

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบบันทึกกิจกรรม 5.2

เรื่อง...เครื่องกลอย่างง่ายทำงานอย่างไร

ตอนที่ 1 พื้นเอียง

วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. ดึงรถทดลองด้วยเครื่องชั่งสปริง ให้สูงขึ้นจากพื้นขึ้นมาในแนวตั้งได้ระยะทาง 30 เซนติเมตร ด้วยความเร็วคงที่ อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริงช่วงที่รถกำลังเคลื่อนที่ บันทึกผล
2. พาดแผ่นไม้กระดานกับหลักสูงจากพื้น 30 เซนติเมตร ให้ความยาวของไม้กระดานจากพื้นถึงหลักเท่ากับ 40 เซนติเมตร ใช้เครื่องชั่งสปริงดึงรถทดลองให้เคลื่อนที่ไปบนไม้กระดาน จากด้านล่างไปยังด้านบน โดยดึงให้เครื่องชั่งสปริงขนานกับแผ่นไม้กระดานด้วยความเร็วคงที่ อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริง บันทึกผล
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยเปลี่ยนความยาวของไม้กระดานจากพื้นถึงหลักเป็น 80 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริง บันทึกผล

บันทึกผล

แนวการดึงรถทดลอง	ขนาดของแรงที่ใช้ดึงรถทดลอง (N)	ระยะทางที่รถทดลองเคลื่อนที่ (m)	งานของแรงที่ใช้ดึงรถทดลอง (N m)

คำถามท้ายกิจกรรม

1. แรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อดึงรถทดลองให้เคลื่อนที่ในแนวตั้งและเคลื่อนที่บนพื้นเอียงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. ระยะทางที่ออกแรงในการดึงรถทดลองแต่ละครั้งสัมพันธ์กับขนาดของแรงหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. งานเนื่องจากแรงในการดึงรถทดลองแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

4. ถ้าต้องการออกแรงดึงให้น้อยลงในการดึงรถทดลองให้เคลื่อนที่ไปตามพื้นเอียง จะทำได้อย่างไร

5. จากกิจกรรมตอนที่ 1 สรุปได้ว่าอย่างไร

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบบันทึกกิจกรรม 5.2
เรื่อง...เครื่องกลอย่างง่ายทำงานอย่างไร
ตอนที่ 2 คาน

วิธีการดำเนินงาน

1. ดึงถุงทรายด้วยเครื่องชั่งสปริง ให้สูงจากพื้นขึ้นมาในแนวตั้งได้ระยะทาง 10 เซนติเมตร ด้วยความเร็วคงที่ อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริงช่วงที่ถุงทรายกำลังเคลื่อนที่ บันทึกผล
2. แขนงเชือกที่ตำแหน่งกึ่งกลางคาน ซึ่งทำจากไม้เมตร จัดให้ไม้เมตรอยู่ในแนวระดับ จากนั้นแขวนถุงทรายไว้ด้านใดด้านหนึ่งของไม้เมตร โดยให้ห่างจากจุดแขวนไม้เมตร 20 เซนติเมตร เกี่ยวเครื่องชั่งสปริงกับไม้เมตรด้วยเชือกที่บริเวณปลายไม้เมตรด้านตรงข้ามกับถุงทราย ดึงเครื่องชั่งสปริงให้ไม้เมตรอยู่ในแนวระดับ
3. ออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริง ให้ถุงทรายเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งเป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริง และวัดระยะที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ บันทึกผล
4. ทำซ้ำข้อ 3 แต่เปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องชั่งสปริง โดยขยับเครื่องชั่งสปริงให้เข้าใกล้จุดแขวนไม้เมตรมากขึ้นที่ระยะต่างๆ อย่างน้อย 3 ตำแหน่ง บันทึกผล
5. คำนวณและเปรียบเทียบงานจากการออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในข้อ 1 3 และ 4 อภิปรายผล

บันทึกผล

วิธีการดึงถุงทราย	ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง (N)	ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ (m)	งาน (N m)

คำถามท้ายกิจกรรม

1. แรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อดึงถุงทรายให้เคลื่อนที่ในแนวดิ่งและดึงด้วยคนแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ในแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. งานเนื่องจากแรงที่ดึงเครื่องชั่งสปริงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

4. ถ้าต้องการออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงให้น้อยลงในการยกถุงทราย ทำได้อย่างไร

.....

.....

5. จากกิจกรรมตอนที่ 2 สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบบันทึกกิจกรรม 5.2

เรื่อง...เครื่องกลอย่างง่ายทำงานอย่างไร

ตอนที่ 3 รอก

วิธีการดำเนินงาน

1. ใช้เครื่องชั่งสปริงดึงตุ้มทราย ให้สูงจากพื้นขึ้นมาให้ได้ระยะทางในแนวดิ่ง 10 เซนติเมตร ด้วยความเร็วคงที่ อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริงช่วงที่ตุ้มทรายกำลังเคลื่อนที่ บันทึกผล
2. จัดรอกแบบที่ 1 โดยนำรอกแขวนกับเพดานหรือขาตั้งและใช้ลวดเป็นแกนหมุน นำเชือกพาดบนร่องของรอก ปลายเชือกด้านหนึ่งผูกกับตุ้มทราย ปลายเชือกอีกด้านหนึ่งผูกกับเครื่องชั่งสปริง
3. ออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวดิ่ง ให้ตุ้มทรายเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ โดยดึงตุ้มทรายให้เคลื่อนที่ขึ้นไปเป็นระยะ 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริงตลอดช่วงที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ และวัดระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ บันทึกผล
4. จัดรอกแบบที่ 2 โดยนำรอกผูกกับตุ้มทรายและใช้ลวดเป็นแกนหมุน นำรอกพาดบนเชือก ปลายเชือกด้านหนึ่งผูกกับเพดานหรือขาตั้ง ปลายเชือกอีกด้านหนึ่งผูกกับเครื่องชั่งสปริง
5. ออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวดิ่งให้ตุ้มทรายเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ โดยดึงตุ้มทรายให้เคลื่อนที่ขึ้นไปเป็นระยะ 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริงตลอดช่วงที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ วัดระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ บันทึกผล
6. คำนวณและเปรียบเทียบงานเนื่องจากแรงที่ใช้ดึงเครื่องชั่งสปริงในข้อ 1 3 และ 5 อภิปรายผล

บันทึกผล

วิธีการดึงตุ้มทราย	ขนาดของแรงที่ใช้ดึง ตุ้มทราย (N)	ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริง เคลื่อนที่ (m)	งาน (N m)

คำถามท้ายกิจกรรม

1. แรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อดึงถ่วงหอยให้เคลื่อนที่ในแนวตั้งและดึงด้วยรอกแต่ละแบบต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ในแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. งานเนื่องจากแรงที่ดึงเครื่องชั่งสปริงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

4. จากกิจกรรมตอนที่ 3 สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบบันทึกกิจกรรม 5.2
เรื่อง...เครื่องกลอย่างง่ายทำงานอย่างไร
ตอนที่ 4 ล้อและเพลา

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. ดึงถ่วงทรายด้วยเครื่องชั่งสปริง ให้สูงจากพื้นขึ้นมาในแนวตั้งให้ได้ระยะ 10 เซนติเมตร ด้วยความเร็วคงที่ อ่านค่าของแรงจากเครื่องชั่งสปริงตลอดช่วงที่ถ่วงทรายเคลื่อนที่ บันทึกผล
2. สร้างล้อและเพลา โดยนำขวดน้ำพลาสติกมาเจาะรูที่ฝาขวดและก้นขวด ให้รูที่เจาะตรงกันแล้วนำแท่งไม้หรือแท่งเหล็กกลมสอดผ่านรูทั้งสองเพื่อเป็นแกนหมุน
3. ใช้เทปใสยึดปลายเชือกเส้นหนึ่งติดกับคอขวด อีกเส้นหนึ่งติดกับบริเวณกลางขวด จากนั้นพันเชือกทั้ง 2 เส้นอย่างน้อย 2-3 รอบ โดยพันในทิศทางตรงกันข้าม บริเวณคอขวดซึ่งจะแทนเพลาและบริเวณกลางขวดซึ่งจะแทนล้อ ให้ปลายเชือกที่พันเพลาผูกกับถ่วงทรายและปลายเชือกที่พันล้อผูกกับเครื่องชั่งสปริง แล้วยึดปลายทั้งสองของแกนหมุนไว้กับจุดตรึง
4. ออกแรงดึงเครื่องชั่งสปริง ให้ถ่วงทรายเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้งเป็นระยะทาง 10 เซนติเมตร อ่านค่าของแรงที่ดึงและวัดระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ บันทึกผล
5. ทำซ้ำข้อ 2-4 แต่เปลี่ยนขนาดของขวดน้ำพลาสติก ให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางมากขึ้น
6. คำนวณและเปรียบเทียบงานเนื่องจากแรงที่ใช้ดึงถ่วงทรายในข้อ 1 4 และ 5 อภิปรายผล

บันทึกผล

วิธีการดึงถ่วงทราย	ขนาดของแรงที่ใช้ดึง รถทดลอง (N)	ระยะทางที่รถทดลอง เคลื่อนที่ (m)	งานของแรงที่ใช้ดึง รถทดลอง (N m)

คำถามท้ายกิจกรรม

1. แรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงเมื่อตึงถ่วงทรายให้เคลื่อนที่ในแนวดิ่งและเมื่อตึงด้วยล้อและเพลา แต่ละขนาดต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2. ระยะทางที่เครื่องชั่งสปริงเคลื่อนที่ในแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

3. งานเนื่องจากแรงที่ตึงเครื่องชั่งสปริงแต่ละครั้งต่างกันหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

4. ถ้าต้องการออกแรงตึงเครื่องชั่งสปริงให้น้อยลงในการยกถ่วงทราย ทำได้อย่างไร

.....

.....

5. จากกิจกรรมตอนที่ 4 สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

.....