

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การเกิดงาน

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถ

1. บอกความสัมพันธ์ระหว่างแรงและการกระจัด
2. ศึกษาการเกิดงานในแบบต่างๆได้
3. หางานของแรงที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อแรงอยู่ในแนวต่างๆ

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ถุงทรายมวล 500 กรัม
2. เครื่องชั่งสปริง
3. ไม้บรรทัดเหล็ก
4. ไม้เมตร
5. ตลับเมตร



วิธีทดลอง

1. นำถุงทรายมวล 500 กรัม วางบนพื้นไม้ จำนวน 1 ถุง ใช้ไม้เมตรวัดระยะกระจัดบนพื้นไม้ เป็น 0.8 เมตร
2. ใช้เครื่องชั่งสปริงเกี่ยวถุงทรายและออกแรงดึงทำมุมใดๆ (0, 30, 60, 90 และ 180 องศา) กับพื้นราบไปจนถึงระยะกระจัด 0.8 เมตร อ่านค่าแรงที่ใช้ดึงถุงทรายจากเครื่องชั่งสปริงในหน่วยนิวตัน โดยทำการทดลองซ้ำจำนวน 3 ครั้ง จากนั้นบันทึกผลค่าของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงลงในตาราง
3. หาค่าของงานที่เกิดจากการลากถุงทราย 1 ถุง ไปได้ในระยะกระจัด 0.8 เมตร โดยค่าแรงที่ใช้ในการคำนวณใช้ค่าแรงเฉลี่ยจากการทดลองซ้ำกัน 3 ครั้ง
4. หาค่าของงานที่เกิดจากการลากถุงทราย 1 ถุง

ตารางบันทึกผล

ถุงทราย (ถุง)	แรงดึงจากเครื่องชั่งสปริง(นิวตัน)			ระยะ กระจัด (เมตร)	ทิศทางของแรง ดึงกับทิศทาง ของการ เคลื่อนที่ของ ถุงทราย	การเกิดงาน	การคำนวณหาค่างาน งาน=แรง(เฉลี่ย)Xระยะกระจัด $W = FScos\theta$ θ =มุมใดๆ (องศา)
1 ถุง	ทำมุม 0 องศา กับพื้นไม้			แรง เฉลี่ย	☐ อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ เกิดงาน	$W = FScos\theta$ $(\theta = 0^\circ)$
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3		☐ ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ ไม่เกิดงาน	$W = (.....)(0.8)cos 0^\circ$ $W = (.....)(.....)$ $W = (.....) J$
	ทำมุม 30 องศา กับพื้นไม้			แรง เฉลี่ย	☐ อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ เกิดงาน	$W = FScos\theta$ $(\theta = 30^\circ)$
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3		☐ ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ ไม่เกิดงาน	$W = (.....)(0.8)cos 30^\circ$ $W = (.....)(.....)$ $W = (.....) J$
	ทำมุม 60 องศา กับพื้นไม้			แรง เฉลี่ย	☐ อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ เกิดงาน	$W = FScos\theta$ $(\theta = 60^\circ)$
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3		☐ ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ ไม่เกิดงาน	$W = (.....)(0.8)cos 60^\circ$ $W = (.....)(.....)$ $W = (.....) J$
	ทำมุม 90 องศา กับพื้นไม้			แรง เฉลี่ย	☐ อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ เกิดงาน	$W = FScos\theta$ $(\theta = 90^\circ)$
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3		☐ ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ ไม่เกิดงาน	$W = (.....)(0.8)cos 90^\circ$ $W = (.....)(.....)$ $W = (.....) J$

ทำมุม 180 องศา กับพื้นไม้			แรงเสียด	☐ อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ เกิดงาน	$W = FS \cos \theta$ $(\theta = 180^\circ); (F=f)$ $W_f = (\dots\dots\dots)(0.8) \cos 180^\circ$ $W_f = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$ $W_f = (\dots\dots\dots) \text{ J}$ $W_f = \text{งานเนื่องจากแรงเสียดทาน}$
ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3		☐ ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน	☐ ไม่เกิดงาน	

คำถามท้ายกิจกรรม

1. การออกแรงลากถุงทราย 1 ถุง ด้วยเครื่องซึ่งสปริงทำมุมใดๆ(0 ,30 ,60 ,90 และ180 องศา)กับพื้นราบให้ได้ระยะกระจัด 0.8 เมตร ออกแรงเท่ากันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

2. ทิศทางของแรงดึงกับทิศทางของการเคลื่อนที่ของถุงทรายทำมุมใดๆ(0 ,30 ,60 ,90 และ180 องศา)กับพื้นราบระยะกระจัด 0.8 เมตร อยู่ในแนวเดียวกันหรือไม่อย่างไร

.....

.....

.....

3. งานที่เกิดจากขนาดของแรงดึงกับการเคลื่อนที่ของถุงทรายทำมุมใดๆ(0 ,30 ,60 ,90 และ180 องศา)กับพื้นราบระยะกระจัด 0.8 เมตร มีค่าเท่าใด.....

.....

.....

.....

4. งานเกิดจากอะไร จะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

สรุปผลกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

