



รายวิชา
วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา
ว22102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รอก

ผู้สอน : นายอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์นา

สิ่งที่เราจะเรียนรู้ในคาบนี้



จุดประสงค์การเรียนรู้



กิจกรรมที่ 5.2



สรุป

จุดประสงค์ของคาบนี้



อธิบายหลักการทำงานของ

รอกเดี่ยวตายตัวและ

รอกเดี่ยวเคลื่อนที่ได้

สถานการณ์

“



”

VDO by Christian M Meyer : <https://www.youtube.com/watch?v=RbISGXuuQIA>





กิจกรรมที่

5.2



“

เครื่องกลอย่างง่าย

ตอนที่ 3

รอก

”

กิจกรรมนี้
มีจุดประสงค์อะไร



“อธิบายการทำงานของ
รอกเดี่ยวตายตัวและ
รอกเดี่ยวเคลื่อนที่”

วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

รอก

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

ไม้เมตร

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

เครื่องชั่งสปริง

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“ ขาตั้งพร้อมที่จับ ”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

เชือก

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

ถุงทราย

”



วัสดุและอุปกรณ์

มีอะไรบ้าง



“

ลวด

”



“

1. ดึงถุงทรายด้วยเครื่องซึ่งสปริงให้สูงจากพื้นในแนวตั้งด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องซึ่งสปริง

”



วิธีคำนวณกิจกรรม เป็นอย่างไร



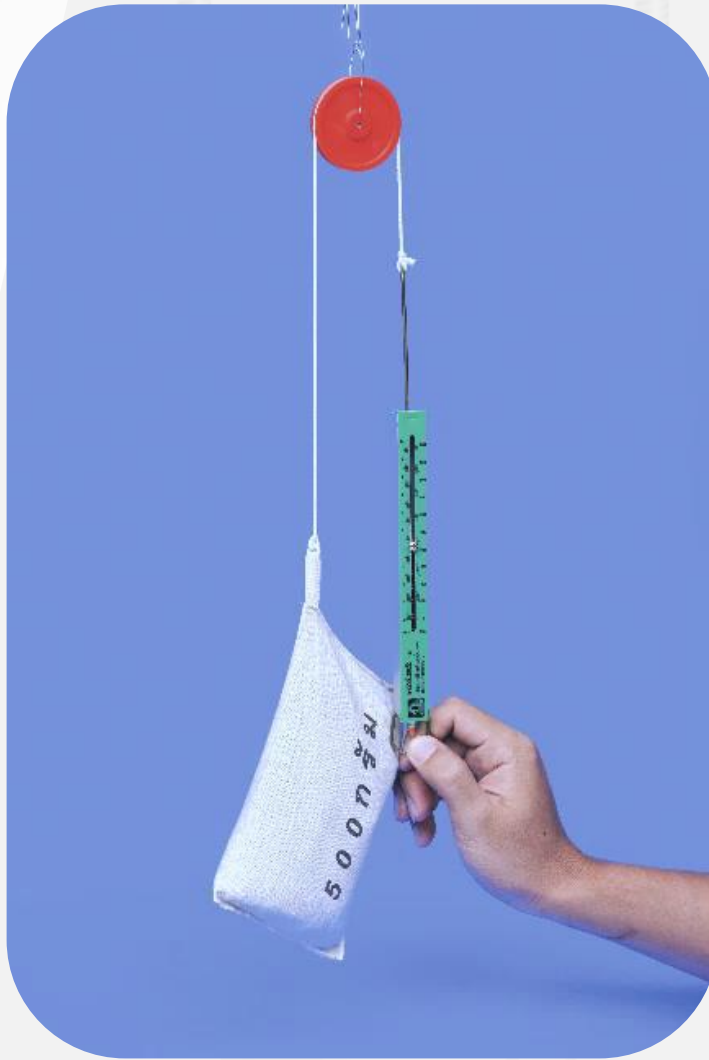
“

2. ออกแรงดึงเครื่องซึ่งสปริงในแนวตั้งให้ถูกทรายเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร โดยใช้รอกแบบที่ 1 ซึ่งแขวนกับเพดานหรือขาตั้ง อ่านค่าของแรงจากเครื่องซึ่งสปริงพร้อมวัดระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้

”

วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร





รอกแบบที่ 1

วิธีคำนวณทอร์กกรรม
เป็นอย่างไร



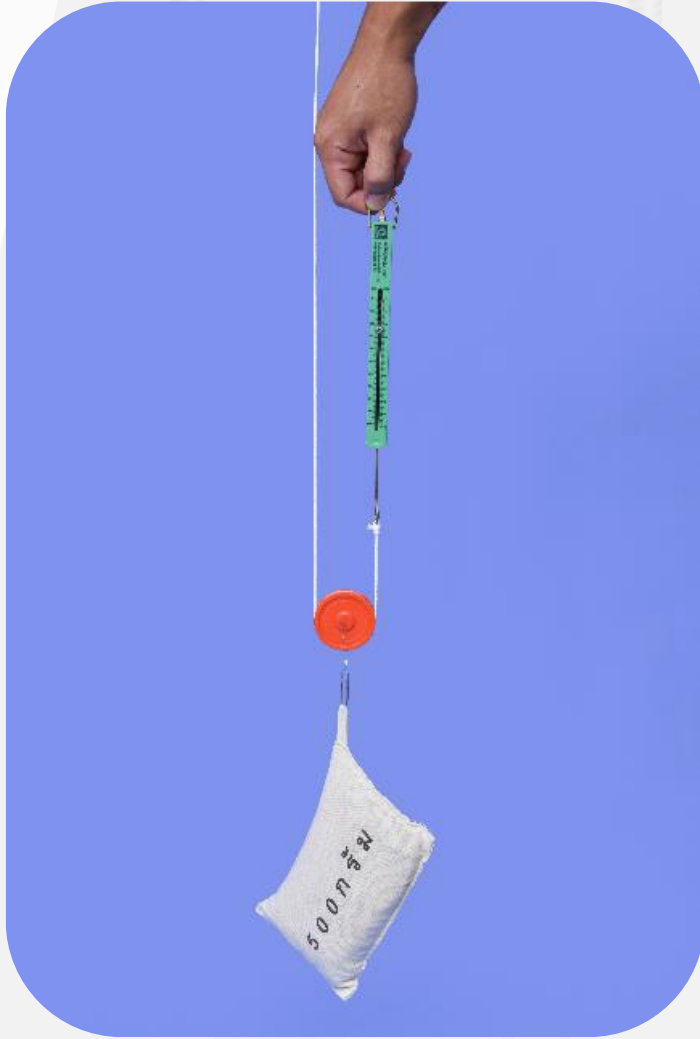
“

3. ออกแรงดึงเครื่องซึ่งสปริงในแนวตั้งให้ถูกรายเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่เป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร โดยใช้รอกแบบที่ 2 ซึ่งผูกกับถูกราย แล้วอ่านค่าของแรงจากเครื่องซึ่งสปริงพร้อมวัดระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้

”

วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร





รอกแบบที่ 2

วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร



“ ข้อควรระวัง

การดึงเครื่องซึ่งสปริงทุกครั้งควรให้
แนวแรงในแนวตั้ง เพื่อให้ค่าของแรง
ที่อ่านได้มีความเที่ยงตรง

”

วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร



“

4. คำนวณงาน และเปรียบเทียบแรงและงานเนื่องจากแรงที่ใช้ดึงตุ้บทรายในแนวตั้งและเมื่อใช้รอกดึงตุ้บทรายทั้ง 2

”

วิธีคำนวณกิจกรรม
เป็นอย่างไร



“

ตารางบันทึกผล

แรงและระยะทางการดึงถุงทรายด้วยวิธีการต่าง ๆ

”



ตารางบันทึกผล

วิธีดึง	ขนาดของแรง (N)	ระยะทางที่เครื่องซึ่ง สปริงเคลื่อนที่ได้ (m)	งาน (Nm)
ดึงโดยตรง			
ดึงผ่านรอกแบบที่ 1			
ดึงผ่านรอกแบบที่ 2			

“

ลงมือทำกิจกรรม

”

“

ผลการทำกิจกรรม

”



ตารางบันทึกผล

วิธีดึง	ขนาดของแรง (N)	ระยะทางที่เครื่องซึ่ง สปริงเคลื่อนที่ได้ (m)	งาน (Nm)
ดึงโดยตรง	5.1	0.10	0.51
ดึงผ่านรอกแบบที่ 1	5.1	0.10	0.51
ดึงผ่านรอกแบบที่ 2	2.60	0.20	0.52



“ คำถามที่่ายก็จกรรม ”





ข้อที่ 1

“แรงที่อ่านได้จากเครื่องซึ่งสปริงเมื่อดึงจนทราบดีให้เคลื่อนที่ใน
แนวตั้งและดึงด้วยรอกแต่ละแบบต่างกันหรือไม่ อย่างไร





ตอบ

“**ต่างกัน** โดยการดึงถูทรายผ่านรอกแบบที่ 1 ออกแรง
เท่ากับดึงถูทรายขึ้นตรง ๆ ในแนวตั้ง ส่วนการดึงถูทราย
ผ่านรอกแบบที่ 2 **ใช้แรงเป็นครึ่งหนึ่ง**ของการดึงถูทราย
ขึ้นในแนวตั้ง _____”





ข้อที่ 2

“ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ ในแต่ละครั้งต่างกัน
หรือไม่ อย่างไร _____”





ตอบ

“

แตกต่างกัน โดยระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ในการดึงผ่านรอกแบบที่ 1 เท่ากับระยะทางที่ถูกรายเคลื่อนที่ตรงในแนวตั้ง ส่วนการดึงผ่านรอกแบบที่ 2 ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่จะเป็นสองเท่าของระยะทางที่ถูกรายเคลื่อนที่_____”





ข้อที่ 3

“งานเนื่องจากแรงที่ดึงเครื่องซึ่งสปริงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่
อย่างไร _____”





ตอบ

“ ไม่แตกต่างกัน โดยในการดึงรอกแบบที่ 2 แรงที่ใช้ดึง มีค่าน้อย ในขณะที่ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้มีค่ามาก จึงทำให้งานจากแรงที่ใช้ในการดึงโดยตรง หรือดึงผ่านรอก ทั้งสองแบบเท่ากัน _____”



ข้อที่ 4

“งานเนื่องจากแรงที่ดึงเครื่องซึ่งสปริงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่
อย่างไร _____”



ตอบ

“ ไม่แตกต่างกัน โดยในการดึงรอกแบบที่ 2 แรงที่ใช้ดึง มีค่าน้อย ในขณะที่ระยะทางที่เครื่องซึ่งสปริงเคลื่อนที่ได้มีค่ามาก จึงทำให้งานจากแรงที่ใช้ในการดึงโดยตรง หรือดึงผ่านรอก ทั้งสองแบบเท่ากัน

”



ข้อที่ 4

“จากกิจกรรมตอนที่ 3 สรุปได้ว่าอย่างไร”



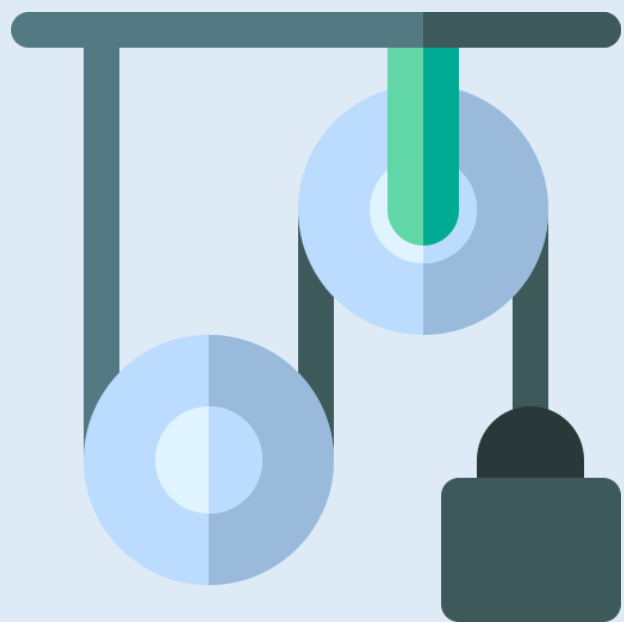


ตอบ



“ รอกแบบที่ 1 ไม่ช่วยผ่อนแรง ส่วนรอกแบบที่ 2 ช่วยผ่อนแรง โดยแรงที่ใช้จะเป็นครึ่งหนึ่งของแรงที่ใช้เมื่อดึงถุทธรายให้ขึ้นตรง ๆ แต่ระยะทางในการดึงจะเป็นสองเท่าของระยะทางที่ถุทธรายเคลื่อนที่ได้ ทำให้งานที่ทำเมื่อดึงถุทธรายผ่านรอกเท่ากับงานที่ทำในการดึงถุทธรายขึ้นในแนวตั้ง _____”

“รอก,”



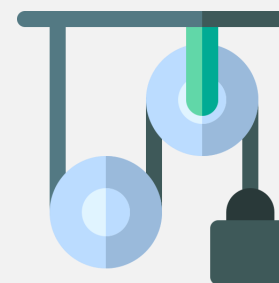
รอกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

ได้แก่

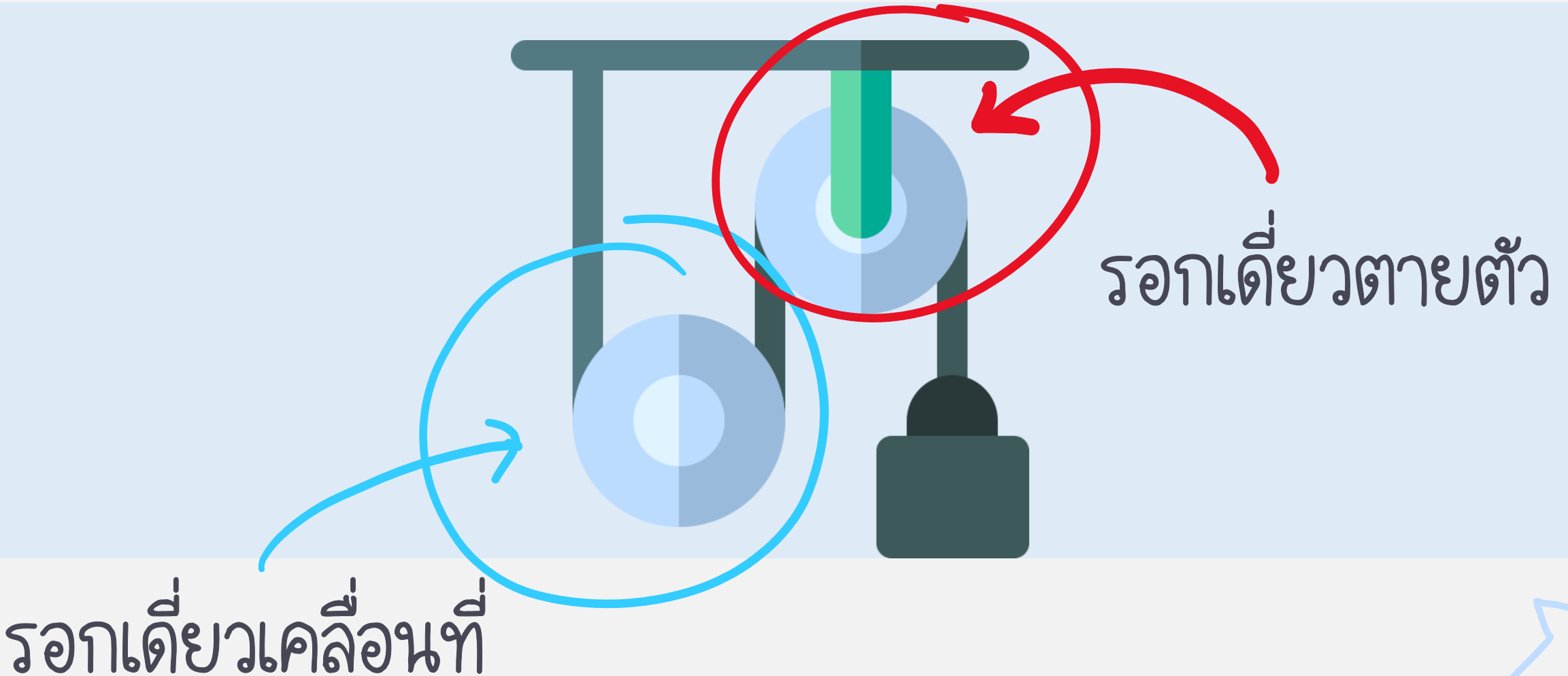
รอกเดี่ยว



รอกพวง



การใช้งานรอกเดี่ยวที่มี 2 แบบ คือ



รอกเดี่ยวตายตัว

รอกเดี่ยวเคลื่อนที่



“

สรุป

”

“

รอกเดี่ยวตายตัว

ไม่ช่วยผ่อนแรงแต่ช่วยอำนวยความสะดวก

ความสะดวก

รอกเดี่ยวเคลื่อนที่

เป็นเครื่องกลอย่างง่ายที่ช่วยผ่อนแรง

โดยที่งานมีค่าเท่าเดิม

”