



รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แรงเสียดทานกับชีวิตประจำวัน

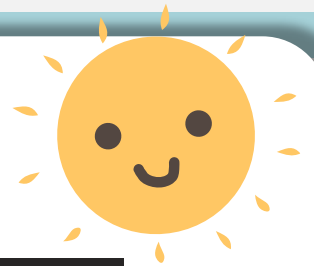
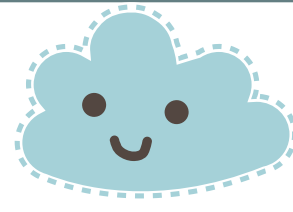
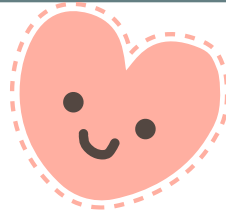
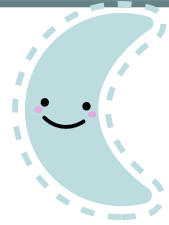
ครูผู้สอน

ครูอรุณชัย

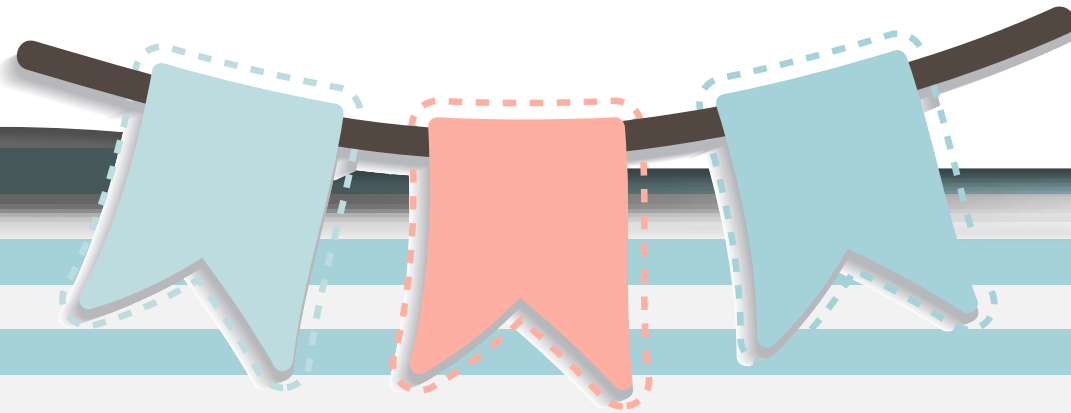
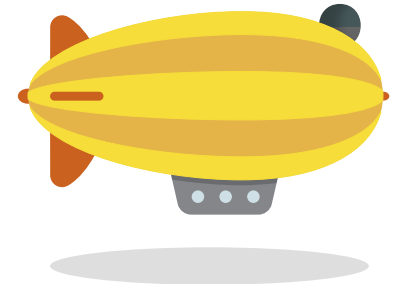
ศิริวัฒน์ศักดิ์นา

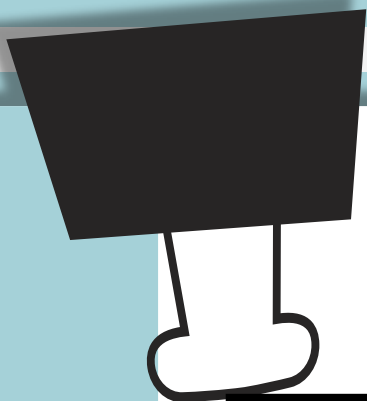
ครูศิริพร

เพชรหว่างเ๊ะ

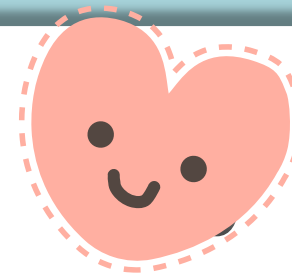


แรงเสียดทานกับชีวิตประจำวัน





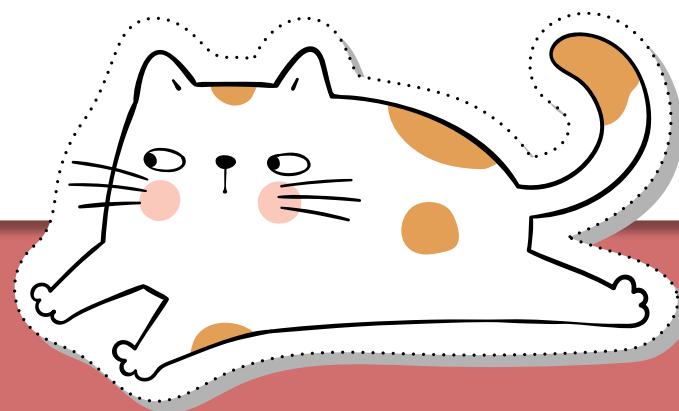
จุดประสงค์การเรียนรู้



วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาและ
เสนอแนะวิธีการลดหรือเพิ่มแรง
เสียดทานที่เป็นประโยชน์ต่อการทำ
กิจกรรมในชีวิตประจำวัน

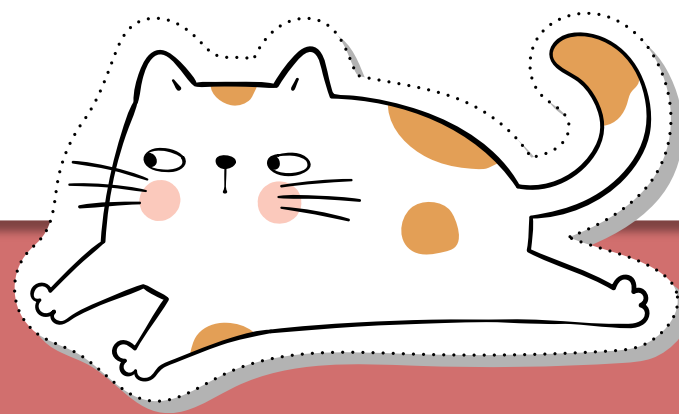


นักเรียนสามารถเพิ่มหรือ
ลดแรงเสียดทานได้หรือไม่
ทำได้อย่างไร

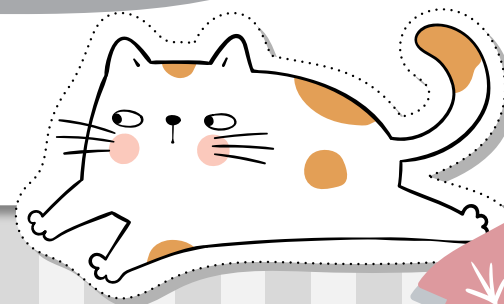
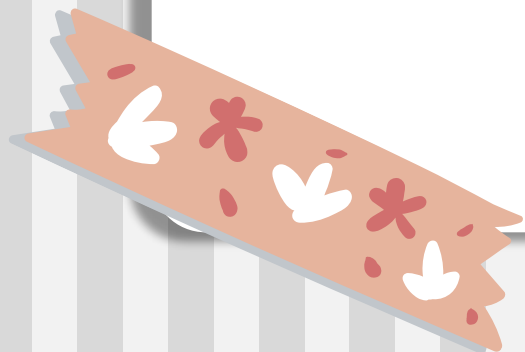
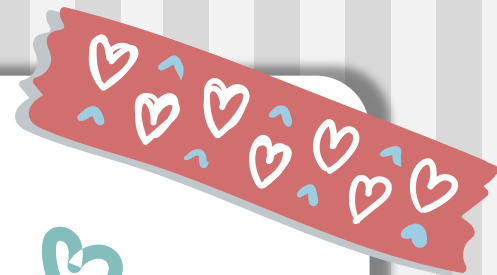
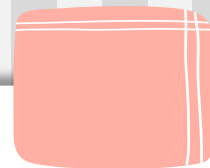




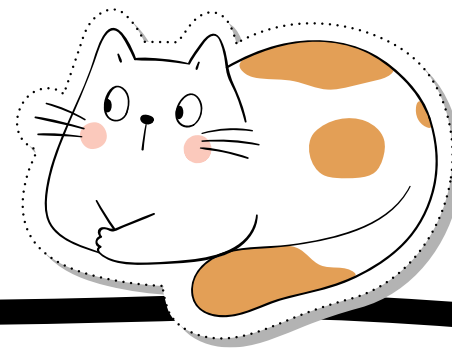
ในชีวิตประจำวัน มีกิจกรรมใดบ้าง
ที่ต้องการเพิ่มแรงเสียดทาน และ
กิจกรรมใดที่ต้องการลดแรงเสียดทาน



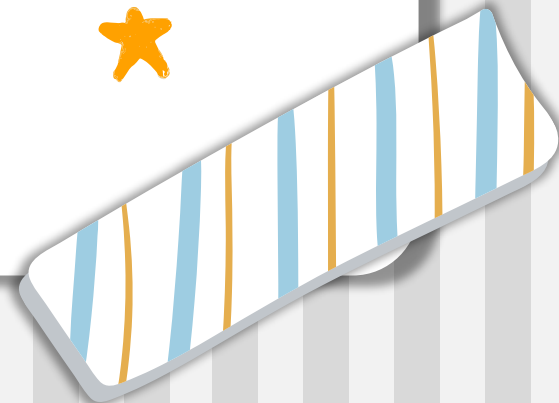
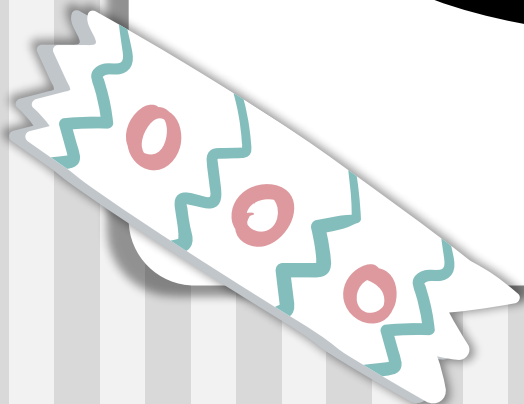
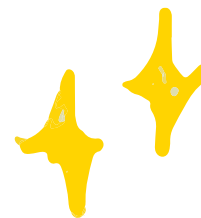
ใบความรู้ที่ 2



อ่านใบความรู้ที่ 2

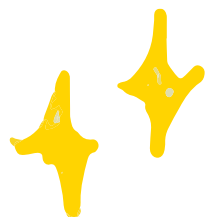


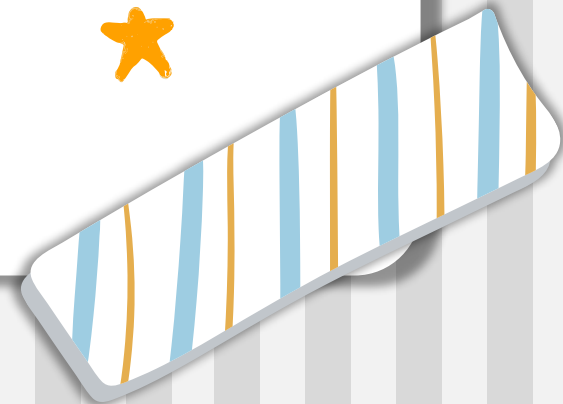
การเพิ่มและลดแรงเสียดทาน





อ่านใบความรู้ที่ 2

- 
- 
- การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานมีประโยชน์ต่อกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือไม่ อย่างไร
 - การเพิ่มและการลดแรงเสียดทานทำได้อย่างไรบ้าง
- 

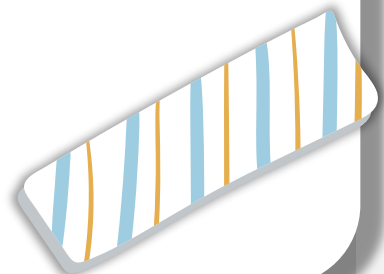
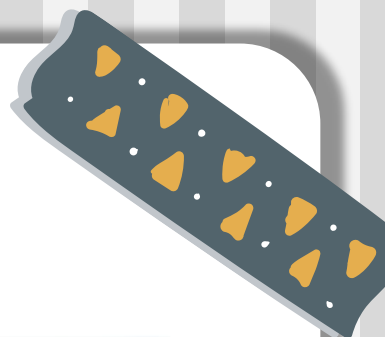


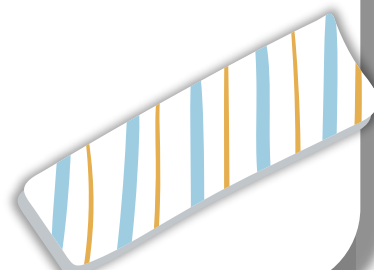
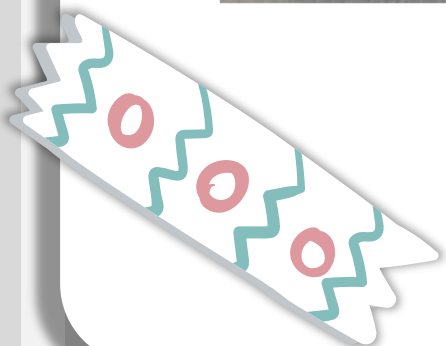
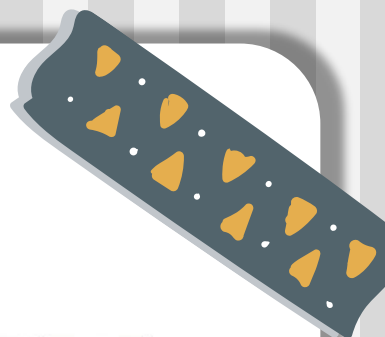
ใบความรู้ที่ 2

การเพิ่มและการลดแรงเสียดทาน

แรงเสียดทานเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันมากมาย ซึ่งในบางสถานการณ์ต้องมีการเพิ่มแรงเสียดทานเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการทำกิจกรรมนั้น ๆ เช่น การทำให้ฝาชักน้ำมีลักษณะเป็นร่องเพื่อเพิ่มแรงเสียดทานระหว่างผิวสัมผัส ซึ่งก็คือนิ้วและฝาชัก เมื่อเราจับฝาชักจึงไม่ลื่นและสามารถหมุนฝาชักออกจากปากขวดได้ง่าย การทำให้พื้นรองเท้ามีรอยหยักเพื่อเพิ่มแรงเสียดทานระหว่างรองเท้าและพื้น การทาสีบนพื้นถนนเพื่อกันรถไถล การทำให้ผิวถุงมือหรือถุงเท้ามีปุ่มหรือรอยหยักเพื่อให้สามารถหยิบจับหรือเดินแล้วไม่ลื่น การใช้แผ่นกันลื่นที่มีพื้นไม่เรียบปูพื้นห้องน้ำเพื่อกันลื่นเมื่อเท้าของเราเปียกน้ำ การทำให้ผิวไม้ขีดไฟและแผ่นที่รองขีดขรุขระเพื่อให้เมื่อเสียดสีกันแล้วมีแรงเสียดทานมากพอจนทำให้เกิดความร้อน

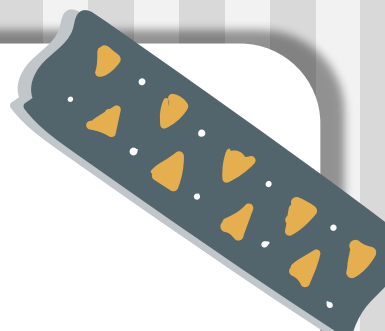

ดังภาพที่ 1



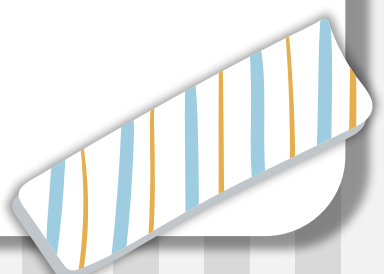
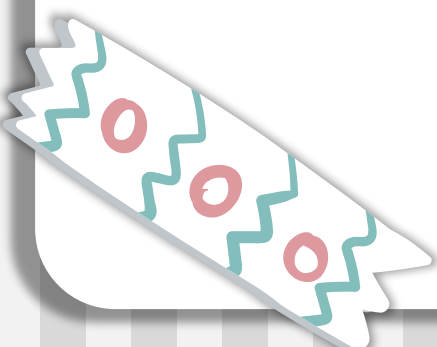


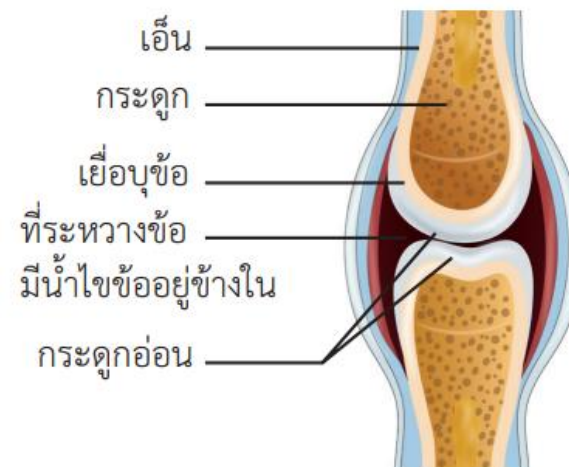


ภาพที่ 1 ประโยชน์ของการเพิ่มแรงเสียดทาน



ในบางสถานการณ์ก็ต้องการลดแรงเสียดทานเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงานนั้น ๆ ด้วย เช่น การเซ็นวัตถุให้เคลื่อนไปบนพื้นฝืดซึ่งทำได้ยากและต้องใช้แรงมาก ดังนั้นสามารถลดแรงเสียดทานโดยใช้ผ้ารองใต้วัตถุซึ่งเป็นการเปลี่ยนลักษณะผิวสัมผัสเพื่อให้เราเซ็นวัตถุนั้นได้ง่ายขึ้นและออกแรงน้อยลง การใช้ระบบลูกปืนช่วยลดแรงเสียดทานในการหมุนของเพลลา การใช้น้ำมันหรือสารหล่อลื่นในเครื่องยนต์ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อลดการเสียดสีซึ่งจะทำให้เกิดความร้อนหรือเกิดความเสียหายแก่เครื่องยนต์ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ นั้น การปล่อยให้ น้ำไหลบนสไลเดอร์ในสวนน้ำตลอดเวลาขณะที่ผู้เล่นไถลงมาเพื่อลดแรงเสียดทานระหว่างตัวเรากับพื้นสไลเดอร์ นั่นเอง นอกจากนี้ร่างกายของเรายังมีส่วนสำหรับลดแรงเสียดทานอีกด้วย เช่น ข้อต่อของกระดูกจะมีน้ำไขข้อซึ่งมีหน้าที่ลดแรงเสียดทานระหว่างกระดูกอ่อนเพื่อไม่ให้กระดูกอ่อนเสียดสีกันจนเกิดการเจ็บปวดได้ ดังภาพที่ 2

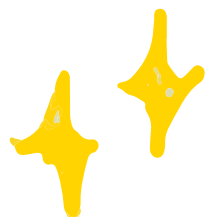



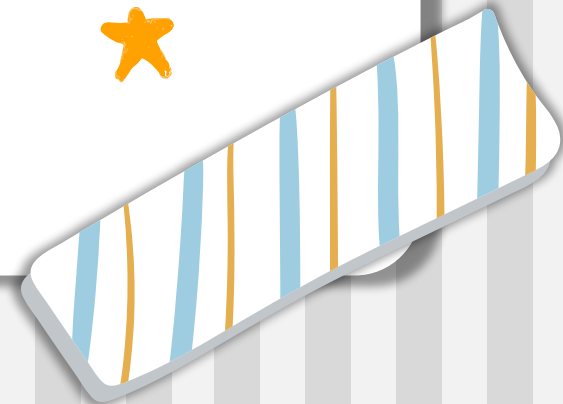


ภาพที่ 2 ประโยชน์ของการลดแรงเสียดทาน



อ่านใบความรู้ที่ 2

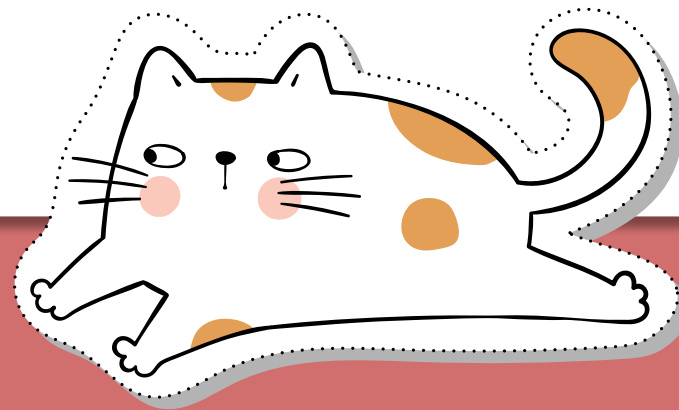
- 
- 
- การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานมีประโยชน์ต่อกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือไม่ อย่างไร
 - การเพิ่มและการลดแรงเสียดทานทำได้อย่างไรบ้าง



คำถาม

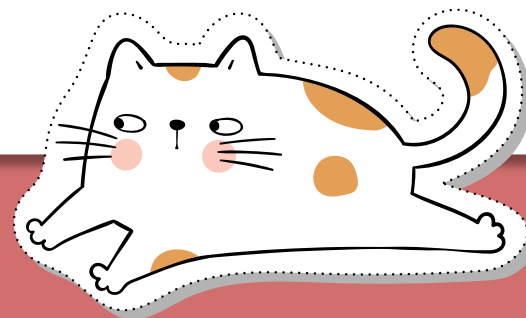


การเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน
มีประโยชน์ต่อกิจกรรมใน
ชีวิตประจำวันหรือไม่ อย่างไร





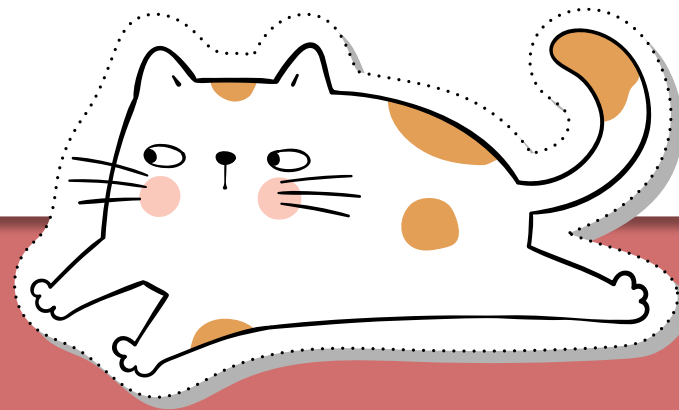
แรงเสียดทานเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมีทั้ง
ความต้องการและไม่ต้องการ บางกิจกรรม
ต้องการแรงเสียดทานเพื่อป้องกันการลื่นไถล
หรือหลุดจากการจับ บางกิจกรรมไม่ต้องการ
แรงเสียดทานเพราะทำให้ออกแรงมากขึ้น หรือ
ทำให้ผิวสัมผัสที่มีการเสียดสีชำรุดเสียหาย

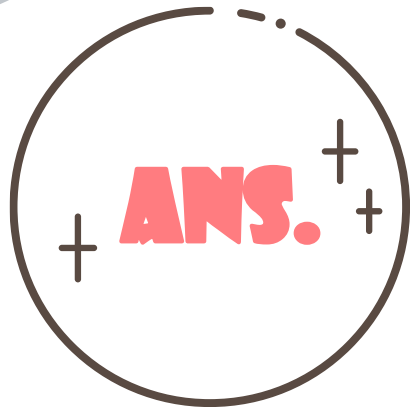


คำถาม

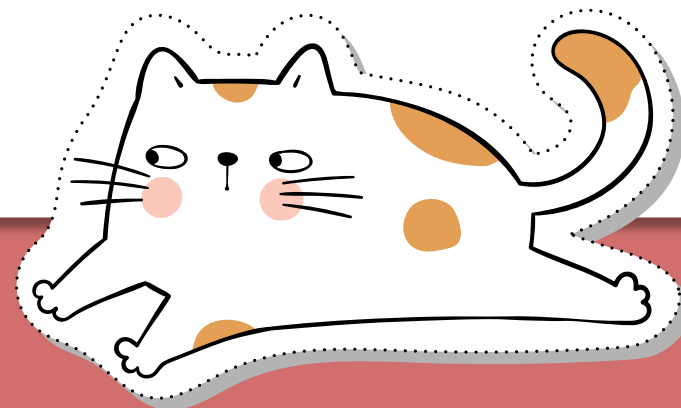


การเพิ่มและการลดแรงเสียดทาน
ทำได้อย่างไรบ้าง





การเพิ่มแรงเสียดทาน เช่น การเปลี่ยนลักษณะผิวสัมผัสด้วยการเพิ่มรอยหยักหรือทำให้ผิวขรุขระมากขึ้น ทาสีกันลื่น หรือใช้วัสดุที่มีความผิด การลดแรงเสียดทาน เช่น การเปลี่ยนพื้นผิวสัมผัสให้เรียบยิ่งขึ้น การใช้ล้อหรือลูกปืนเพื่อให้เกิดการหมุนลดการเสียดสี หรือการใช้น้ำมันหล่อลื่น



ทำใบงานที่ 3



ใบงานที่ 3

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และ
ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน

+ 1 +

นอกจากส้มแล้วอาทิจยังส่งผลผลิตทางการเกษตรในสวนของตนไปขายอีกด้วย โดยบรรจุผลผลิตลงในกล่องกระดาษ และนำกล่องกระดาษวางซ้อนกันบนท้ายรถบรรทุก ซึ่งเขาไม่ต้องการให้สินค้าไหลตกลงมาขณะรถเคลื่อนที่ อาทิจควรเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานอย่างไร



ใบงานที่ 3

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และ
ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน

+ 2 +

ถนนที่อาชีพใช้เดินทางจากสวนเพื่อบรรทุกผลผลิตทางการเกษตรไปส่งให้กับ
ลูกค้าเป็นทางลูกรังและลงเนินจำนวนมากดังภาพ เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
อาชีพไม่ต้องการให้ล้อรถลื่นไถลขณะลดความเร็ว เขาควรเพิ่มหรือลดแรง
เสียดทานอย่างไร



ใบงานที่ 3

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และ
ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน

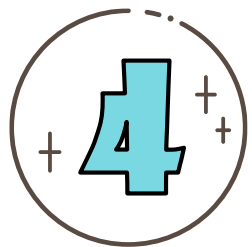
3

อาทิจ ยกกล่องกระดาษลงจากรถ แล้วผลักกล่องกระดาษไปบนพื้นปูนซีเมนต์
เพื่อเคลื่อนย้ายกล่องใส่ผลผลิตให้ลูกค้า เขาไม่ต้องการออกแรงมาก อาทิจควร
เพิ่มหรือลดแรงเสียดทานอย่างไร

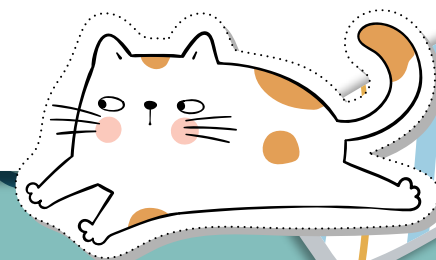


ใบงานที่ 3

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และ
ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน



อาชีพนำส้มในส่วนของคุณแปรรูปเป็นน้ำส้มคั้นสดบรรจุลงในขวดพลาสติก
ซึ่งเขาต้องการออกแบบให้ขวดสามารถหยิบจับได้ง่าย และหมุนฝาขวดเปิดได้ง่ายขึ้น
อาชีพควรเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานอย่างไร



ใบงานที่ 3

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ และ
ให้ข้อเสนอแนะในการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทาน

+ 5 +

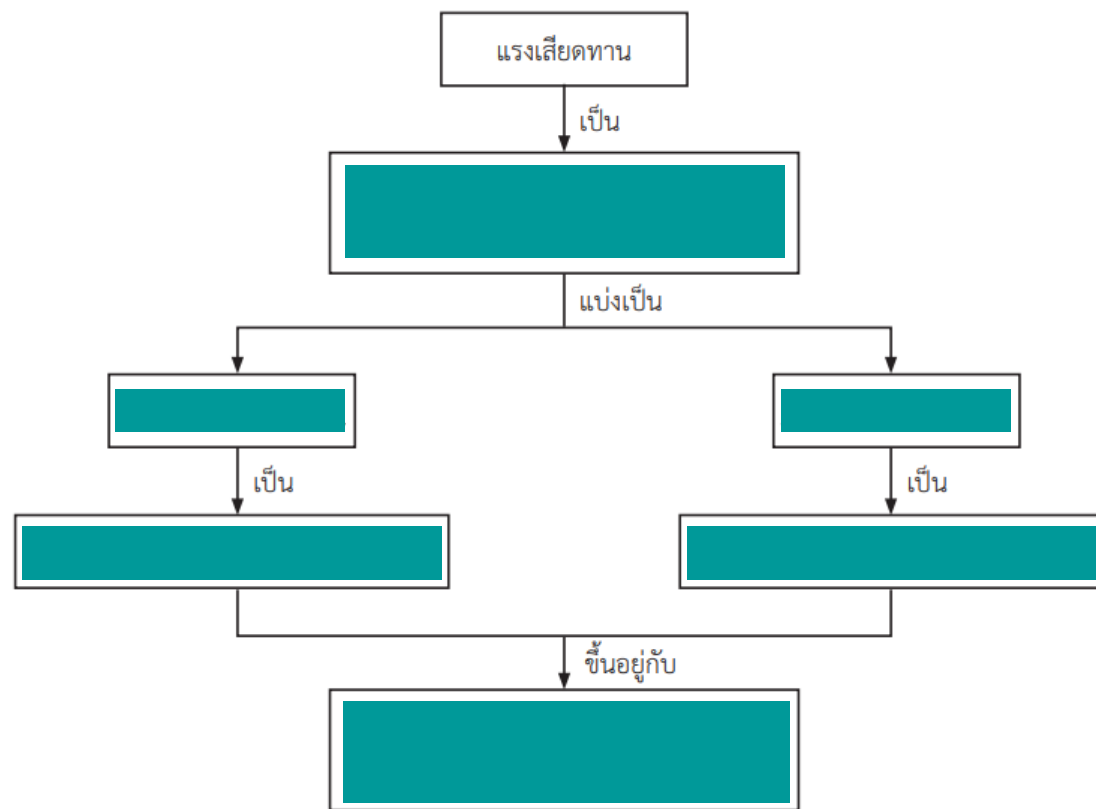
อาชีพใช้กรรไกรตัดกิ่งในการตัดกิ่งส้มเพื่อตัดแต่งต้นส้มให้โปร่งหลังจากเก็บผลส้ม
แล้ว เพื่อให้การทำงานง่ายและออกแรงน้อยลง อาชีพไม่ต้องการให้กรรไกรผิด
เขาควรเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานอย่างไร



ใบงานที่ 3

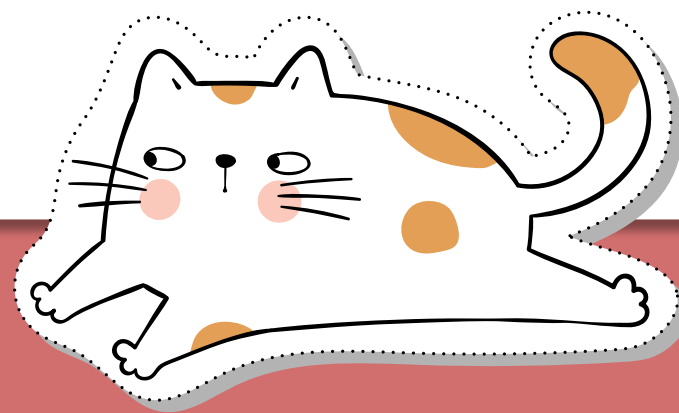
จงเติมคำตอบลงในช่องว่างของผังมโนทัศน์
ของแรงเสียดทานให้สมบูรณ์

ผังมโนทัศน์เรื่อง แรงเสียดทาน



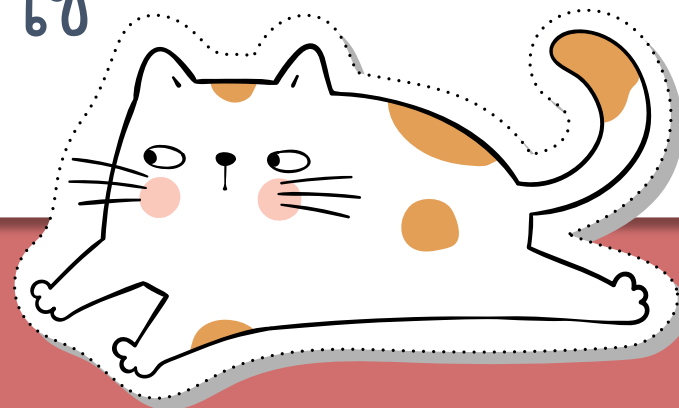


กิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน
ต้องการแรงเสียดทานหรือไม่
อย่างไร



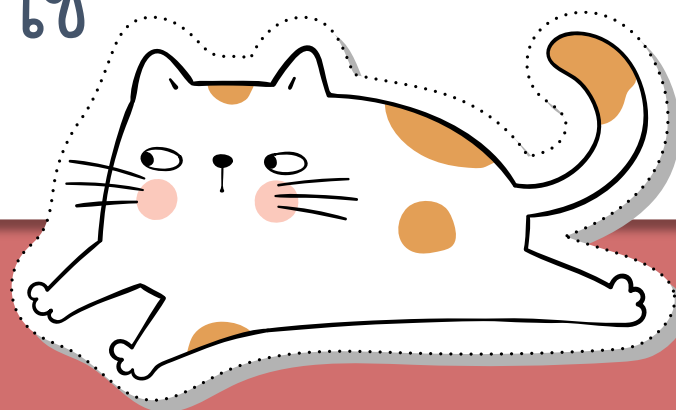


ยกตัวอย่างกิจกรรม อุปกรณ์
หรือเครื่องมือที่ต้องการเพิ่มแรง
เสียดทานและวิธีการเพิ่มแรง
เสียดทานที่ใช้

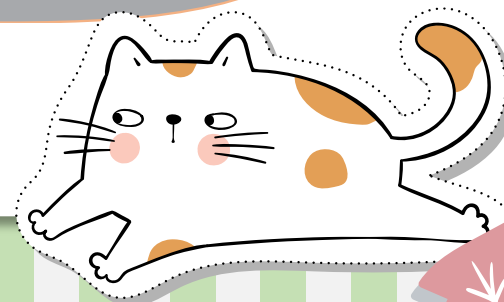




ยกตัวอย่างกิจกรรม อุปกรณ์
หรือเครื่องมือที่ต้องการลดแรง
เสียดทานและวิธีการลดแรง
เสียดทานที่ใช้

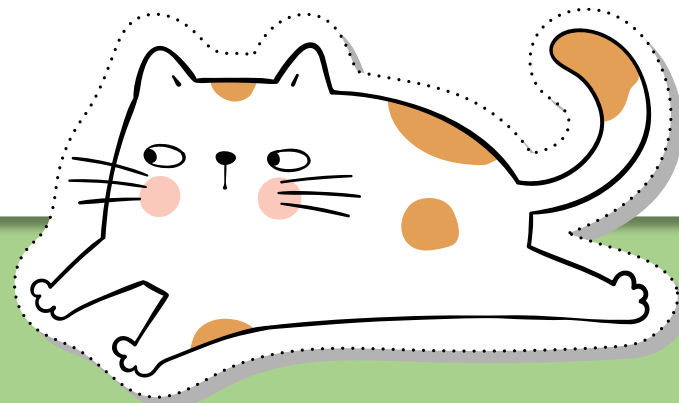


สรุปบทเรียน

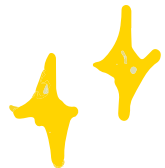
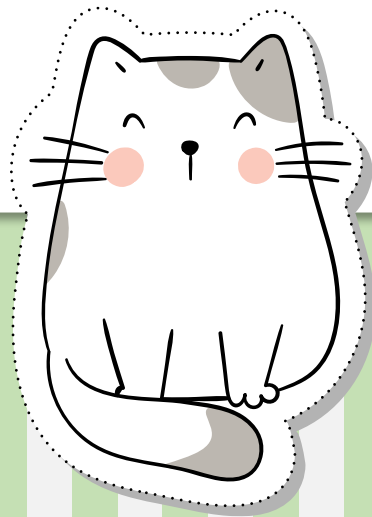


สรุปบทเรียน

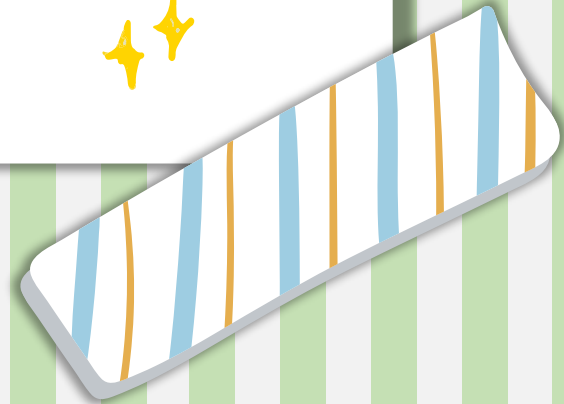
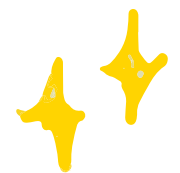
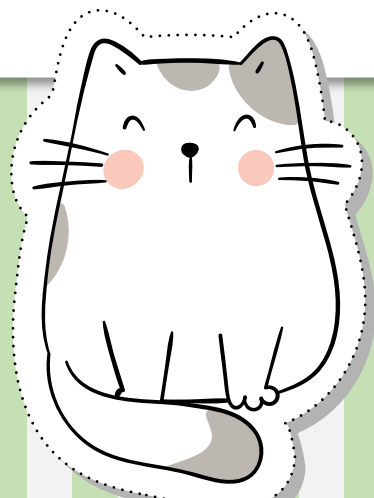
ความรู้เรื่องการเพิ่มหรือลดแรงเสียดทานสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ ทำได้หลายวิธีด้วยการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่มีผลต่อแรงเสียดทาน เช่น การเปลี่ยนผิวสัมผัสด้วยการเปลี่ยนลักษณะความขรุขระของพื้นผิวหรือเปลี่ยนวัสดุ การเปลี่ยนแรงที่กดลงบนพื้น และการใช้ลูกปืนหรือล้อ ซึ่งกิจกรรมบางอย่างต้องเพิ่มแรงเสียดทาน และกิจกรรมบางอย่างต้องลดแรงเสียดทาน

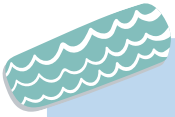


บทเรียนครั้งต่อไป

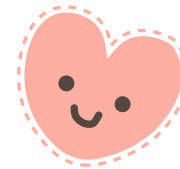



งานและกำลัง (1)





สิ่งที่ต้องเตรียม



ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง งานและกำลังเป็นอย่างไร



ใบงานที่ 1 เรื่อง งานและกำลังเป็นอย่างไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

