

กิจกรรม 9.1 การรวมแรงที่กระทำต่อวัตถุ

วันที่ทำการทดลอง.....

ผู้ทำการทดลอง.....

ผู้ร่วมทำการทดลอง.....

อุปกรณ์

1. ลูกทราย 1 ลูก

2. เครื่องชั่งสปริง 2 อัน

วิธีทำ

1. ใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อัน ลากลูกทรายให้เคลื่อนที่อย่างช้า ๆ ในแนวราบ สังเกตและบันทึกขนาดและทิศทางของแรง
2. ใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อัน ลากลูกทรายให้เคลื่อนที่อย่างช้า ๆ ในแนวราบ โดยดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวขนานกัน สังเกตและบันทึกขนาดและทิศทางของแรง



3. ทำซ้ำข้อ 2. แต่ให้เครื่องชั่งสปริงทำมุมกันประมาณ 30 องศา



4. ทำซ้ำข้อ 3. แต่เปลี่ยนมุมระหว่างเครื่องชั่งสปริงให้แตกต่างไปอีก 2 มุม

จุดประสงค์การทดลอง.....

.....

ตัวแปรต้น.....

.....

ตัวแปรตาม.....

.....

ตัวแปรควบคุม.....

.....

สมมติฐานการทดลอง.....

.....

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ขนาดของแรงดึงถ่วงทรายจากเครื่องชั่งสปริง 1 อัน = นิวตัน

ทิศทางการเคลื่อนที่ของถ่วงทราย

ตารางบันทึกแรงดึงถ่วงทรายโดยใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อัน

เครื่องชั่งสปริง ทำมุมกัน(องศา)	ขนาดของแรงดึงจาก เครื่องชั่งสปริง (นิวตัน)			ทิศทางการเคลื่อนที่ ของถ่วงทราย
	อันที่ 1	อันที่ 2	รวม	
0				
30				
45				
60				

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ค่าของแรงที่ใช้ลากถุงทรายด้วยเครื่องชั่งสปริง 1 อัน กับผลรวมของแรงเมื่อลากถุงทรายด้วยเครื่องชั่งสปริง 2 อัน ในแนวนานกัน มีขนาดและทิศทางเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2. ผลรวมของแรงเมื่อลากถุงทรายด้วยเครื่องชั่งสปริง 2 อัน ในแนวนานและไม่แนวนานกัน มีขนาดเท่ากันหรือไม่ และมีทิศทางเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

3. ถ้าดึงถุงทราย 1 ถุง ด้วยเครื่องชั่งสปริง 3 อันที่ขนานกัน จะได้ผลเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

กิจกรรม 9.2 การรวมแรง

วันที่ทำการทดลอง.....

ผู้ทำการทดลอง.....

ผู้ร่วมทำการทดลอง.....

อุปกรณ์

- | | | |
|---------------------|---|------|
| 1. เชือกยาว 10 cm. | 3 | เส้น |
| 2. เครื่องชั่งสปริง | 3 | อัน |
| 3. วงแหวน | 1 | อัน |

วิธีทำ

1. ผูกเชือก 2 เส้นเข้ากับวงแหวน แล้วนำปลายเชือกด้านที่เหลือแต่ละด้านผูกกับขอเกี่ยวของเครื่องชั่งสปริงด้านละอัน ดังภาพ แล้วออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในทิศทางต่างๆ จนทำให้วงแหวนอยู่นิ่ง บันทึกค่าแรงและแนวแรงบนกระดาษที่สอดอยู่ใต้วงแหวน



2. ทำซ้ำข้อ 1. แต่ดึงวงแหวนด้วยเครื่องชั่งสปริง 3 อัน บันทึกขนาดและทิศทางของแรง พร้อมทั้งเขียนแนวแรงบนกระดาษ
3. เขียนเวกเตอร์ของแรง 3 แรง ที่กระทำต่อวงแหวนบนกระดาษจากข้อ 2. โดยให้ความยาวของเวกเตอร์เป็นสัดส่วนกับขนาดของแรง สร้างสี่เหลี่ยมด้านขนานโดยใช้เวกเตอร์ 2 เวกเตอร์ที่เขียนขึ้น เป็นด้าน 2 ด้านของสี่เหลี่ยมด้านขนาน

จุดประสงค์การทดลอง.....

.....

ตัวแปรต้น.....

.....

ตัวแปรตาม.....

.....

ตัวแปรควบคุม.....

.....

สมมติฐานการทดลอง.....

.....

บันทึกผลการทำกิจกรรม

- แรง 2 แรงกระทำต่อวงแหวนในทิศทางตรงกันข้าม และวงแหวนอยู่นิ่ง

- แรง 3 แรงกระทำต่อวงแหวนในทิศทางต่างกัน และวงแหวนอยู่นิ่ง

- เขียนเวกเตอร์ของแรง 3 แรง รวมแรง 2 แรงโดยสร้างสี่เหลี่ยมด้านขนาน

คำถามท้ายกิจกรรม

1. ดึงวงแหวนด้วยเครื่องชั่งสปริง 2 อัน จนวนวงแหวนอยู่นิ่ง ค่าแรงและแนวแรงเป็นอย่างไร

.....
.....

2. ดึงวงแหวนด้วยเครื่องชั่งสปริง 3 อัน จนวนวงแหวนอยู่นิ่ง แรงทั้งสามแรงมีขนาดและทิศทางเป็นอย่างไร และผลรวมของแรง 2 แรง จะเท่ากับแรงที่อยู่ด้านตรงข้ามหรือไม่ อย่างไร

.....
.....

สรุปผลการทำกิจกรรม

.....
.....
.....
.....
.....