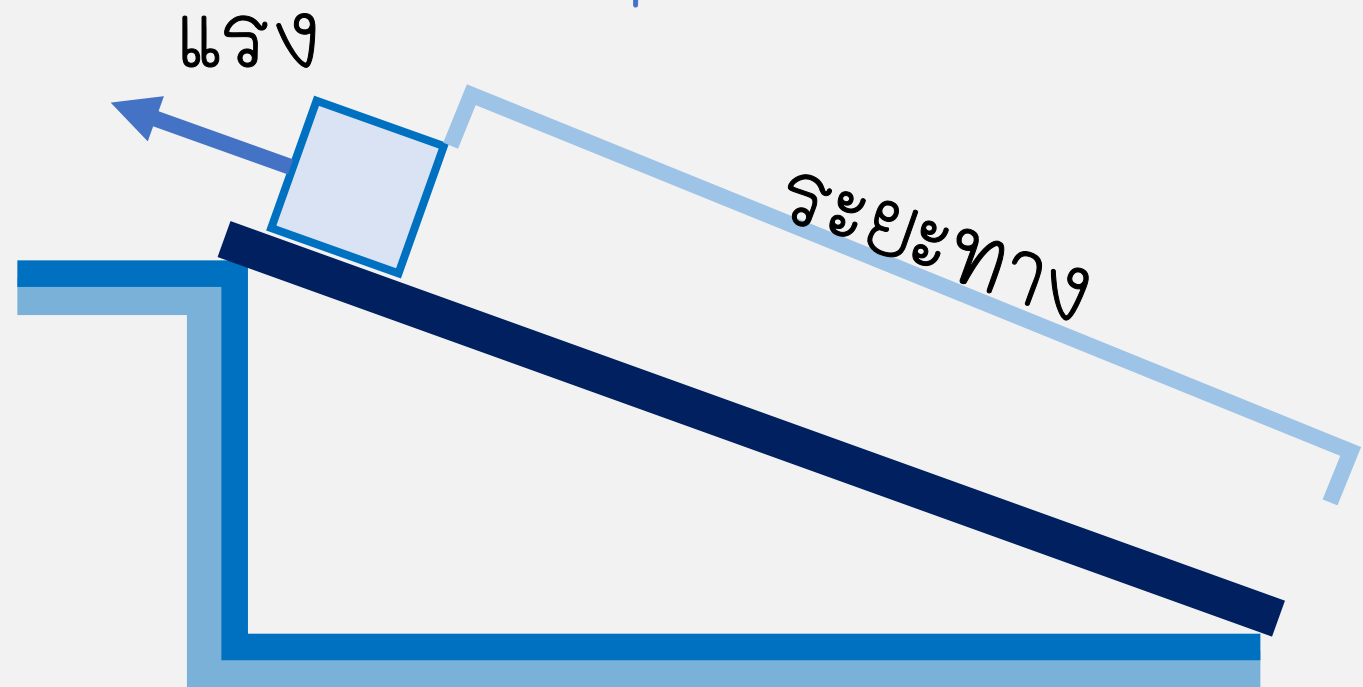
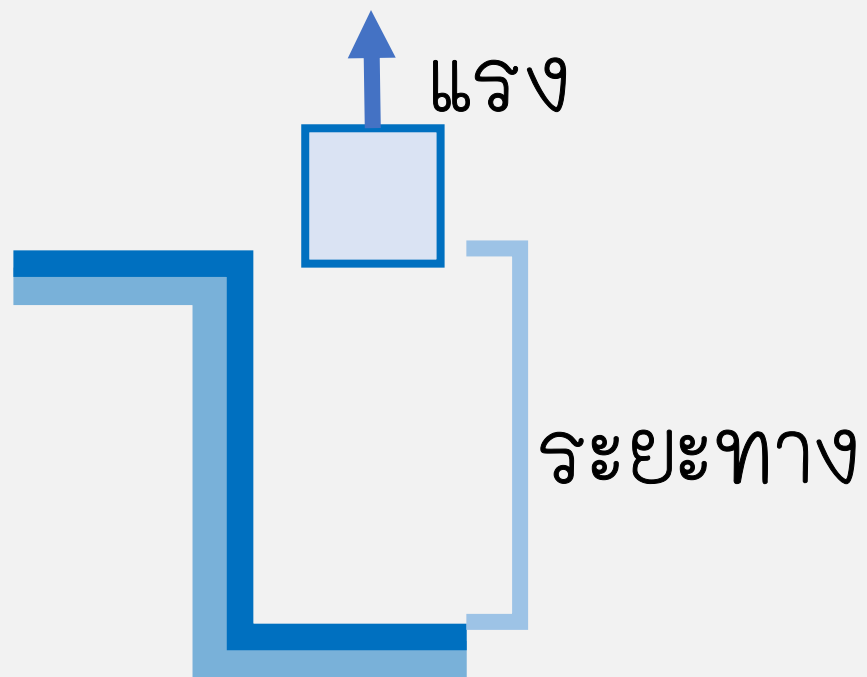
ไม่มีแรงเสียดทานให้ได้ **ระยะความสูงเท่ากัน**

ระยะทางที่ลากวัตถุตามพื้นเอียงจะมากกว่า



พื้นเอียง

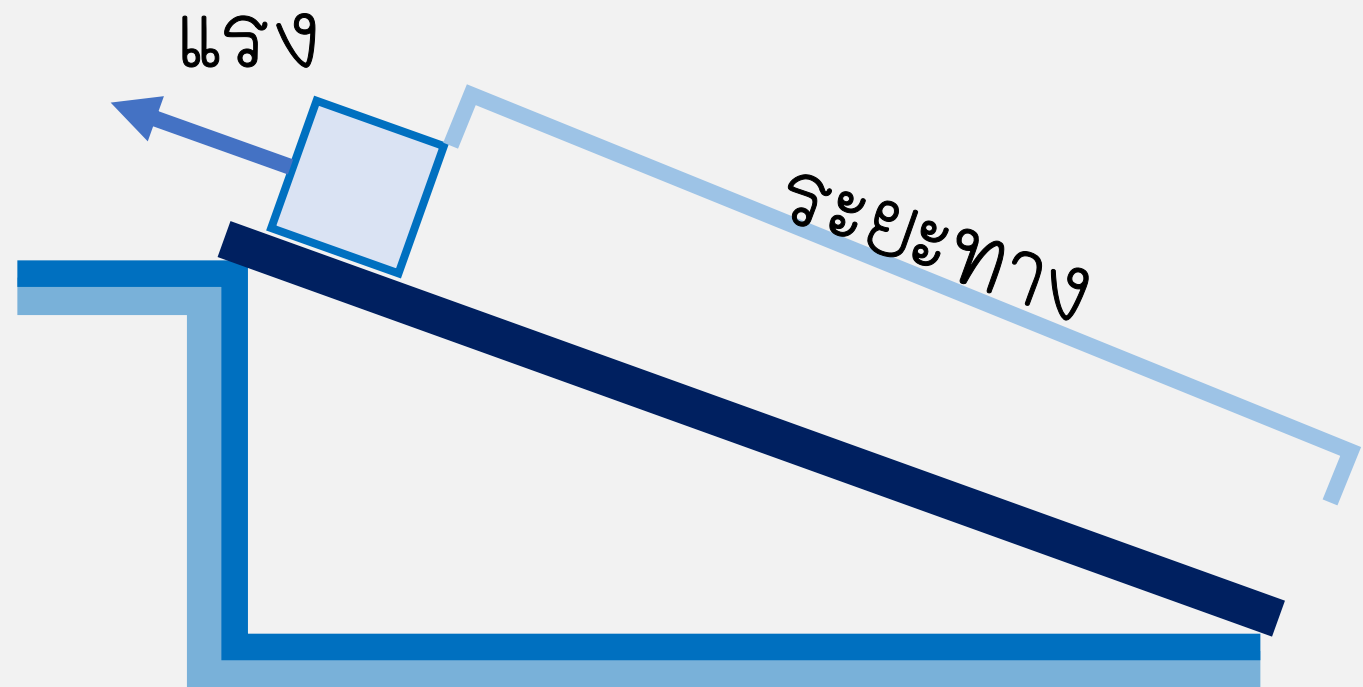
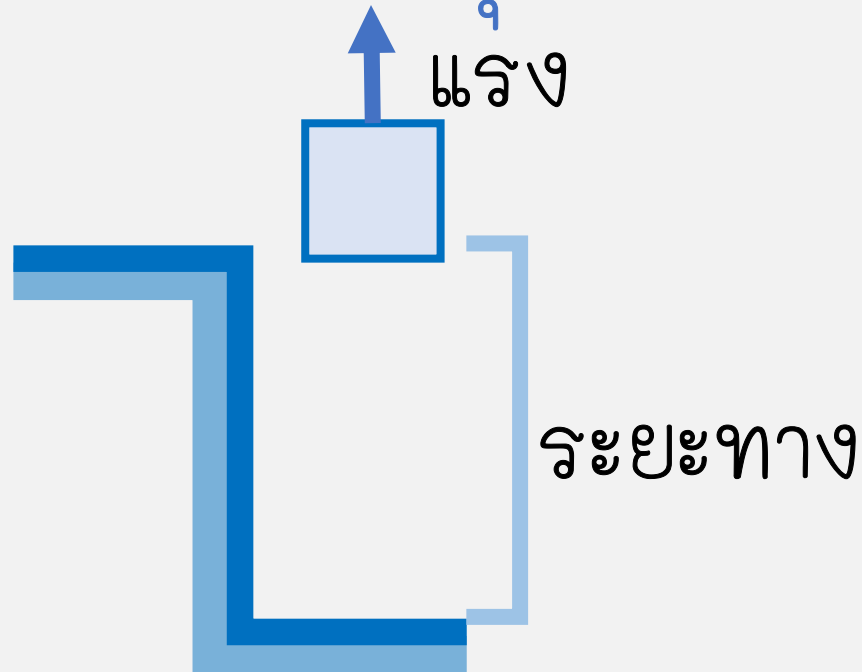
เนื่องงานในการลากวัตถุเท่ากับงานในการยกวัตถุขึ้นตรง ๆ
และแรงที่ใช้ลากวัตถุน้อยกว่าแรงที่ใช้ยกวัตถุ



พื้นเอียง

ดังนั้น พื้นเอียงจึงเป็นเครื่องกลที่ช่วยผ่อนแรงใน

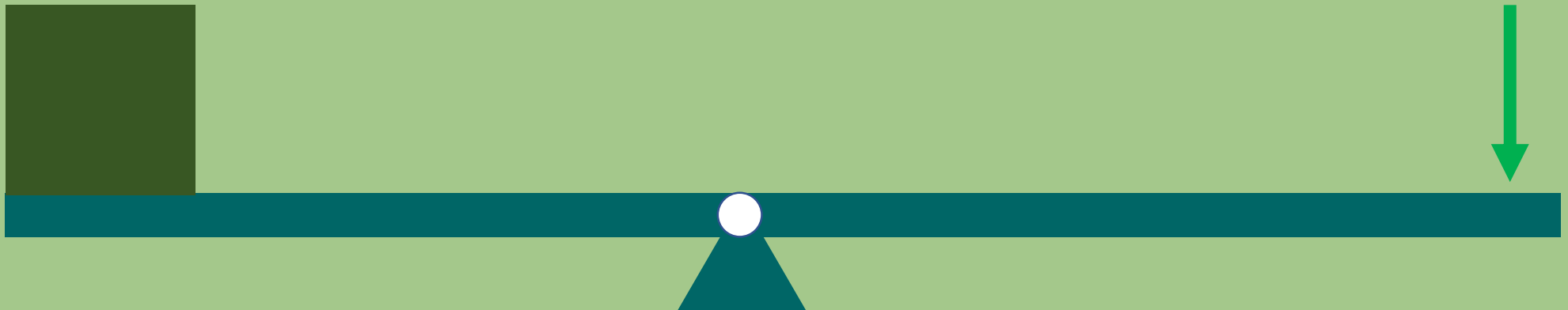
การยกวัตถุ



“

कारण

”



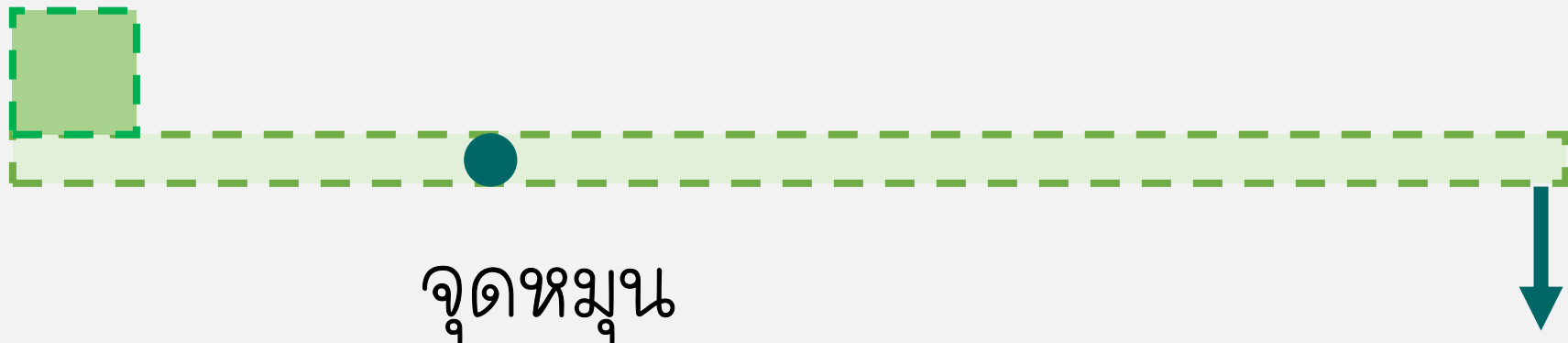
คาน

มีหลักการทำงานโดยออกแรงที่ปลายด้านหนึ่งเพื่อให้
วัตถุที่ปลายอีกด้านหนึ่งเคลื่อนที่



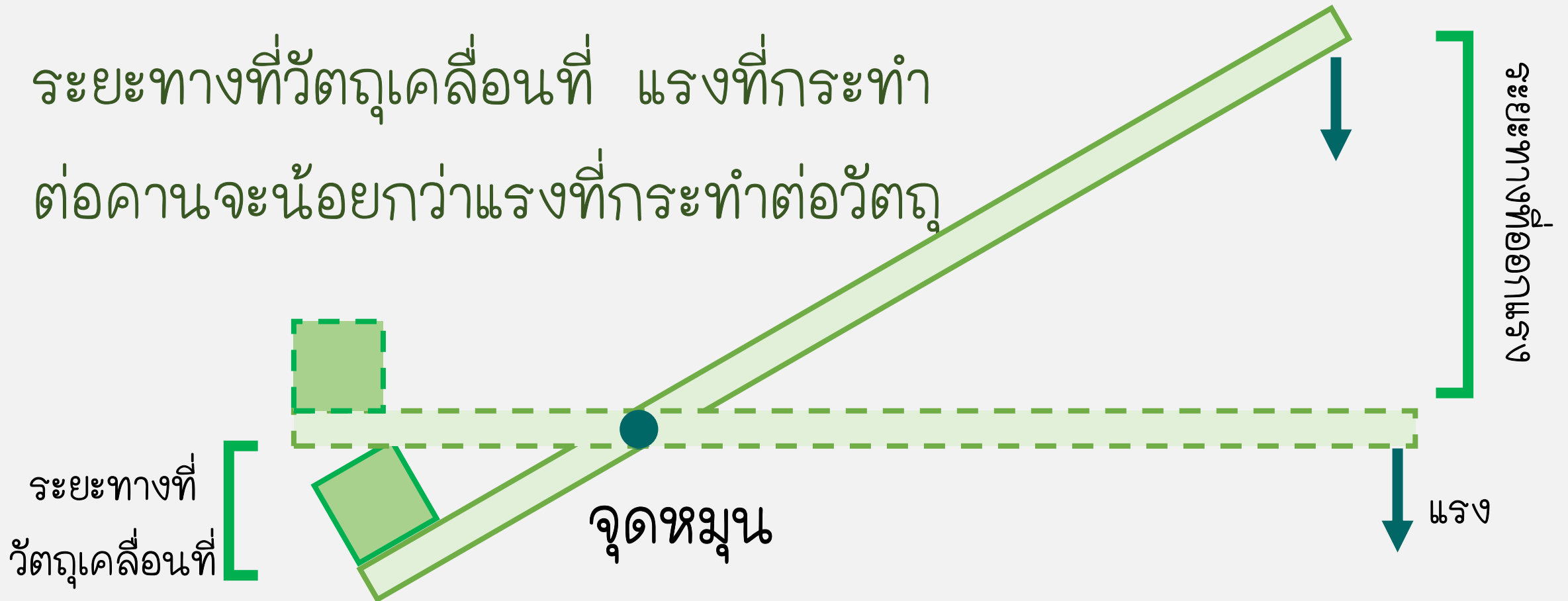
คาบ

งานที่ให้แก่คาบตรงด้านที่ออกแรงจะเท่ากับงานที่ได้
จากคาบด้านที่วัตถุเคลื่อนที่



คาน

ดังนั้น ยิ่งระยะทางที่ออกแรงมากกว่า
ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ แรงที่กระทำ
ต่อคานจะน้อยกว่าแรงที่กระทำต่อวัตถุ

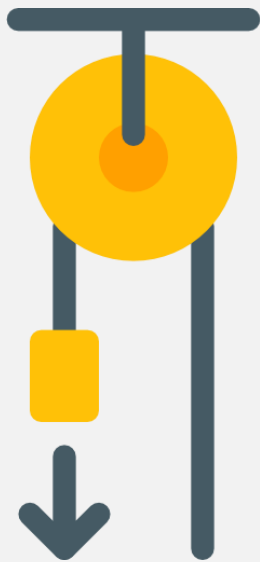




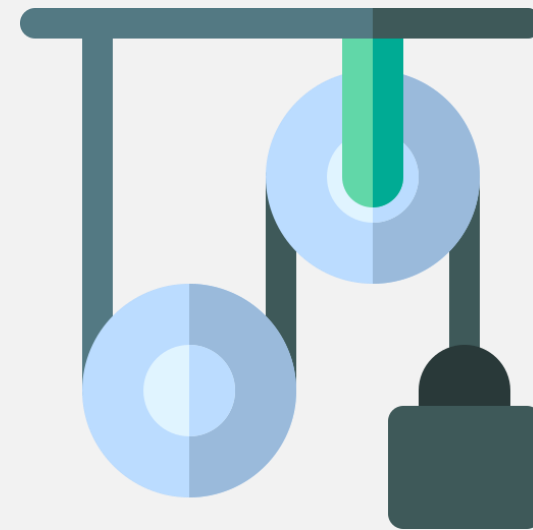
“son,”

รอก

รอกมี 2 ประเภท คือ รอกเดี่ยวและรอกพวง



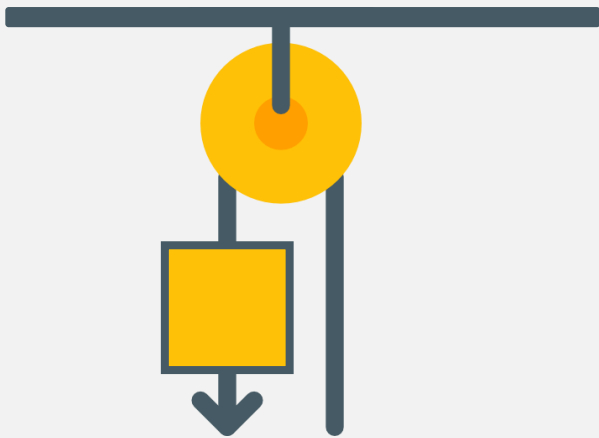
รอกเดี่ยว



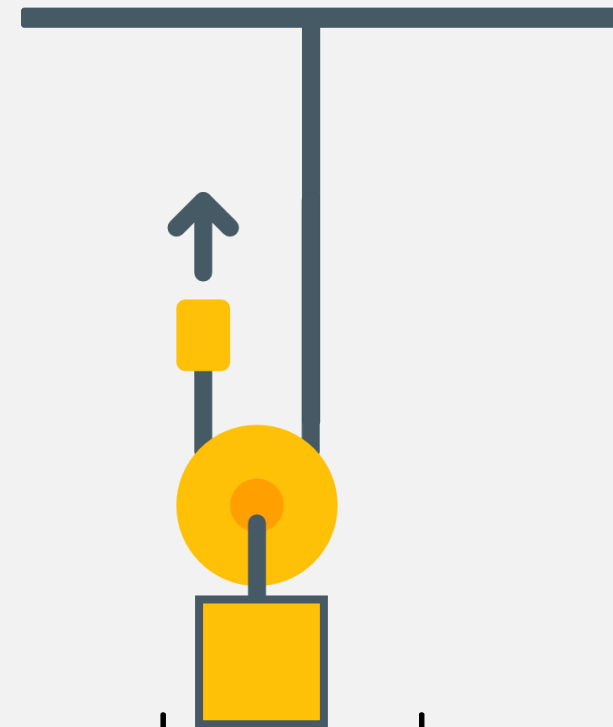
รอกพวง

รอก

รอกเดี่ยวมี 2 แบบ คือ รอกเดี่ยวตายตัวและรอกเดี่ยวเคลื่อนที่



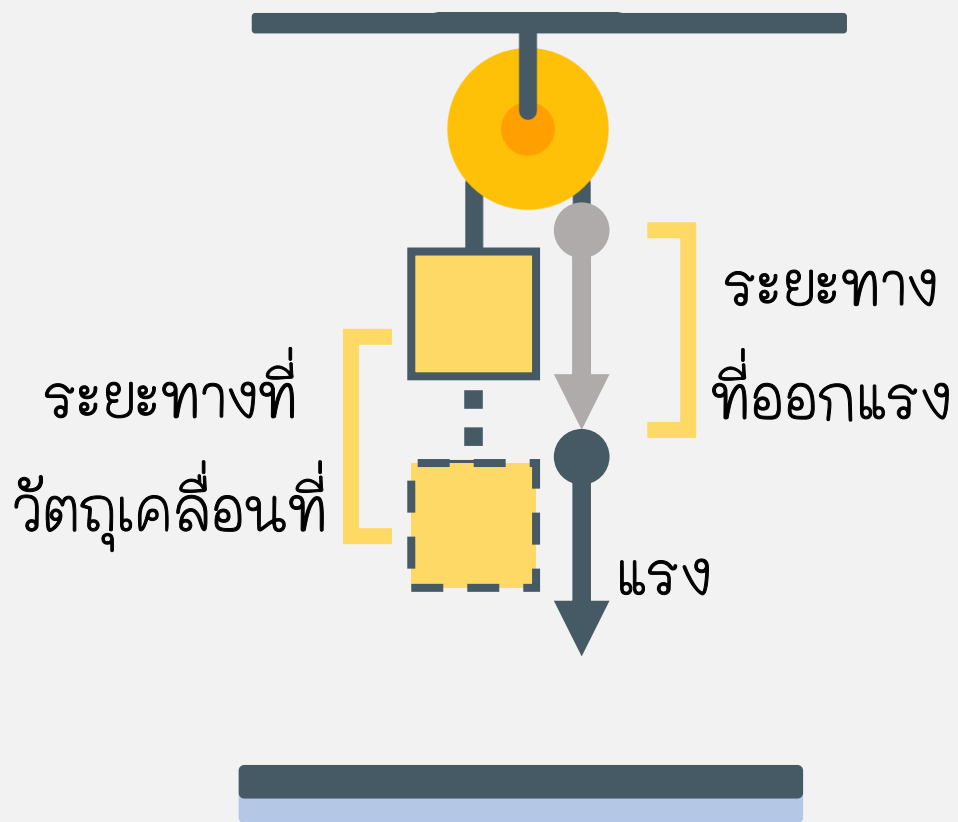
รอกเดี่ยวตายตัว



รอกเดี่ยวเคลื่อนที่

รอก

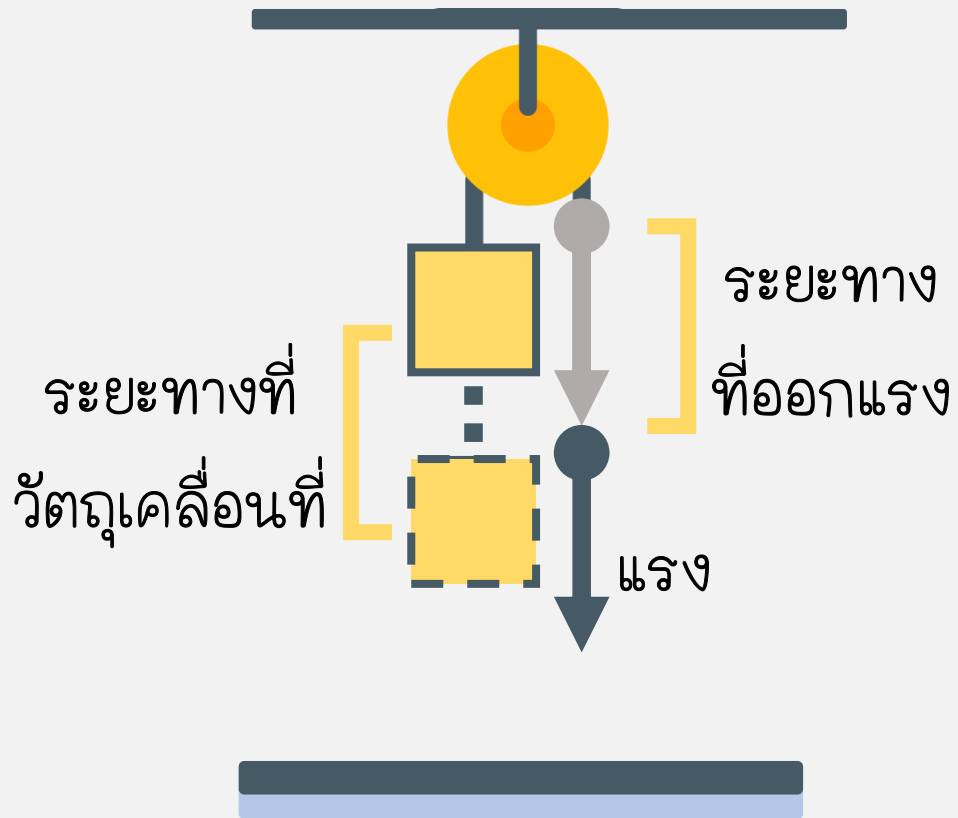
รอกเดี่ยวตายตัว



เมื่อดึงเชือกให้เคลื่อนที่ลงด้วย
ระยะทางค่าหนึ่ง วัตถุจะ
เคลื่อนที่ขึ้นด้วยระยะทางที่เท่ากัน
แรงที่กระทำต่อวัตถุจะ
เท่ากับน้ำหนักของวัตถุ

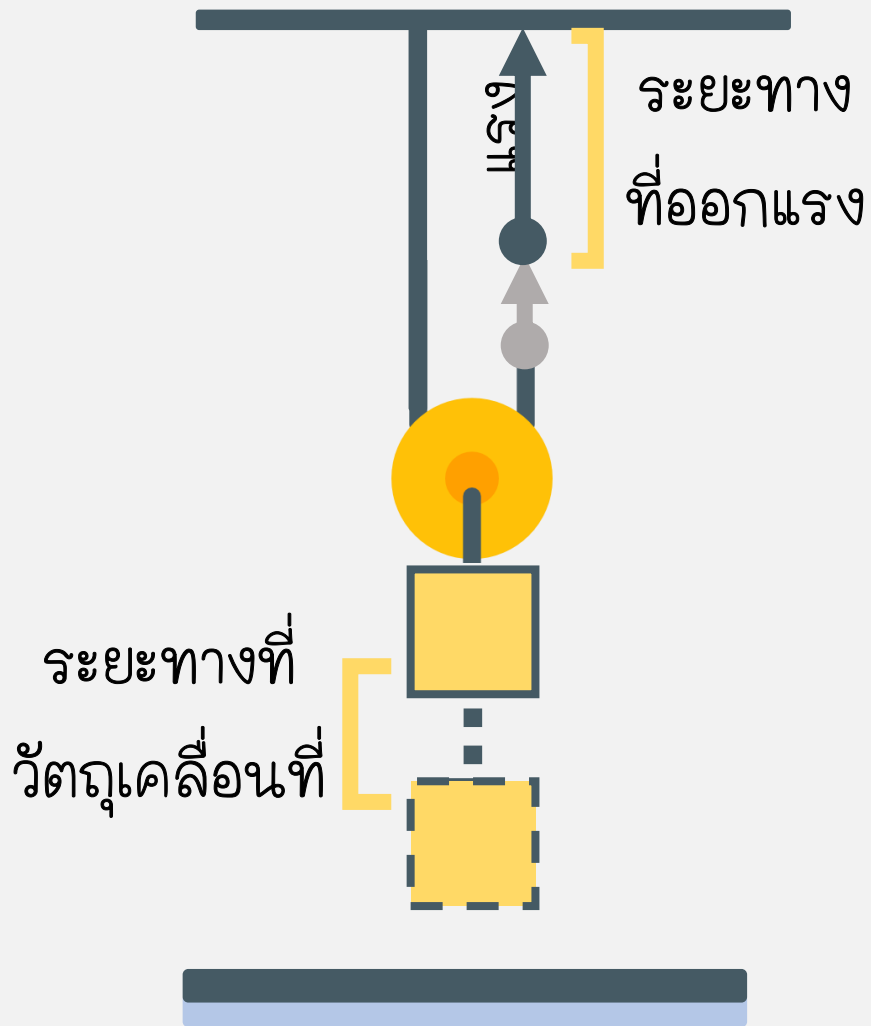
รอก

รอกเดี่ยวตายตัว



รอกเดี่ยวตายตัวจึง
ไม่ช่วยผ่อนแรง

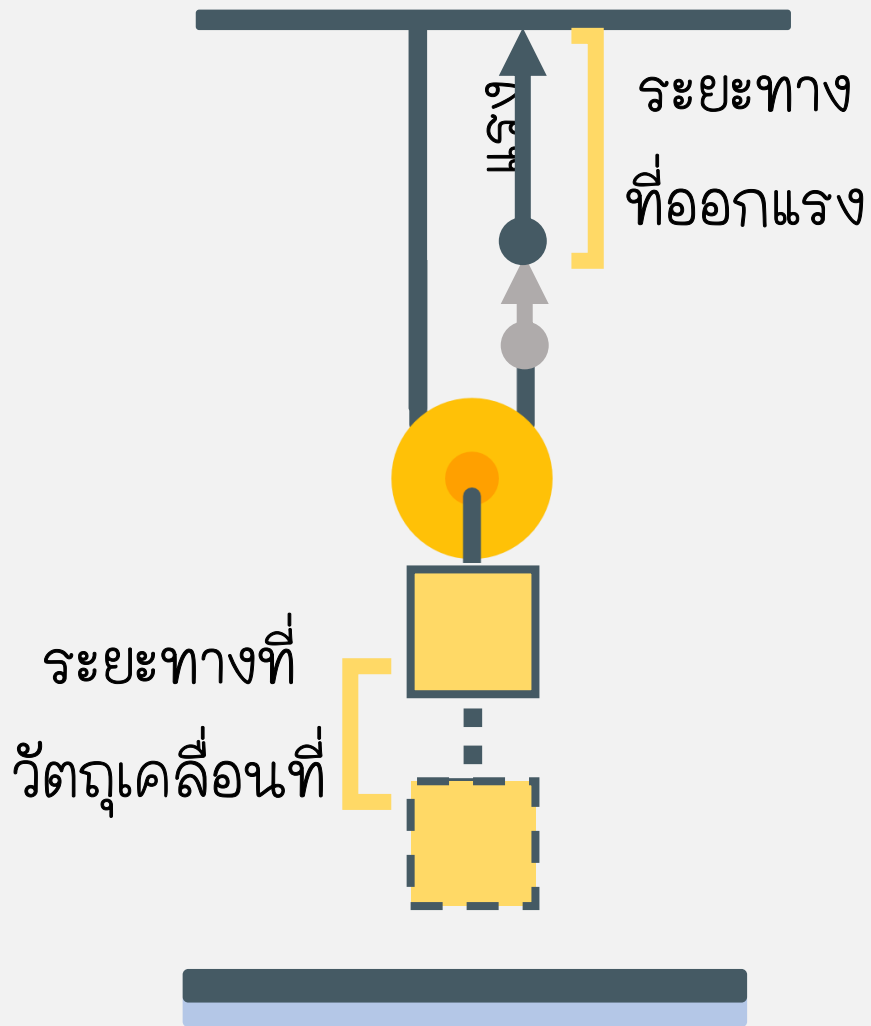
รอกเดี่ยวเคลื่อนที่



รอก

เมื่อดึงเชือกให้เคลื่อนที่ลงด้วย
ระยะทางค่าหนึ่ง พบว่ามีระยะทางที่
ออกแรงมากกว่าระยะทางที่วัตถุ
เคลื่อนที่ **แรงที่กระทำต่อวัตถุ**
จึงน้อยกว่าน้ำหนักของวัตถุ

รอกเดี่ยวเคลื่อนที่



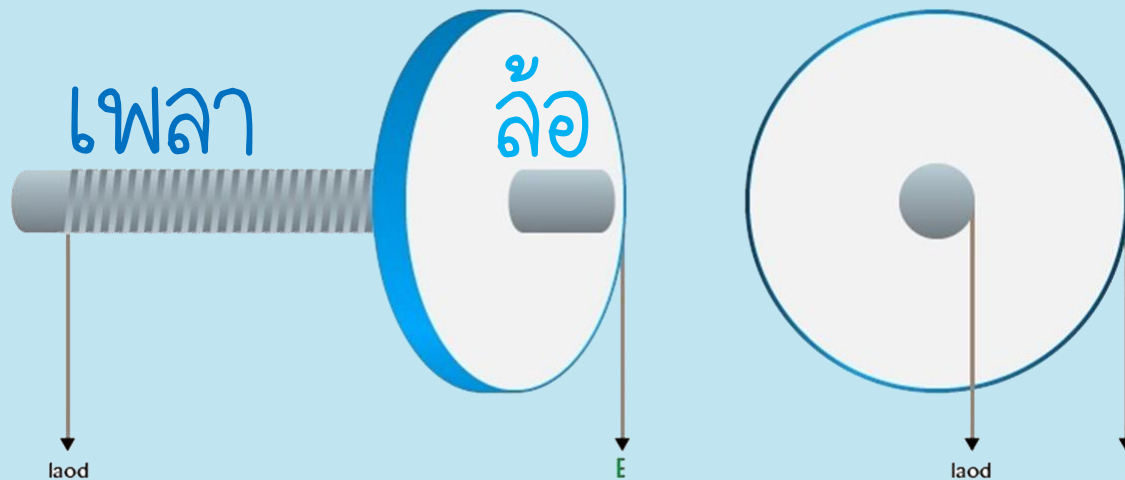
รอก

รอกเดี่ยวเคลื่อนที่จึง
สามารถช่วยผ่อนแรงได้

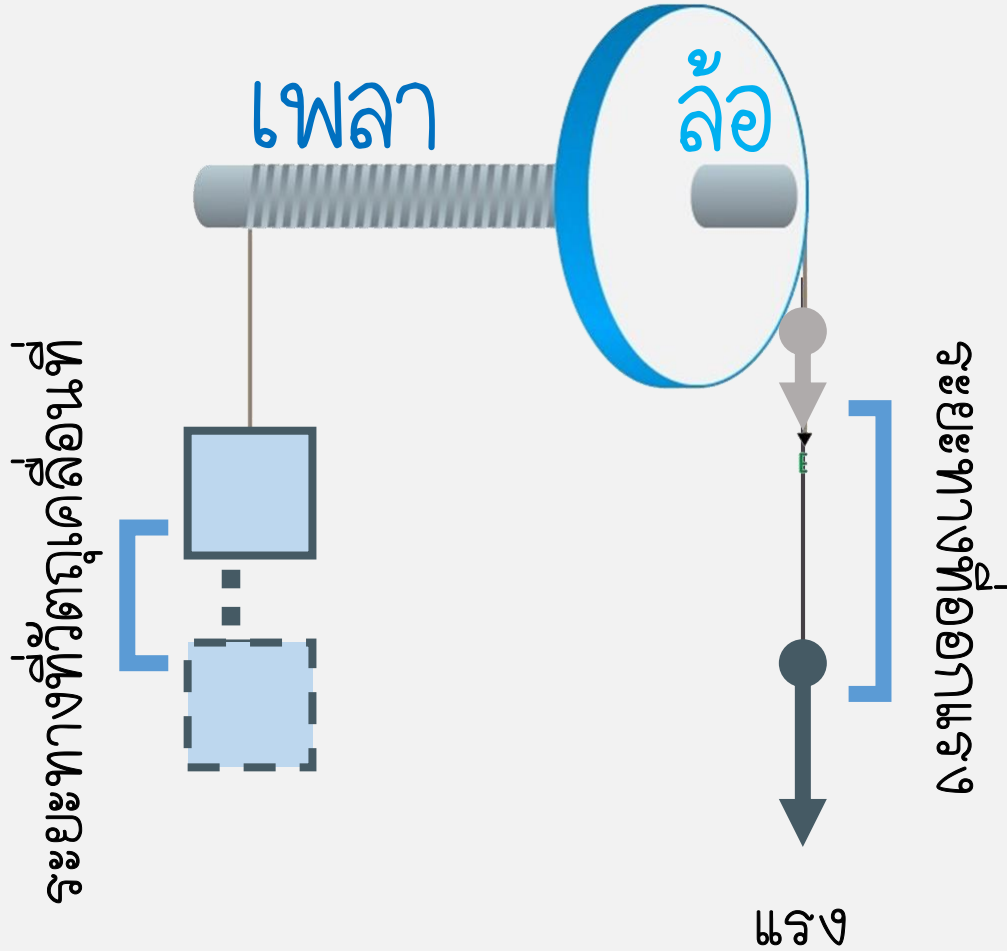
“

ล้อและเฟลา

”

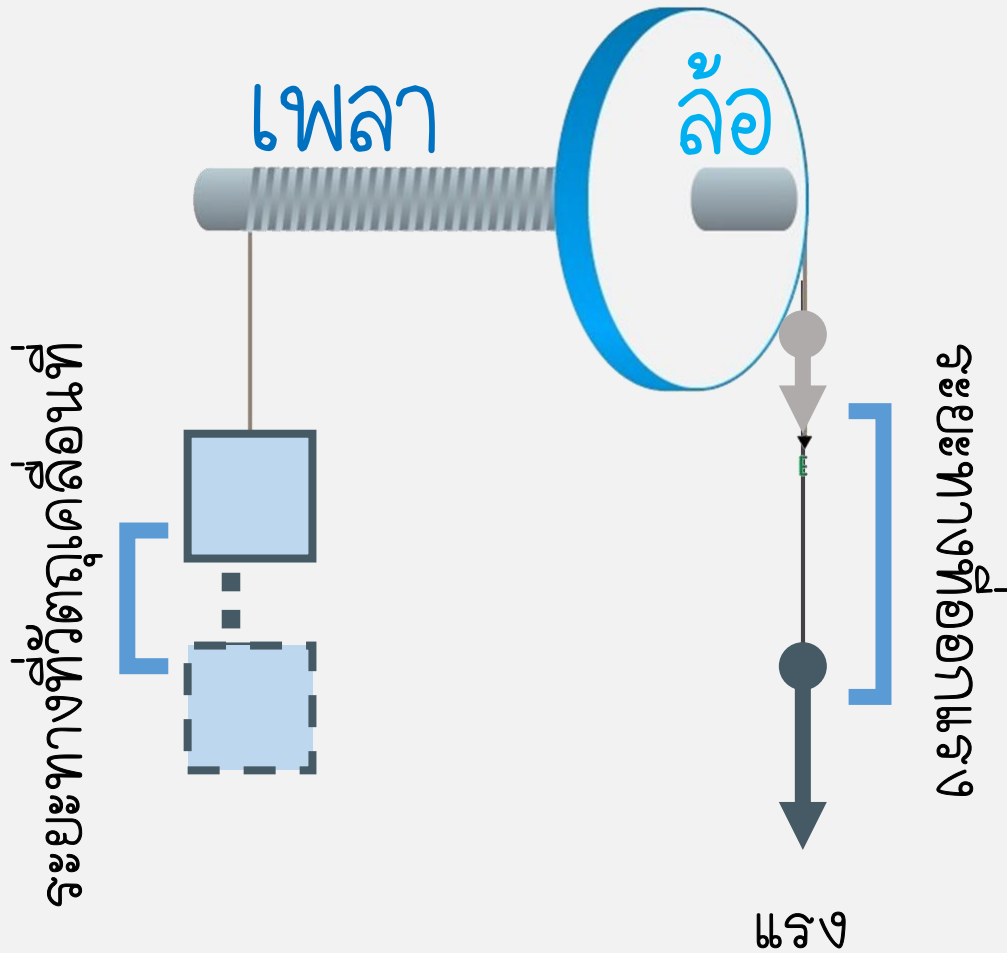


ล้อและเพลลา



เมื่อออกแรงกระทำต่อล้อให้
หมุนก็จะทำให้เพลลาหมุน
พร้อมกันและทำให้วัตถุที่ติด
กับเพลลาเคลื่อนที่ไปด้วย

ล้อและเพลลา

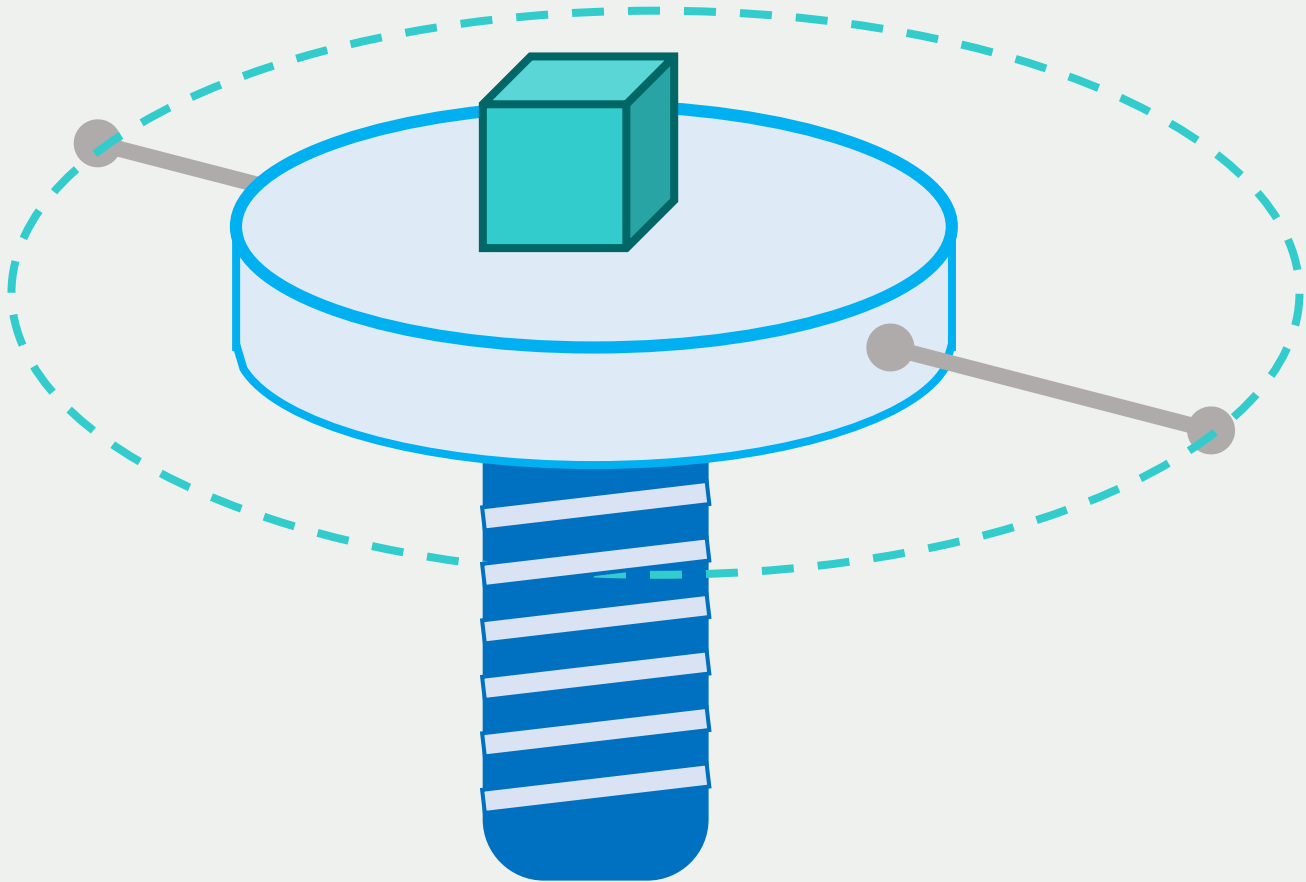


เนื่องจากความยาวเส้นรอบวงของล้อมากกว่าเพลลา ทำให้ระยะทางที่ออกแรงมากกว่าระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ จึงทำให้แรงที่กระทำต่อล้อน้อยกว่าเพลลา

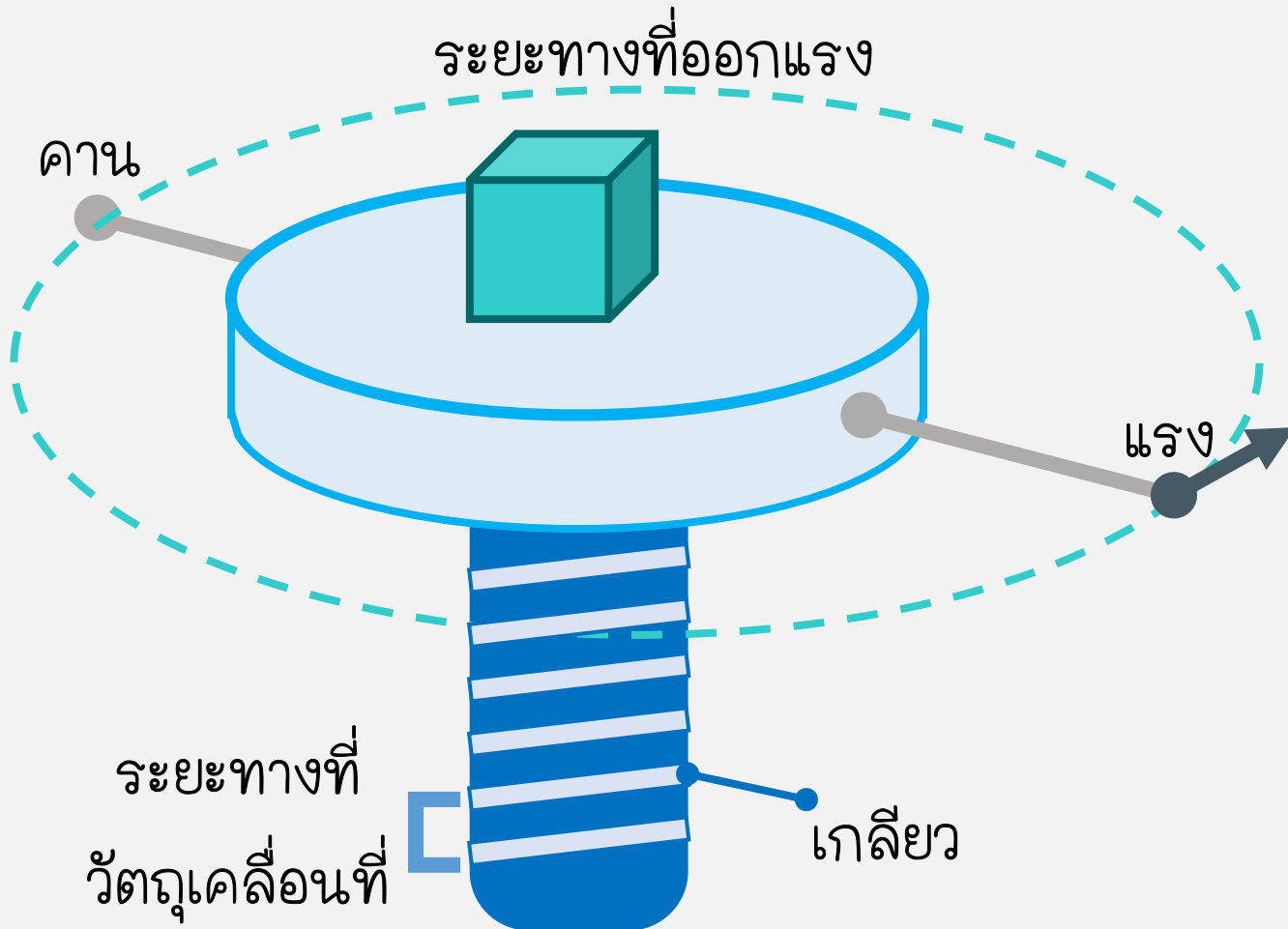
“

សាក

”

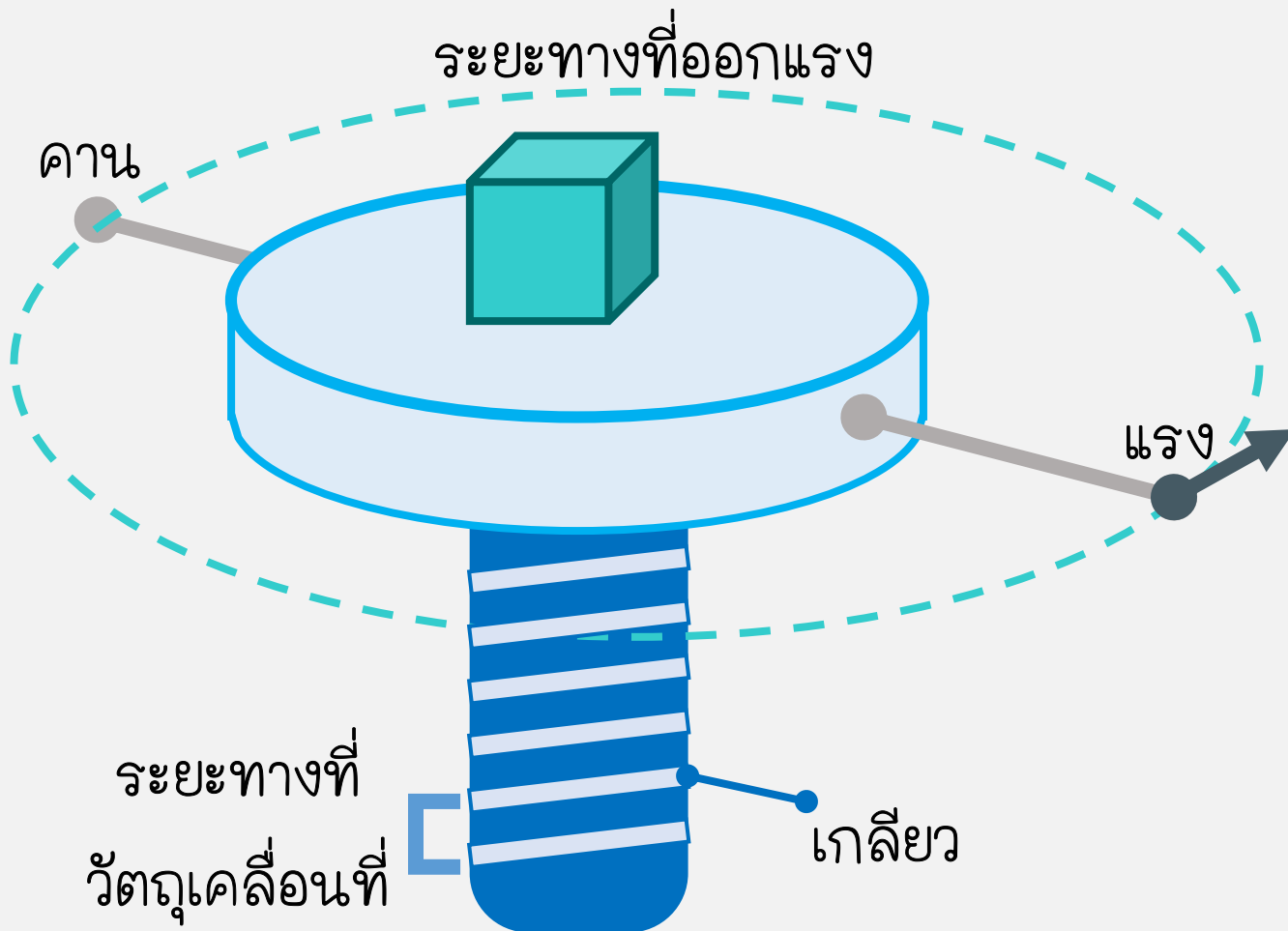


สลกรู



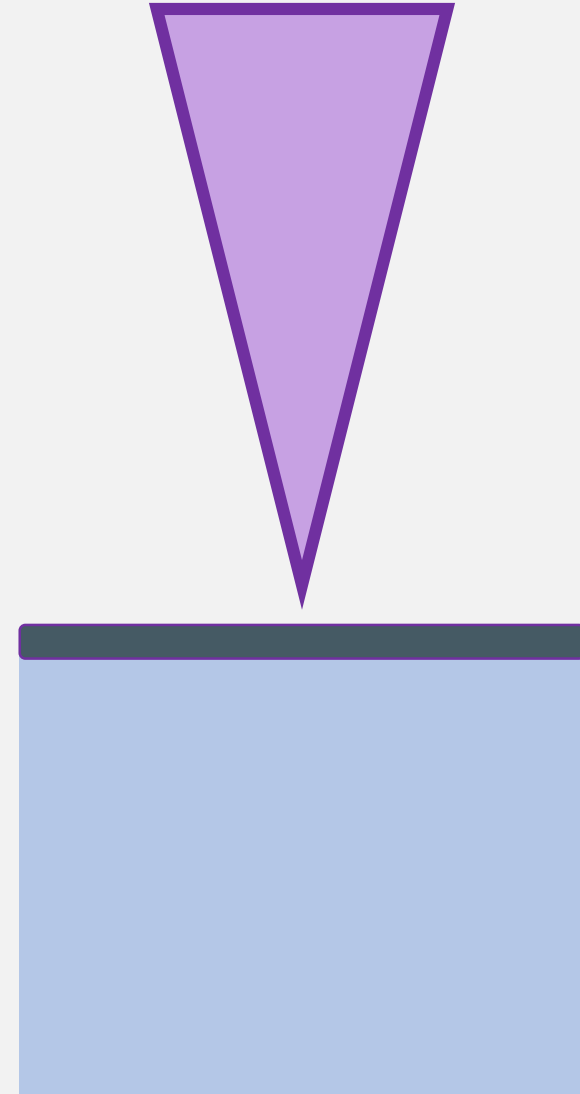
สลกรูเป็นเครื่องกลที่ออกแรงปลายคานเพื่อทำให้เกลียวหมุน เมื่อหมุนครบ 1 รอบ จะทำให้เกลียวหมุนได้ 1 รอบ

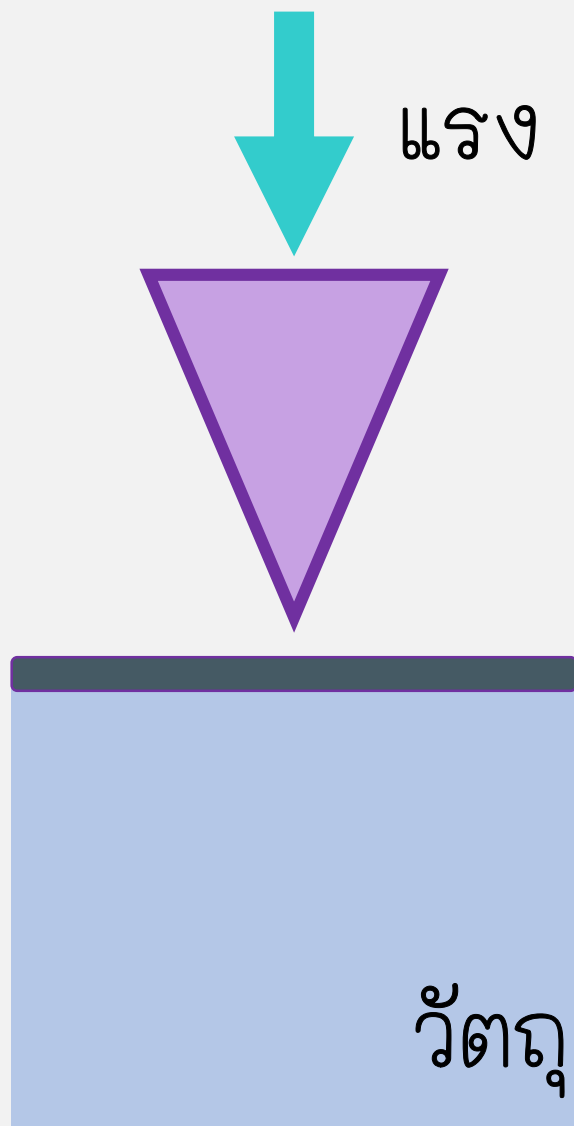
สกรู



ซึ่งจะทำให้สกรูเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงได้ 1 ระยะทางเกลียว เนื่องจากคานมีความยาวมากกว่าระยะเกลียว ดังนั้นแรงที่กระทำต่อคานจึงน้อยกว่าแรงที่ได้จากสกรู

“
.
am
”

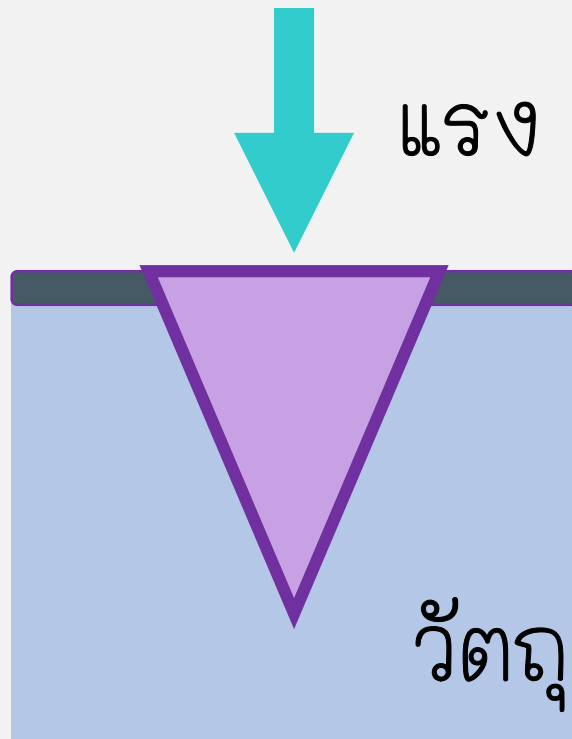




ลิ่ม

ลิ่มมีลักษณะเป็นสามเหลี่ยม
ใช้สำหรับแยกวัตถุออกจากกัน
โดยออกแรงที่ฐานสามเหลี่ยม
ให้ลิ่มเข้าไปในเนื้อวัตถุแล้วทำ
ให้วัตถุแยกออกจากกัน

ลิ่ม



ยิ่งลิ่มมีความสูงของสามเหลี่ยม
มาก ๆ ก็จะทำให้ระยะทางใน
การออกแรงมาก และช่วยผ่อน
แรงในการแยกวัตถุได้มาก

“

สรุป

”

“

เครื่องกลอย่างง่าย

มี 6 ประเภท ได้แก่ พื้นเอียง
คาน รอก ล้อและเฟลา สกรู
และลิ้ม

”

“

สรุป

”

“

โดยอาศัยหลักการที่วางงานที่ได้จาก
เครื่องกลจะทำกับงานที่ให้กับเครื่องกล
และจะผ่อนแรงโดยแรงที่เรากระทำต่อ
วัตถุจะน้อยกว่าแรงที่เครื่องกลกระทำต่อ
วัตถุ เมื่อระยะทางในการออกแรงมีค่า
มากกว่าระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ได้

”