



ภาควิชา
วิทยาศาสตร์
รหัสวิชา ๖๒๒๑๐๑

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

๒

ผู้สอน

นางอรรณชัช ตีร์วัฒนศักดิ์หา



ประโจชหนึ่งอง

แรงเสียดทาน



จุดประสงค์ของบทเรียน

1. ระบุได้ว่ากิจกรรมในชีวิตประจำวันบางกิจกรรมต้องการแรงเสียดทาน



จุดประสงค์ของบทเรียน

2. นำความรู้เรื่อง
แรงเสียดทานไปใช้
ประโยชน์
ชีวิตประจำวันได้

ทบทวนก่อนเริ่ม

แรงเสียดทานสถิต เกิดขึ้นก่อนใด

เป็นแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นขณะวัตถุไม่

เคลื่อนที่

ทบทวนก่อนเริ่ม

แรงเสียดทานจลน์ เกิดขึ้นตอนใด

เป็นแรงเสียดทานที่เกิดขึ้นขณะวัตถุกำลัง

เคลื่อนที่

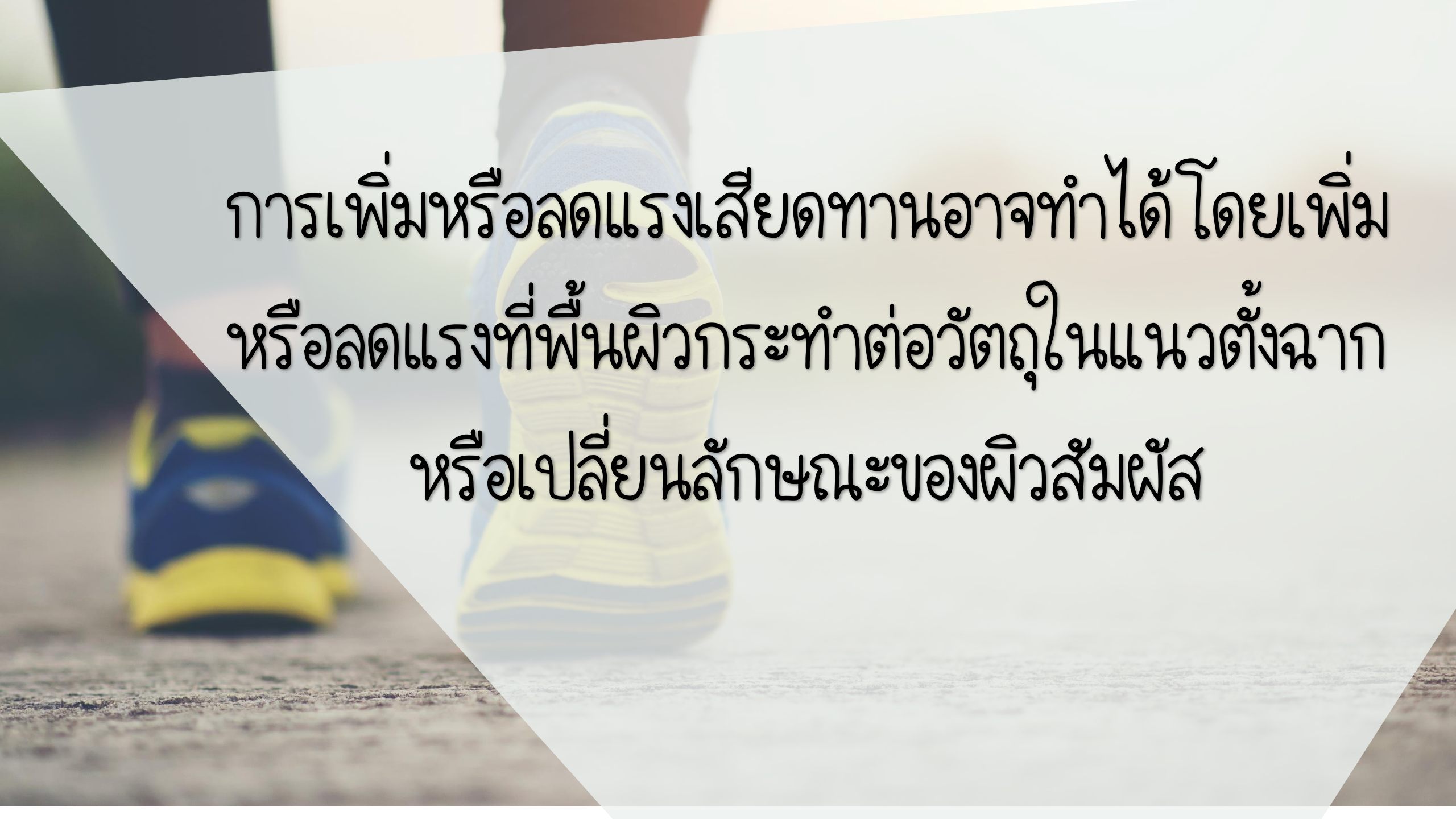
ทบทวนก่อนเริ่ม

แรงเสียดทาน คืออะไร

แรงเสียดทานเป็นแรงที่เกิดขึ้นระหว่างผิวสัมผัสของวัตถุ เพื่อต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุไปบนพื้นผิวนั้น



การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน ทำได้อย่างไร



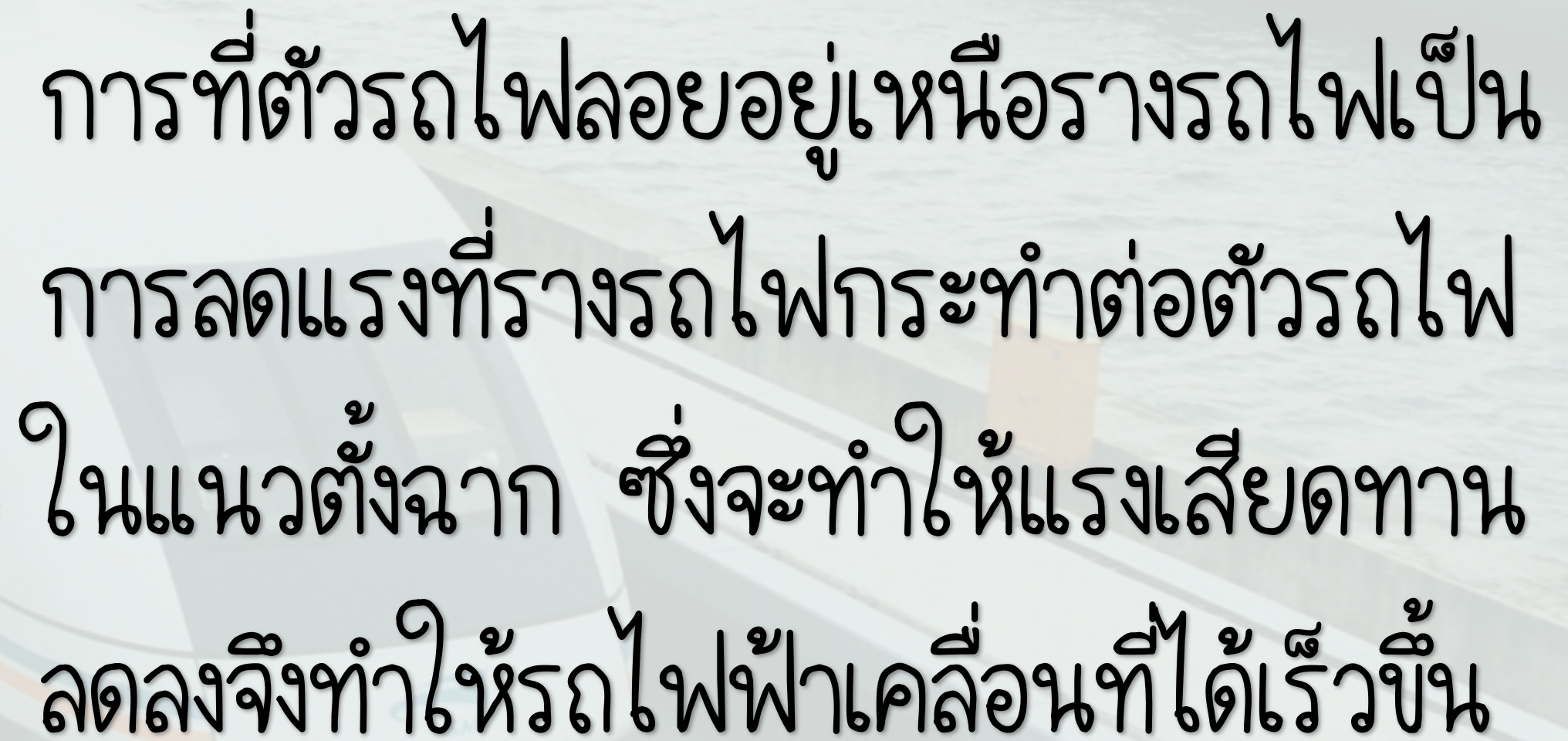
การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานอาจทำได้โดยเพิ่ม
หรือลดแรงที่พื้นผิวกระทำต่อวัตถุในแนวตั้งฉาก
หรือเปลี่ยนลักษณะของผิวสัมผัส



GL1763

SMT

Shinkansen



การที่ตัวรถไฟลอยอยู่เหนือรางรถไฟเป็น
การลดแรงที่รางรถไฟกระทำต่อตัวรถไฟ
ในแนวตั้งฉาก ซึ่งจะช่วยให้แรงเสียดทาน
ลดลงจึงทำให้รถไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้เร็วขึ้น

นักเรียนคิดว่า

หากเรา

ไม่มี

แรงเสียดทาน

เราจะเป็นอย่างไร

กิจกรรม

เพิ่ม หรือ ลด

แรงเสียดทาน

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



ค้อน



กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



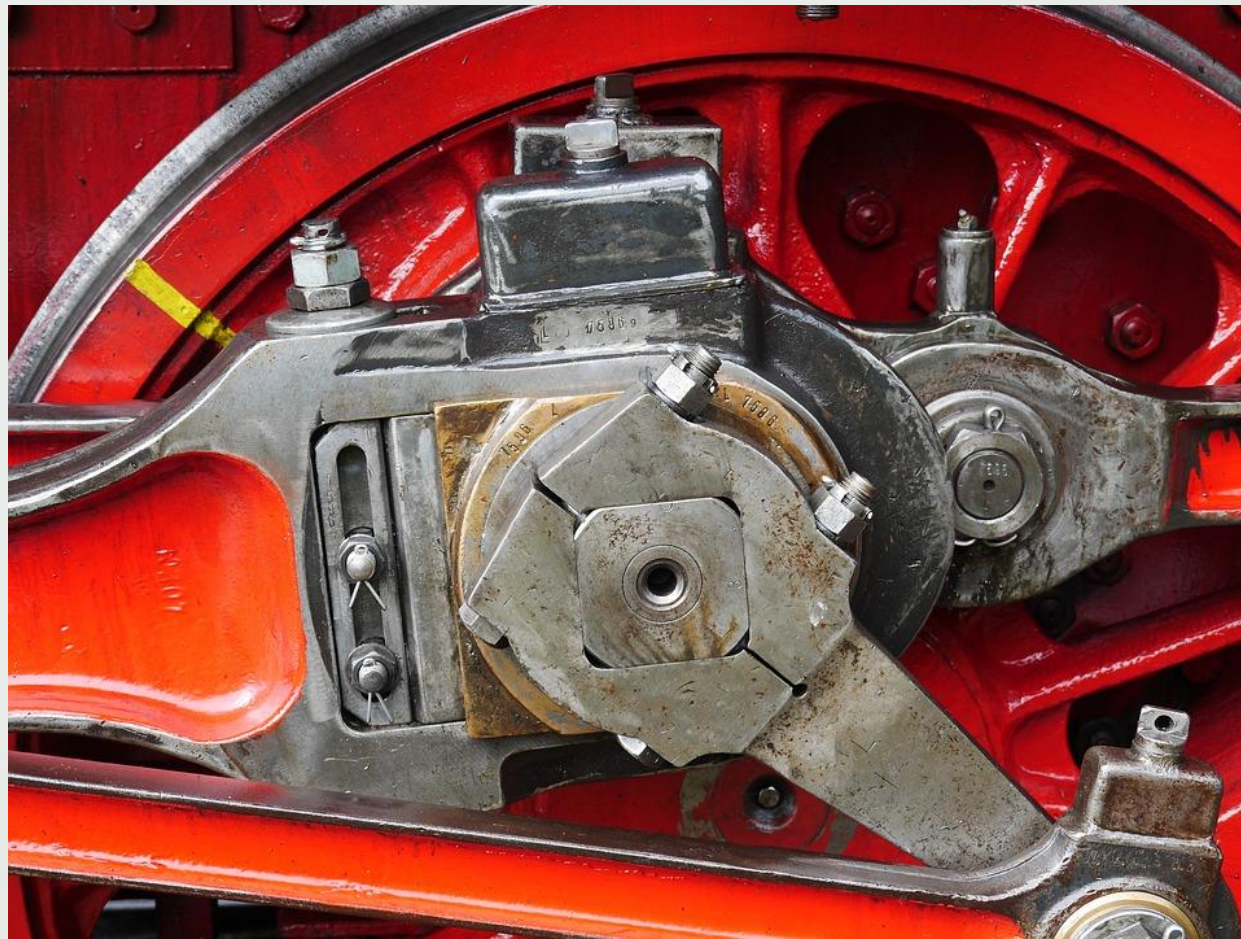
ด้ามของแปรงสีฟัน

เพิ่ม



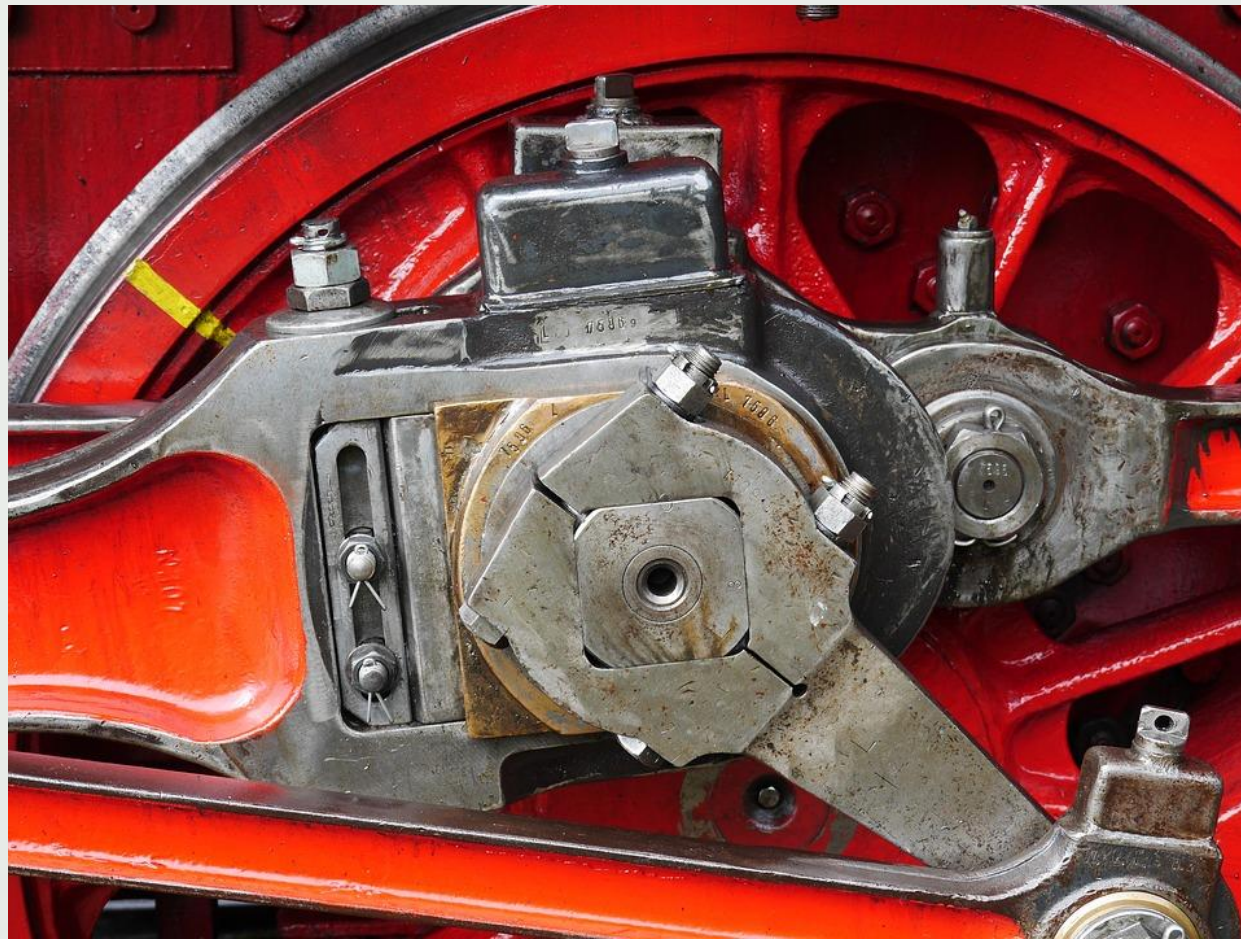
ด้ามของแปรงสีฟัน

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



จาระบี

ลัด



จาระบี

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



ดอกยาง

เพิ่ม



ดอกยาง

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



พื้นห้องน้ำ

เพิ่ม



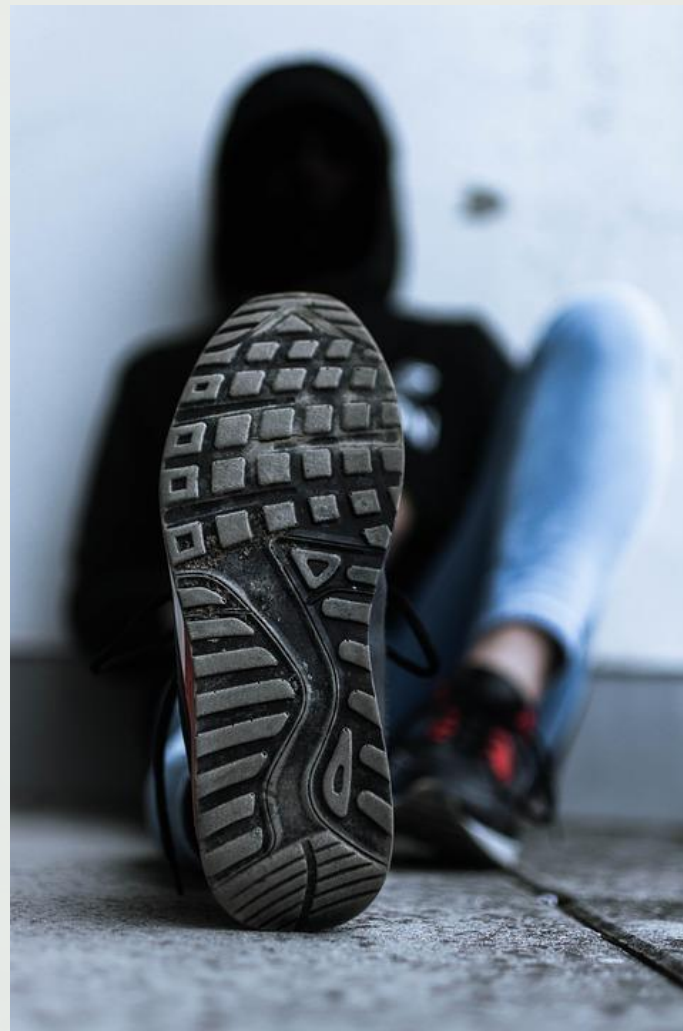
พื้นที่ห้องน้ำ

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



พื้นรองเท้า

เพิ่ม



พื้นรองเท้า

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



รองเท้าวิ่ง

ลวด



รองเท้าวิ่ง

กิจกรรม
เพิ่ม หรือ ลด
แรงเสียดทาน



รองเท้าสตั๊ด

เพิ่ม



รองเท้าสตั๊ด

กิจกรรม

ทิศทาง

ของแรงเสียดทาน

ในชีวิตประจำวัน







คำถาม

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และ
เสนอแนะว่าในสถานการณ์นั้น ๆ
ควรลดหรือเพิ่มแรงเสียดทานอย่างไร

คำถาม

ช่างไฟฟ้านำบันไดวางบนพื้นแล้วพาดกับผนังเพื่อซ่อมโคมไฟที่ติดบนผนังห้อง และเพื่อความปลอดภัยช่างไฟฟ้าไม่ต้องการให้บันไดเลื่อนไถลขณะที่เขาขึ้นบนบันได

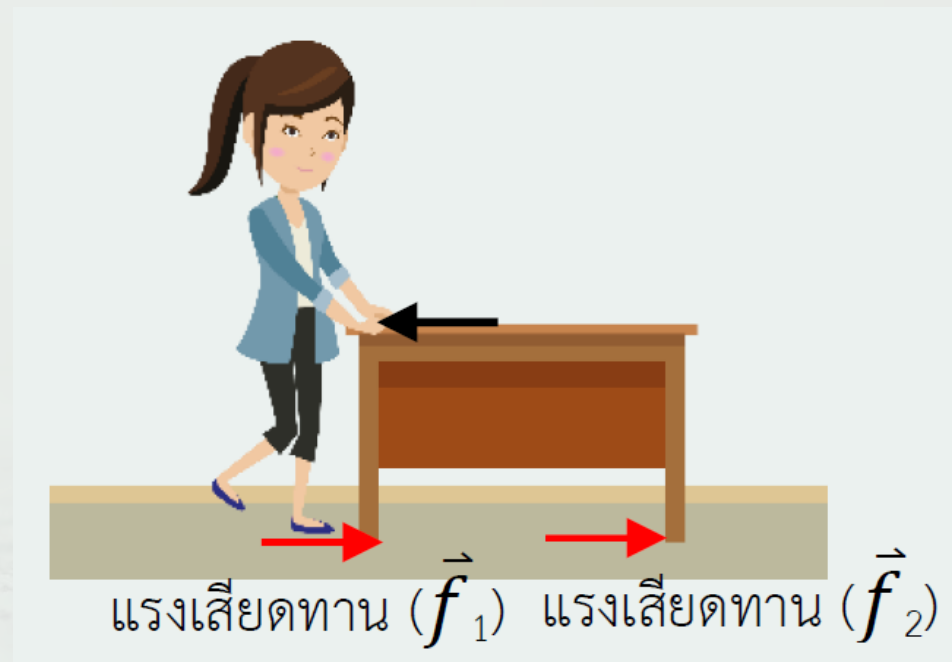


คำถาม

ถ้าแรงเสียดทานระหว่างบันไดกับพื้นและบันไดกับผนังมีค่าน้อยเกินไป บันไดจะไถลลงมา ทำให้ไม่สามารถปีนไปถึงคอมไฟได้ ดังนั้นควรเพิ่มแรงเสียดทานโดยติดหรือหุ้มวัสดุที่มีความฝืดที่ปลายบันไดทั้งสองข้าง เพื่อให้บริเวณที่บันไดสัมผัสกำแพงและพื้นมีแรงเสียดทานมากพอที่จะทำให้บันไดอยู่นิ่งได้

คำถาม

ลากโต๊ะที่วางบนพื้นฝืดโดยไม่ต้องออกแรงมาก



คำถาม

เพื่อให้ลากโต๊ะได้ง่ายขึ้นโดยออกแรงไม่มากนัก
จะต้องลดแรงเสียดทานระหว่างขาโต๊ะกับพื้นโดย
อาจนำผ้ามารองขาโต๊ะ

คำถาม

พนักงานขนส่งสินค้าโดยนำสินค้าวางบนท้ายรถบรรทุก ซึ่งไม่ต้องการให้
สินค้าไถลตกลงมาเมื่อรถเคลื่อนที่



คำถาม

เมื่อรถเคลื่อนที่ไปข้างหน้า สิ้นค้าอาจไถลตกจากรถไปทางด้านหลังรถ เพื่อไม่ให้สิ้นค้าไถลตกจากรถ อาจทำได้โดย

1. เพิ่มแรงเสียดทานระหว่างสิ้นค้ากับพื้นรถ โดยอาจนำวัสดุที่มีผิวฝืดมารองใต้สิ้นค้าหรือเพิ่มแรงเสียดทาน

คำถาม

2. เพิ่มแรงกดพื้นรถ ซึ่งทำได้ โดยการใช้เชือกมัด
สินค้าจากด้านบนเข้ากับตัวรถ ดังภาพ

แรงเสียดทาน (f)



คำถาม

3. ยึดสินค้าให้ติดกับตัวรถ โดยผูกเชือกเข้ากับตัวรถ

ดั่งภาพ

แรงเสียดทาน (\vec{f})



สรุปบทเรียน

กิจกรรมบางอย่างต้องเพิ่มแรงเสียดทาน
และกิจกรรมบางอย่างต้องลดแรงเสียดทาน