



ขั้นที่ 1 สร้างความสนใจ

การเล่นชักเย่มีการออกแรงหรือไม่ รู้ได้อย่างไร



.....

.....

.....

ในการเล่นชักเย่ ถ้าต้องการชนะจะต้องทำอย่างไร



.....

.....

.....



ถ้าออกแรงหลายแรงกระทำต่อวัตถุให้วัตถุเคลื่อนที่ไปในทางเดียวกัน
จะเท่ากับขนาดของแรงหนึ่งแรง ที่ใช้กระทำต่อวัตถุหรือไม่ อย่างไร



.....

.....

.....

แรงหลายแรงที่รวมกันกระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกันนี้เรียกว่าแรงอะไร



.....

.....

.....

อย่ากรู้ไปทำกิจกรรมหน้าต่อไปกันเลยคะ

OK





กิจกรรมที่ 1 แรงลัพธ์เป็นอย่างไร

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของแรงลัพธ์ได้
2. นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุที่อยู่ในแนวเดียวกันเมื่อวัตถุอยู่นิ่งได้
3. นักเรียนสามารถใช้เครื่องชั่งสปริงในการวัดแรงที่กระทำต่อวัตถุได้

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ถังทราย
2. เครื่องชั่งสปริง
3. ถังพลาสติกมีหูหิ้ว
4. วัตถุอื่น ๆ เช่น ก้อนหิน ถ่านไฟฉาย



วิธีทำ

1. นำถังทรายใส่ถังพลาสติกมีหูหิ้วแล้วใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อัน เกี่ยวหูหิ้วของถังพลาสติกข้างละอัน ดึงถังทรายให้อยู่นิ่งในแนวดิ่ง อ่านค่าและบันทึกค่า ที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันลงในตาราง
2. รวมค่าที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และ 2 และบันทึกลงในตาราง
3. ใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อันเกี่ยวที่หูหิ้วทั้งสองข้างของถังพลาสติก ดึงถังทรายให้อยู่นิ่งในแนวดิ่ง อ่านและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้ในตาราง



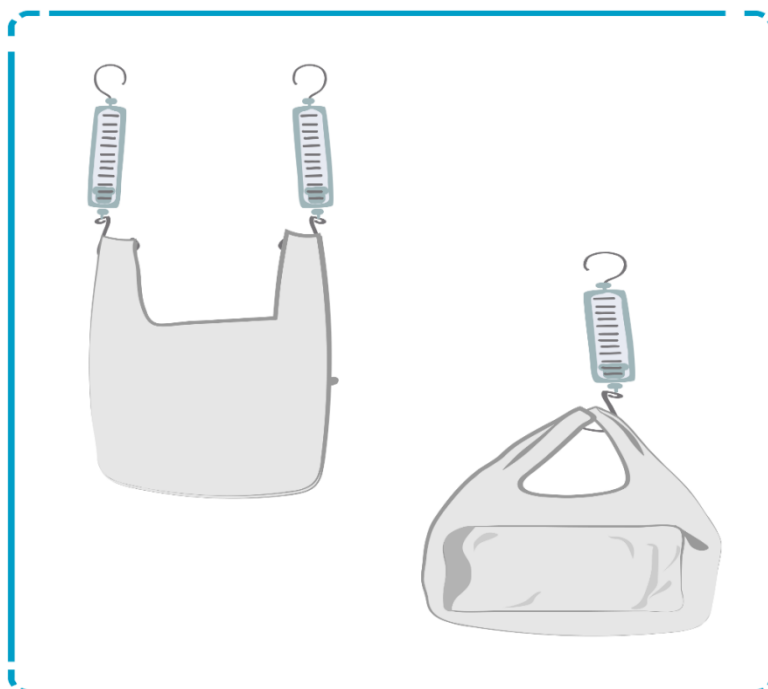
ใบงานที่ 1 แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง 1 ขนาดของแรงที่อ่านได้เมื่อดึงถุงทรายให้อยู่นิ่งในแนวตั้ง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง 2 อัน (นิวตัน)		ผลรวมขนาดของแรง ที่อ่านได้ (นิวตัน)	ขนาดของแรงที่อ่านได้ จากเครื่องชั่งสปริง 1 อัน (นิวตัน)
อันที่ 1	อันที่ 2		

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงและแรงลัพธ์ที่เครื่องสปริงดึงถุงทรายในแนวตั้ง



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อันเกี่ยวกับหุ้ของถุงพลาสติกที่ใส่ถุงทรายในแนวดิ่ง แรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่และมีทิศทางเป็นอย่างไร
เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวเดียวกัน มีทิศทาง.....
2. เมื่อวัดขนาดของแรงที่กระทำต่อถุงทรายในแนวดิ่ง ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันมีค่าเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง 1 อัน
ผลรวมขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงสองอัน มีค่าเท่ากับขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง..... อัน.....
3. แรงลัพธ์หมายถึงอะไร
แรงลัพธ์ หมายถึง.....ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุ.....
4. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อวัตถุหาได้อย่างไร
แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อวัตถุหาได้โดยนำค่าของแรงจาก.....
เครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันมา.....
5. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร
การหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน และมีทิศทาง.....
หาได้จากผลรวมของแรงเหล่านั้น.....



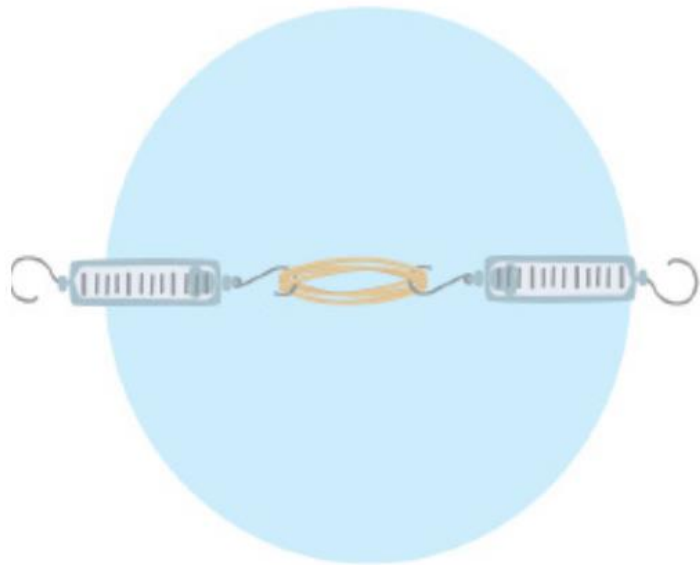
กิจกรรมที่ 2 แรงลัพธ์หาได้อย่างไร

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถสังเกตและอธิบายวิธีการหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้
2. นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงและแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้

วัสดุ-อุปกรณ์

1. กระดาษแข็งขนาด A4
2. เครื่องชั่งสปริง
3. เชือกยาว
4. ไม้เสียบปลายแหลม



วิธีทำ

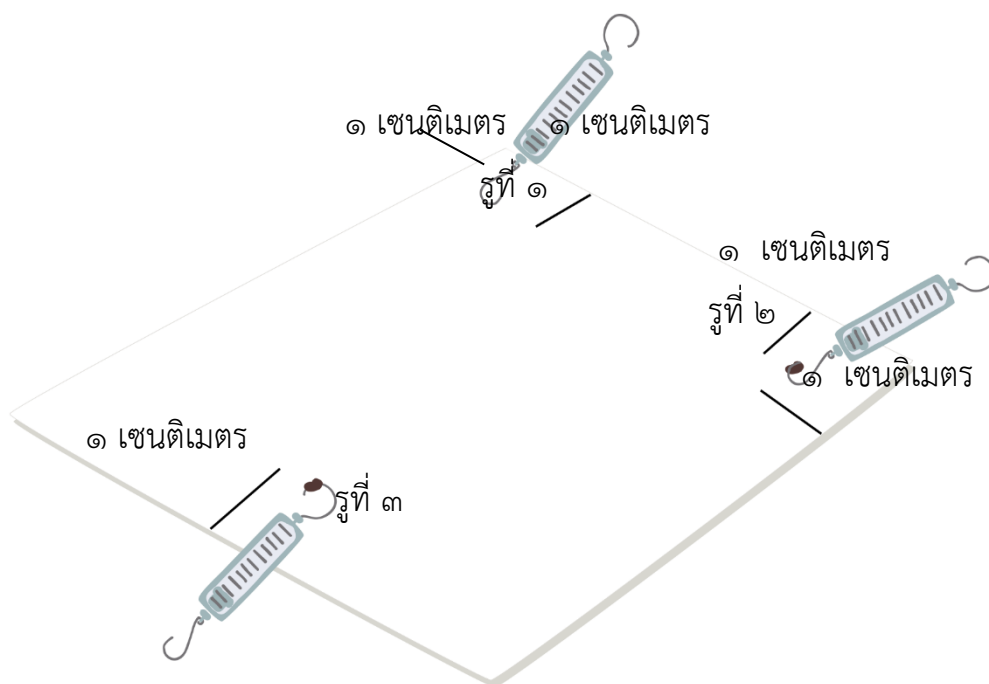
ตอนที่ 1

1. ตัดเชือกยาวประมาณ 8 เซนติเมตร แล้วทำให้เชือกเป็นวง โดยผูกปลายทั้งสองข้างเข้าด้วยกัน
2. นำเชือกที่ผูกเป็นวงมาเกี่ยวด้วยเครื่องชั่งสปริง 2 อัน ดังรูป
3. ดึงเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันในทิศทางตรงกันข้าม แล้วทำให้เชือกนั้นอยู่นิ่งกับที่สังเกตขนาดของแรงที่อ่านได้และบันทึกผล
4. ทำข้อ 3 ซ้ำอีก 2 ครั้ง โดยเปลี่ยนค่าของแรงที่ใช้ดึง และบันทึกผล
5. เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงลงในแผนภาพที่ 1



ตอนที่ 2

1. นำกระดาษแข็งมาเจาะรูให้รูที่ 1 และรูที่ 2 อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของกระดาษ โดยเจาะรูให้ห่างจากขอบกระดาษประมาณ 1 เซนติเมตร และเจาะรูที่ 3 ที่ด้านตรงข้ามให้อยู่ในแนวกึ่งกลางระหว่างสองรูแรก ดังรูป
2. ใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวกับรูที่ 1 2 และ 3 แล้วกำหนดให้เป็นเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ จากนั้นออกแรงดึงในแนวนอนให้แนวแรงขนานกัน โดยให้กระดาษแข็งยังคงอยู่นิ่ง สังเกตและบันทึกขนาดของแรงที่อ่านได้
3. ทำซ้ำข้อ 2 อีก 2 ครั้ง โดยเปลี่ยนขนาดของแรงที่ใช้
4. เขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงลงในแผนภาพที่ 2
5. อ่านใบความรู้เรื่องการหาแรงลัพธ์และบันทึกขนาดของแรงลัพธ์ลงในตาราง 1 และ 2 และในแผนภาพที่ 1 และ 2




ใบงานที่ 2 แรงลัพธ์และผลของแรงลัพธ์

ตอนที่ 1 บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง 2 ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้ (นิวตัน)		ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ 1	อันที่ 2	
1			
2			
3			

แผนภาพที่ 1 ขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันดึงเชือกให้อยู่นิ่ง และขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ (เลือกบันทึกครั้งใดครั้งหนึ่ง)



ขนาดของแรงลัพธ์ _____ นิวตัน



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

- เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 ดึงเชือก แล้วทำให้เชือกยังคงอยู่นิ่ง ขนาดของแรงที่อ่านได้เท่ากันหรือไม่ อย่างไร
ขนาดของแรง..... ถ้าเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 ได้ค่าของแรง 60 นิวตัน เครื่องชั่งสปริงอันที่ 2 ก็จะได้ค่าแรง นิวตัน
- แรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 กระทำต่อเชือกอยู่ในแนวเดียวกัน หรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร
แรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 กระทำต่อเชือกอยู่ในแนวเดียวกัน.....
มีทิศทาง.....
- แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อเชือกนั้นหาได้อย่างไร มีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร
...แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อเชือกในแนวเดียวกัน.....
...มีทิศทาง.....หาได้โดยนำค่าของแรงที่กระทำมาลบกัน.....
...หรือหาได้จากผลต่างของแรงเหล่านั้น.....
- จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร
การหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน มีทิศทาง.....
หาแรงลัพธ์ได้จากผลต่างของแรงเหล่านั้น.....

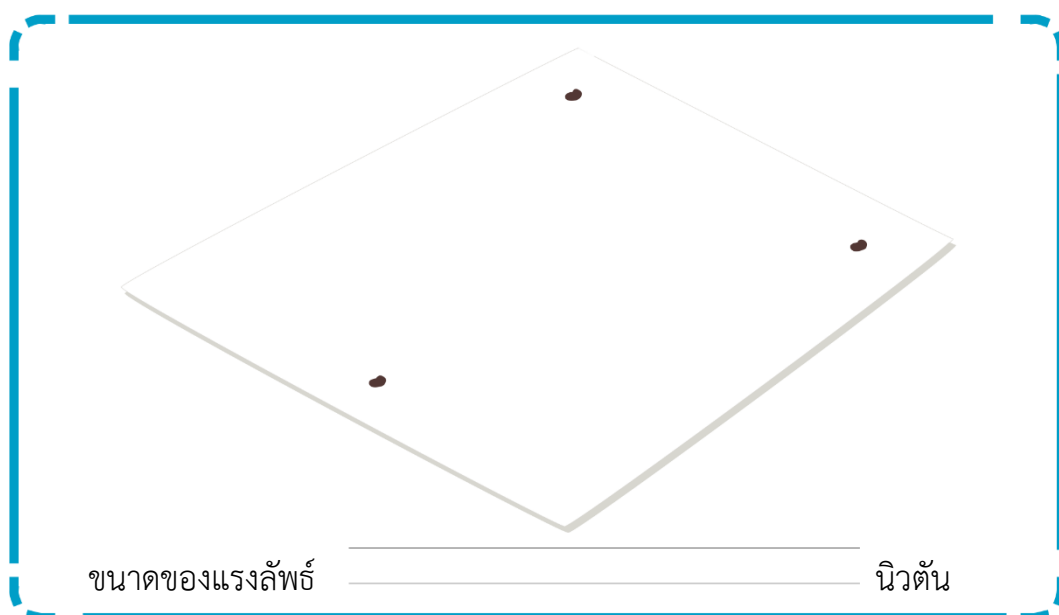


ตอนที่ 2 บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง 3 ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงที่ดึงเชือกให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง

ครั้งที่	ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ผลรวมของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 (นิวตัน)	ขนาดของแรงลัพธ์ (นิวตัน)
	อันที่ 1	อันที่ 2	อันที่ 3		
1					
2					
3					

แผนภาพที่ 2 ขนาดและทิศทางของแรงทั้งหมดที่เครื่องชั่งสปริงดึงเชือกให้กระดาษแข็งอยู่นิ่ง และขนาดและทิศทางของแรงลัพธ์ (เลือกบันทึกครั้งใดครั้งหนึ่ง)



คำถามหลังจากทำกิจกรรม

1. เมื่อเกี่ยวเครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 กับกระดาษแข็งแล้วดึง แรงที่เครื่องชั่งสปริงทั้งสองกระทำต่อกระดาษแข็งอยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่ รู้ได้อย่างไร
อยู่ในแนวเดียวกัน และทิศทาง.....
2. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 กระทำต่อกระดาษแข็ง เมื่อกระดาษแข็งอยู่นิ่ง หาได้อย่างไร
แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 หาได้โดยการนำค่าแรงมา.....
3. แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และ 2 กระทำต่อกระดาษแข็งเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ 3
แรงลัพธ์ของแรงที่เครื่องชั่งสปริงอันที่ 1 และอันที่ 2 กระทำต่อวัตถุหาได้จากผลรวมของแรง
ที่วัดได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอัน ซึ่งมีค่า.....แรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงอันที่ 3...
4. จากกิจกรรมนี้สรุปได้ว่าอย่างไร
การหาแรงลัพธ์ของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน และมีทิศทาง.....
หาได้จากผลรวมของแรงเหล่านั้น แต่ถ้ามีแรงหลายแรงกระทำต่อวัตถุในทิศทางตรงกันข้าม
แรงลัพธ์หาได้จากผลต่างของแรงเหล่านั้น และเมื่อออกแรงกระทำต่อวัตถุแล้ววัตถุยังคง
หยุดนิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุจะมีค่า.....





ชั้นที่ 3 อธิบายและลงข้อสรุป

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง แรงลัพธ์

ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เราต้องออกแรงกระทำต่อวัตถุ ทั้งการดึงและการผลัก เช่น อาบน้ำ แปรงฟัน เล่น เขียนหนังสือ แรงมีทั้งขนาดและทิศทาง



เราสามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่กระทำต่อวัตถุ โดยใช้ลูกศร กำหนดให้ หัวลูกศรแสดงทิศทางของแรงที่มากระทำ ความยาวของลูกศรแสดงขนาดของแรง โดยถ้าขนาดของแรงน้อย ความยาวของลูกศรจะสั้น แต่ถ้าขนาดของแรงมาก ความยาวของลูกศรจะยาว



ภาพที่ 1 ผลักรถเข็นด้วยแรงน้อย



ภาพที่ 2 ผลักรถเข็นด้วยแรงมาก

ที่มา : www.pixtastock.com
สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2561



เตรียมตัว
สอบด้วย



สามารถเขียนแผนภาพแสดงแรงที่ได้กระทำต่อวัตถุแต่ละครั้งได้ดังนี้

ถ้าขนาดของ **แรงน้อย** ความยาวของ **ลูกศรจะสั้น**

30 นิวตัน



ภาพที่ 3 แผนภาพแสดงขนาดของ **แรงน้อย**
ความยาวของ **ลูกศรจะสั้น**

60 นิวตัน



ภาพที่ 4 แผนภาพแสดงขนาดของ **แรงมาก**
ความยาวของ **ลูกศรจะยาว**

ที่มา : www.pixtastock.com

สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2561

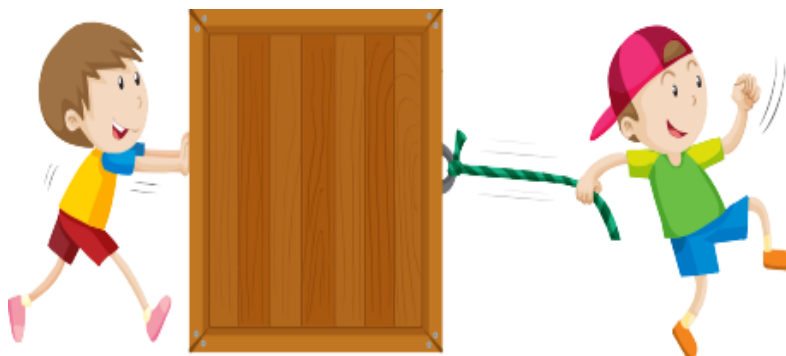
เราสามารถทำกิจกรรมบางอย่างได้ด้วยตนเองเพียงคนเดียว แต่บางกิจกรรมต้องอาศัยแรงจากหลายคนช่วยทำ เช่น การยกวัตถุที่มีน้ำหนักมาก อาจต้องใช้แรงจากหลายๆ คน เพื่อให้สามารถยกวัตถุได้ หรือการเข็นรถยนต์ให้เคลื่อนที่ ก็ต้องใช้แรงจากหลายๆ คนเพื่อให้รถยนต์เคลื่อนที่ได้เช่นกัน

ผลรวมของแรงหลายแรงที่กระทำต่อวัตถุเรียกว่า **แรงลัพธ์ (Net Force)**



ตัวอย่างเช่น

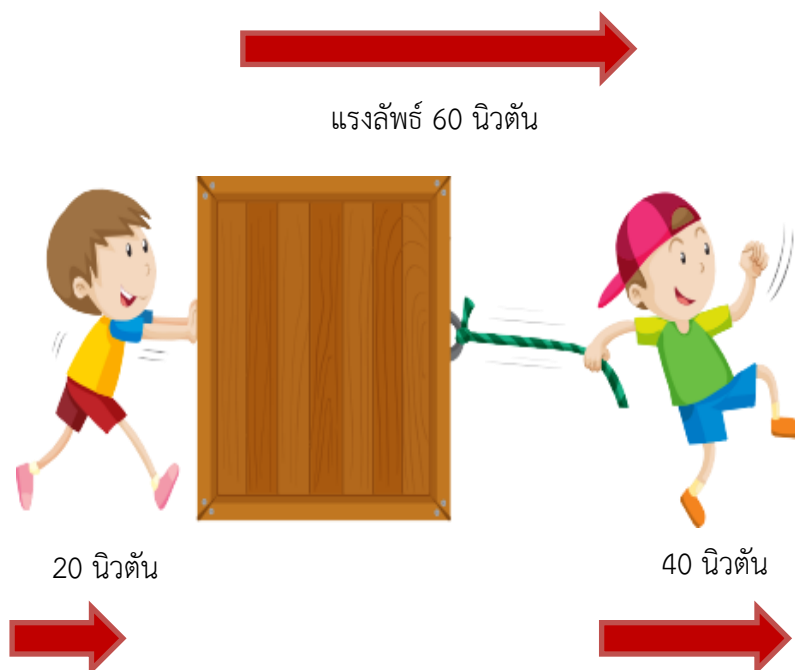
วัตถุถ้าออกแรงกระทำต่อวัตถุในแนวนอน โดยเด็กคนหนึ่งออกแรง 20 นิวตันและเด็กอีกคนออกแรง 40 นิวตัน ในทิศทางเดียวกัน ดังรูป



ภาพที่ 5 ออกแรงกระทำต่อวัตถุในแนวนอน

ที่มา : www.pixtastock.com สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2561

เขียนแผนภาพแสดงแรงที่เด็กกระทำต่อโต๊ะในแนวนอนได้ดังนี้



ภาพที่ 6 ออกแรงกระทำต่อวัตถุในแนวนอน ที่

มา : www.pixtastock.com
สืบค้นเมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2561

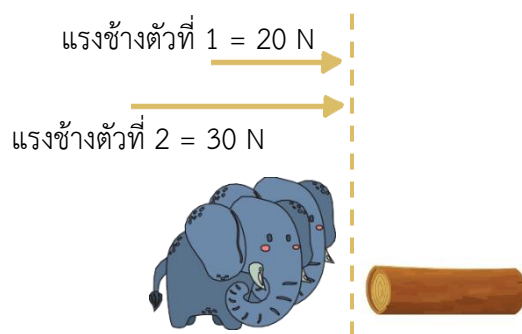


ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การหาแรงลัพธ์

การหาขนาดของแรงลัพธ์ต้องพิจารณาทั้งขนาดและทิศทางของแรงที่กระทำต่อวัตถุ

กรณีที่ 1 ถ้าแรงที่กระทำต่อวัตถุอยู่ในแนวเดียวกันและมีทิศทางเดียวกัน
แรงลัพธ์จะมีขนาดเท่ากับผลรวมของแรงทุกแรง

ตัวอย่าง เช่น



แรงลัพธ์มาจากผลรวมของแรงสองแรง = แรง 1 + แรง 2

ข้างตัวที่ 1 ออกแรง 20 นิวตัน

ข้างตัวที่ 2 ออกแรง 30 นิวตัน

แรงลัพธ์มีขนาด = 20 N + 30 N

= 50 N มีทิศไปทางขวามือ

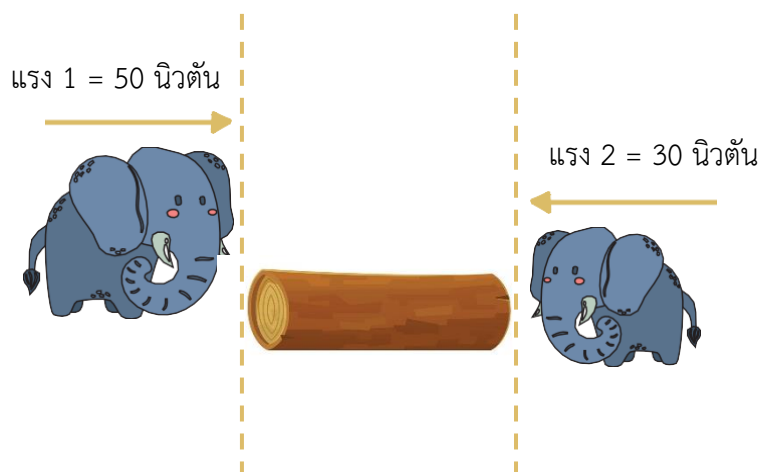


ตอบ พ่อนซุงเคลื่อนที่ไปทางขวามือด้วยแรงลัพธ์เท่ากับ 50 นิวตัน





ตัวอย่าง เช่น



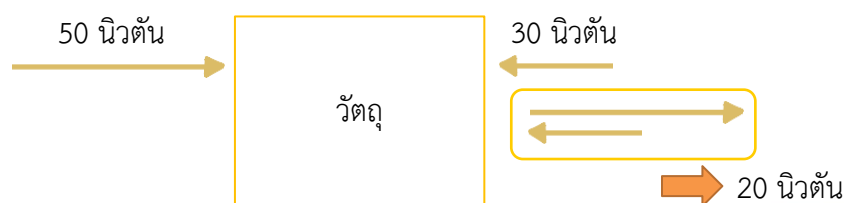
แรงลัพธ์มาจากผลรวมของแรงสองแรง = แรง 1 - แรง 2

ช้างตัวที่ 1 ออกแรง 50 นิวตัน

ช้างตัวที่ 2 ออกแรง 30 นิวตัน

แรงลัพธ์มีขนาด = $50 \text{ N} - 30 \text{ N}$

= 20 N มีทิศไปทางขวามือ



ตอบ ท่อนซุงเคลื่อนที่ไปทางขวามือด้วยแรงลัพธ์ 20 นิวตัน

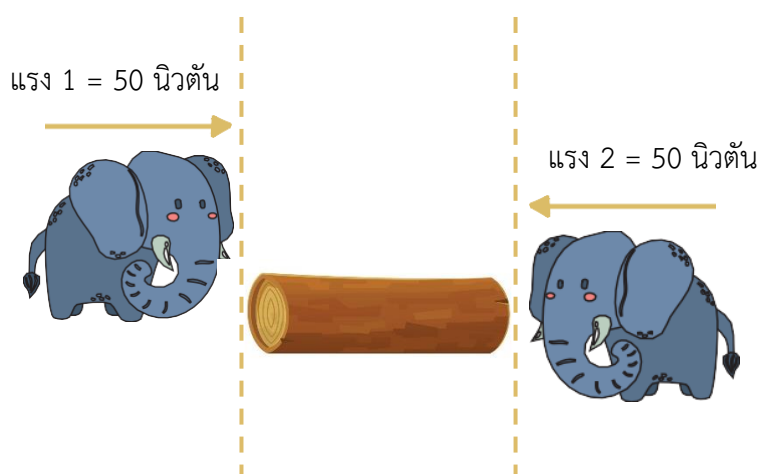


กรณีที่ 3 สำหรับวัตถุที่อยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุจะมีค่าเป็นศูนย์

เตรียมตัว
สอบด้วย



ตัวอย่าง เช่น

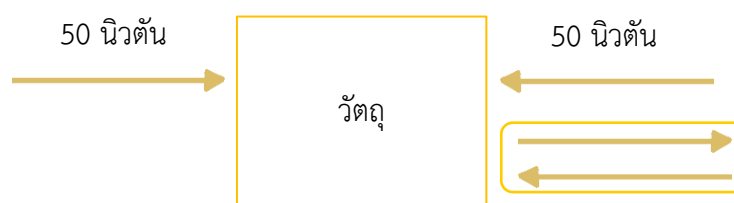


แรงลัพธ์มาจากผลรวมของแรงสองแรง = แรง 1 - แรง 2

ช้างตัวที่ 1 ออกแรง 50 นิวตัน

ช้างตัวที่ 2 ออกแรง 50 นิวตัน

แรงลัพธ์มีขนาด = $50 \text{ N} - 50 \text{ N}$ 50 นิวตัน
= 0 N



ตอบ พ่อนซุงอยู่นิ่ง แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุจะมีค่าเป็นศูนย์





ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การใช้ประโยชน์จากแรงลัพธ์

ในชีวิตประจำวันเราเจอกับแรงหลายชนิดที่กระทำกับวัตถุขึ้นเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นแรงโน้มถ่วง แรงเสียดทาน หรือแรงกระทำต่าง ๆ การที่เราหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้ จะทำให้เราสามารถรู้สภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุได้ว่าวัตถุจะเคลื่อนที่อย่างไร ซึ่งทำให้เราสามารถนำหลักการของแรงลัพธ์มาใช้ประโยชน์ได้ในหลายด้าน ดังตัวอย่างในตาราง 4

ตารางที่ 4 ตัวอย่างประโยชน์ของแรงลัพธ์

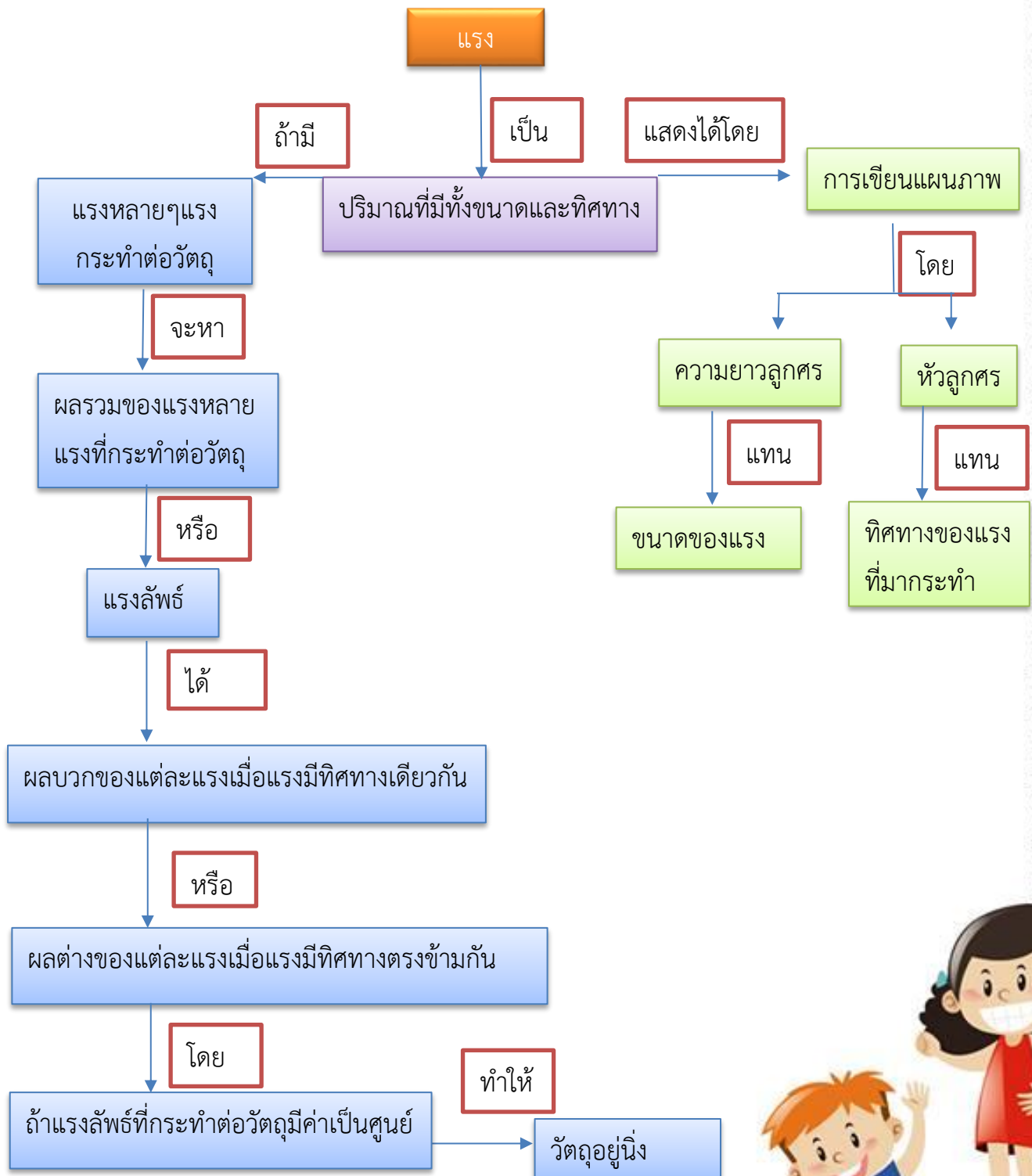
ภาพประกอบ	ประโยชน์ของแรงลัพธ์
 <p>ภาพที่ 7 สุนัขลากเลื่อน ที่มา : www.pxhere.com/sv/photo/985938 สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561</p>	การใช้สุนัขลากเลื่อนหลาย ๆ ตัว ทำให้เคลื่อนที่ได้และรวดเร็วขึ้น อีกทั้งสุนัขแต่ละตัวออกแรงน้อยลง
 <p>ภาพที่ 8 การปล่อยกระสวยอวกาศ ที่มา : www.pantip.com/topic/38774624 สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561</p>	นักวิทยาศาสตร์ใช้หลักการของแรงลัพธ์ในการคำนวณเชื้อเพลิงที่ต้องใช้ในการปล่อยกระสวยอวกาศ



ภาพประกอบ	ประโยชน์ของแรงลัพธ์
 <p>ภาพที่ 9 แขนงกระถางต้นไม้ที่มา : www.baanandbeyond.com สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561</p>	<p>ทำให้เกิดความสมดุลเพื่อแขวนกระถางต้นไม้ได้โดยไม่เอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง</p>
 <p>ภาพที่ 10 สะพานพระราม 8 ที่มา : www.tnews.co.th/religion/469988 สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561</p>	<p>ทำให้เกิดความสมดุลเพื่อสะพานแขวนได้โดยไม่เอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง</p>
 <p>ภาพที่ 11 โมบาย ที่มา : www.shopee.co.th ของเล่นตุ๊กตาโมบาย สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561</p>	<p>ทำให้เกิดความสมดุลเพื่อแขวนโมบายได้โดยไม่เอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง</p>
 <p>ภาพที่ 12 ปั่นจักรยานหลายคน ที่มา : www.thaicyclingclub.org สืบค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561</p>	<p>การใช้คนหลาย ๆ คน ทำให้เคลื่อนที่ได้และรวดเร็วขึ้น อีกทั้งแต่ละคนออกแรงน้อยลง</p>



ผังมโนทัศน์ เรื่อง แรงลัพธ์





คำชี้แจง : จงตอบคำถามให้ถูกต้อง

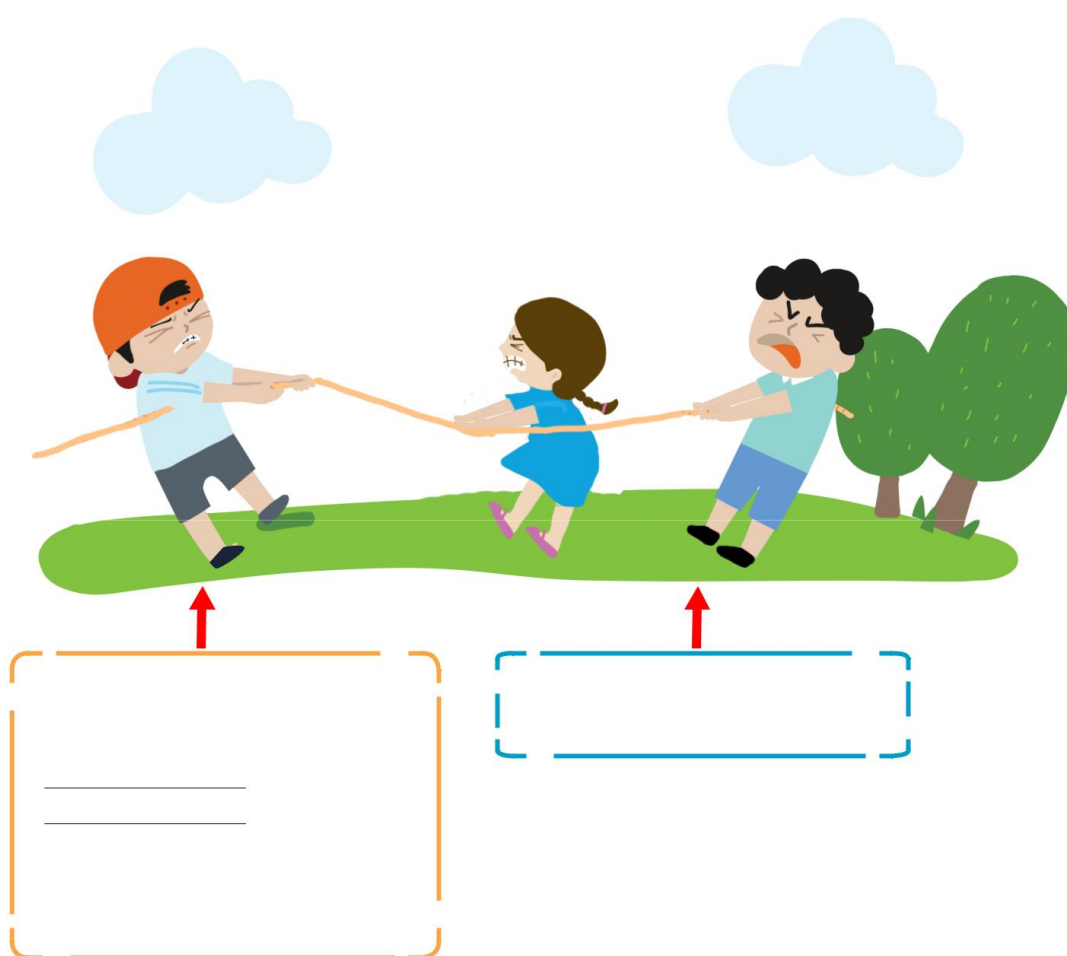
1. เด็ก 3 คน ออกแรงดึงรถให้เคลื่อนที่ โดยแต่ละคนออกแรงดังนี้ แก้มออกแรง 50 นิวตัน
 เก้าออกแรง 50 นิวตัน เก็ตออกแรง 50 นิวตัน ให้นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงขนาดและ
 ทิศทางของแรงของเด็ก 3 คน แรงลัพธ์ที่กระทำกับรถและการเคลื่อนที่ของรถไปทางทิศทางใด



แก้ม เก้า เก็ต



2. เด็ก 3 คน เล่นชักเย่อกัน โดย 2 คน ที่อยู่ทางขวามือออกแรงคนละ 50 นิวตัน คนที่อยู่ฝั่งตรงข้าม 1 คน ต้องออกแรงอย่างน้อยเท่าใด จึงจะชนะโดยไม่คิดแรงเสียดทาน พร้อมเขียนลูกศรแสดงทิศทางของแรง



3. เด็ก 5 คน ดันเตียงห้องพยาบาลเตียงหนึ่ง โดยให้ 3 คน ดันฝั่งหนึ่ง อีก 2 คนที่เหลือดันอีกฝั่งหนึ่งซึ่งอยู่ตรงข้าม ถ้าคน 2 คน ออกแรงดันเตียงคนละ 60 นิวตัน ไปทางซ้าย คนที่อยู่ฝั่งตรงข้ามทั้ง 3 คน ต้องออกแรงคนละเท่าใด จึงจะทำให้เตียงยังคงอยู่นิ่งอยู่กับที่ได้ ถ้าเตียงนี้วางอยู่บนพื้นลื่นที่ไม่มีแรงเสียดทาน ให้นักเรียนเขียนแผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงของเด็ก 5 คนและแรงลัพธ์กระทำกับเตียง



แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 แรงลัพธ์

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (X) ในกระดาษคำตอบ
- ถ้ามีแรงหลาย ๆ แรงมากระทำต่อวัตถุ เสมือนมีแรงเพียงแรงเดียวมากระทำต่อวัตถุแรงหนึ่ง แรงนั้นเรียกว่า
 - แรงลัพธ์
 - แรงลอยตัว
 - แรงเสียดทาน
 - แรงดันของเหลว
 - อ้ากับแมคช่วยกันหิ้วถุงคนละข้าง อยากทราบว่าแรงที่อ้าและแมคช่วยกันหิ้วถุง เสมือนมีแรงมากระทำต่อถุงกี่แรง
 - 1 แรง
 - 2 แรง
 - 3 แรง
 - 4 แรง



