



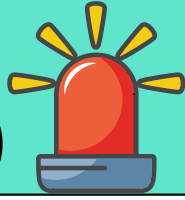
งานและพลังงาน

ม.2 ทอม 2



นายปรเมศวร์ มณี (ครูเมษ)

เตรียมพร้อม



หน่วยที่ 5

งานและพลังงาน



บทที่ 1 งาน กำลัง และเครื่องกลอย่างง่าย

เรื่องที่ 1 งานและกำลัง

งาน (work)

กำลัง (power)

เรื่องที่ 2 เครื่องกลอย่างง่าย

พื้นเอียง

ล้อและเฟลา

คาน

สกรู

รอก

ลิ้ม

บทที่ 2 พลังงานกลและกฎการอนุรักษ์พลังงาน

เรื่องที่ 1 พลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์

พลังงานศักย์โน้มถ่วง

พลังงานจลน์

เรื่องที่ 2 กฎการอนุรักษ์พลังงาน



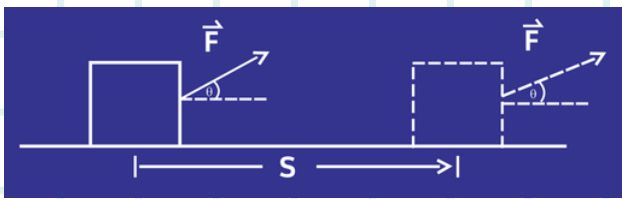
งานกำลัง และเครื่องกลอย่างง่าย

เรื่องที่ 1 งานและกำลัง

งาน (Work)



งาน (Work : W) ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ เพื่อให้วัตถุเคลื่อนที่ไปตามแนวแรงที่กระทำ



- ออกแรง F ดึงวัตถุตามแนวราบ
- วัตถุเคลื่อนที่ตามแนวแรง ระยะทาง s
- งานที่ได้เท่ากับ $F \times s$

- ออกแรง F ดึงวัตถุที่สทำมุม θ กับพื้น
- วัตถุเคลื่อนที่ตามแนวแรง ระยะทาง s
- งานที่ได้เท่ากับ $F \cos \theta \times s$

สูตรคำนวณ

แรง F ทำมุม 0° กับทิศทางการเคลื่อนที่

$$W = F \times s$$

แรง F ทำมุม θ กับทิศทางการเคลื่อนที่

$$W = Fs \times \cos \theta$$

W = งานของแรง

หน่วย Nm หรือ J

F = แรงกระทำวัตถุ หน่วย N

s = ระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ตามแนวแรง หน่วย m

การเกิดงาน

- F และ s มีทิศทางเดียวกัน
W เป็น + เนื่องจากแรงช่วยในการเคลื่อนที่
- F และ s มีทิศทางตรงข้ามกัน
W เป็น - เนื่องจากแรงต้านการเคลื่อนที่
- F และ s ทำมุม θ กัน
W เกิดขึ้นเฉพาะแนวแรง $F \cos \theta$ ช่วยในการเคลื่อนที่
- F และ s มีทิศทางตั้งฉากกัน
W เป็น 0 เนื่องจากแรงไม่ช่วยในการเคลื่อนที่
- F = 0 หรือ s = 0 ไม่เกิดงาน

ระวัง !!

พิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้ เกิดงาน (W) หรือไม่

	งาน (W)		งาน (W)
	งาน (W)		งาน (W)
	งาน (W)		งาน (W)

แบบฝึกหัด เรื่อง งาน (Work)



1. ออกแรงผลักกล่อง 60 N กล่องเคลื่อนที่ไปได้ระยะทาง 15 m ตามแนวราบ จะได้งานเท่าใด

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

2. ออกแรง 100 นิวตัน ในแนวราบผลักวัตถุหนึ่งให้เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงเป็นระยะทาง 200 เมตร จะเกิดงานของแรงผลักมีค่าเท่าใด

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

3. ออกแรงดึงวัตถุ 40 N ทำมุม 60° กับแนวราบ วัตถุเคลื่อนที่ไป 20 m งานที่ได้เป็นเท่าใด

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

4. ปังแบกกล่องหนัก 12 kg เดินไปตามพื้นราบเป็นระยะทาง 10 m งานที่เกิดจากปังแบกกล่องมีค่าเท่าใด ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

5. โอปอลดันกล่องให้เคลื่อนที่ไปทางขวาบนพื้นฝืดด้วยแรง 50 N ได้ขนาดของการกระจัด 2 m พื้นมีแรงเสียดทาน 10 N งานเนื่องจากแรงลัพธ์ที่กระทำต่อกล่องเป็นเท่าใด

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

6. จิวหิ้วถุงขนมหนัก 5 N เดินขึ้นบันไดไปชั้น 2 ซึ่งอยู่สูงจากชั้น 1 ประมาณ 3 m งานเนื่องจากแรงที่จิวหิ้วถุงขนมเป็นเท่าใด

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