

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว22102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานและพลังงาน

เรื่อง พลังงานจลน์ของวัตถุขึ้นอยู่กับอะไร

ครูผู้สอน ครูอรรถชัย ศิริวัฒนศักดิ์ดินา



หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานและพลังงาน

พลังงานจลน์ของวัตถุ
ขึ้นอยู่กับอะไร





จุดประสงค์การเรียนรู้

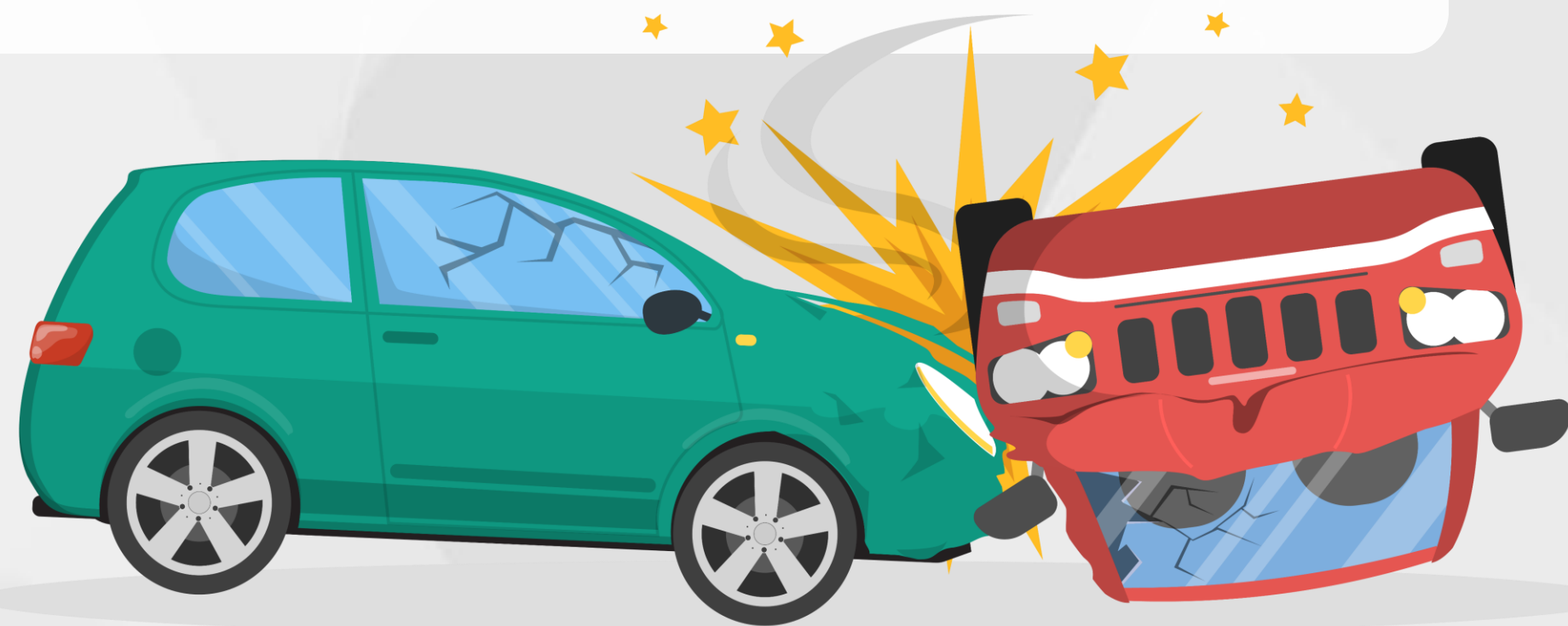
- 1) อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์
- 2) ออกแบบการทดลอง เพื่ออธิบาย
ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์



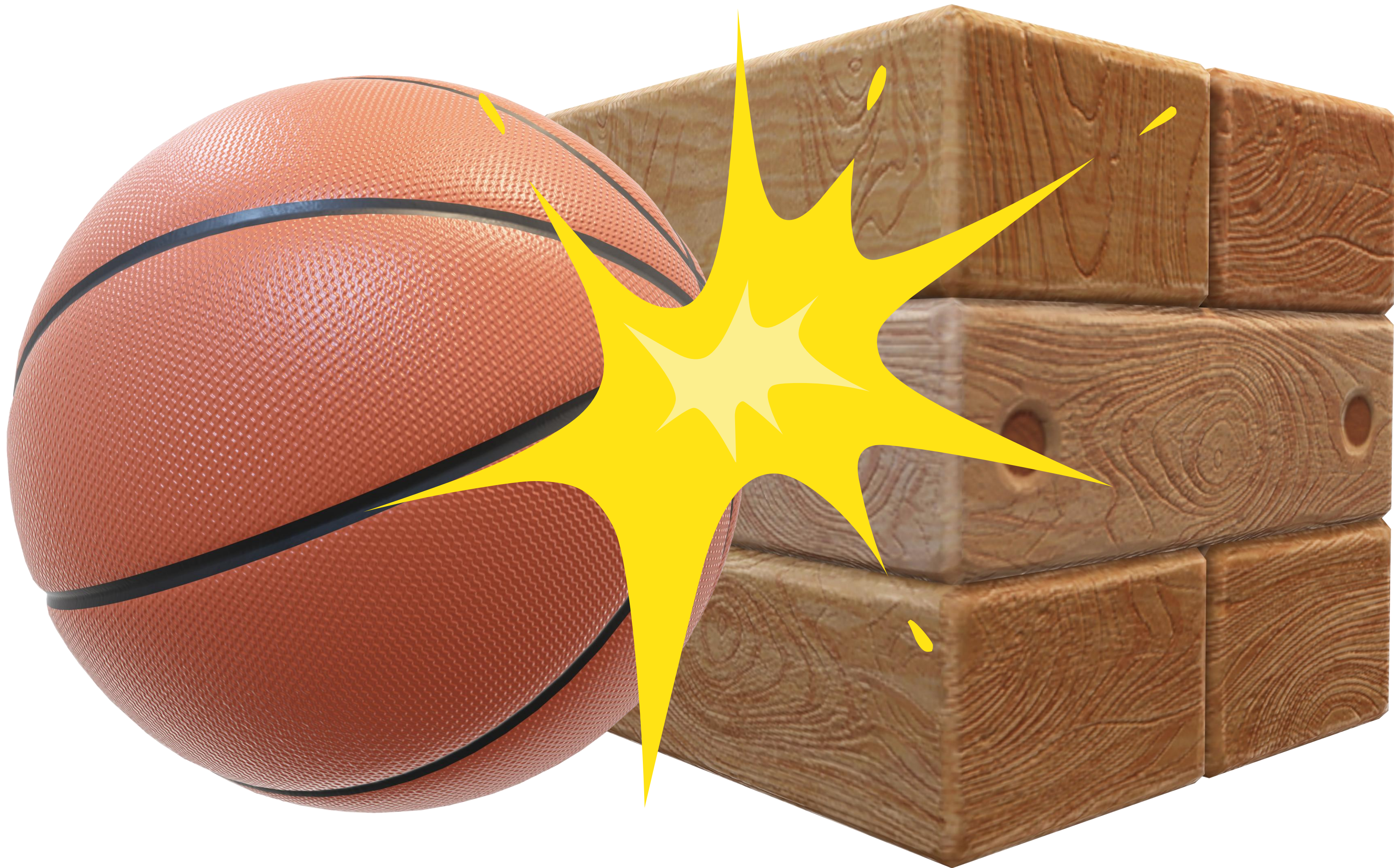


คำถาม

เมื่อรถชนกันแต่ครั้งรถเกิดความเสียหาย
เท่ากันหรือไม่ ถ้าไม่ อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้
รถมีความเสียหายแตกต่างกัน













คำถาม

การเปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่
ของกล่องหลังถูกลูกบอลชน
ด้วยอัตราเร็วต่างกัน
เหมือนกันหรือไม่ อย่างไร





คำถาม

วัตถุ ที่มีการเคลื่อนที่
วัตถุนั้นมีพลังงานอยู่ในวัตถุ
หรือไม่ ถ้ามีพลังงาน
พลังงานนั้นเป็นพลังงานใด





คำถาม

กล่องที่ถูกชนด้วยลูกบอล
ที่มีอัตราเร็วต่างกัน
เปลี่ยนสภาพการเคลื่อนที่
อย่างไร เพราะเหตุใด





คำถาม

พลังงานของลูกบอล
ที่เคลื่อนที่ชนและ
ทำให้กล่องเคลื่อนที่
เป็นพลังงานใด





คำถาม

นักเรียนคิดว่า
มีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อ
พลังงานจลน์





นักเรียนคิดว่ามีปัจจัยใดบ้างที่มีผลต่อ พลังงานจลน์



ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง พลังงานจลน์ของวัตถุ ขึ้นอยู่กับอะไร



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th)

ใบกิจกรรมที่ 1 พลังงานจลน์ของวัตถุขึ้นอยู่กับอะไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง งานและพลังงาน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง พลังงานจลน์ของวัตถุขึ้นอยู่กับอะไร
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จุดประสงค์

1. ออกแบบการทดลองและทดลองด้วยวิธีการที่เหมาะสมเพื่ออธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์

วัสดุและอุปกรณ์ (วัสดุที่ใช้ต่อกลุ่ม)

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. กระป๋องเครื่องดื่มเปล่าขนาด 325 ml | 3 กระป๋อง |
| 2. ทรายมวล 1 กิโลกรัม | 1 ถุง |
| 3. กล้องกระดาษ | 1 กล้อง |
| 4. ไม้เมตร | 1 อัน |
| 5. แผ่นไม้กระดานหรือรางไม้ | 1 อัน |
| 6. เครื่องชั่งมวล | 1 เครื่อง |
| 7. เทปกาวยใส | 1 ม้วน |
| 8. นาฬิกาจับเวลา | 1 เรือน |

วิธีการทำกิจกรรม

1. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ของวัตถุ และตัดสินใจเลือกศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ของวัตถุ
2. ตั้งคำถามและสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ของวัตถุ พร้อมทั้งกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ บันทึกลงในใบงานที่ 1
3. ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและออกแบบตารางบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
4. ดำเนินการตามที่ได้ออกแบบไว้ และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
5. สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง บันทึกลงในใบงานที่ 1

ข้อเสนอแนะ

การวางกล้องกระดาษควรวางให้ห่างจากจุดปลายของพื้นเอียงเป็นระยะ 50 เซนติเมตรหรือ 1 เมตร ดังภาพ



อ่านจุดประสงค์ วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีดำเนินการกิจกรรม



กิจกรรมนี้



เกี่ยวข้องกับเรื่องอะไร

จุดประสงค์ของกิจกรรมนี้



คืออะไร



จุดประสงค์

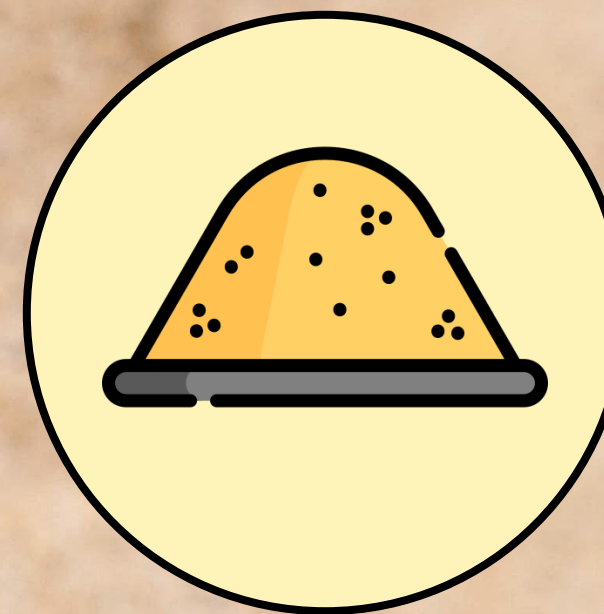
ออกแบบการทดลอง และทดลองด้วยวิธีการ
ที่เหมาะสมเพื่ออธิบายปัจจัยที่มีผลต่อพลังจลน์



วัสดุ และอุปกรณ์



กระป๋องเครื่องดื่มเปล่า
ขนาด 325 มิลลิลิตร



ทรายมวล 1 กิโลกรัม



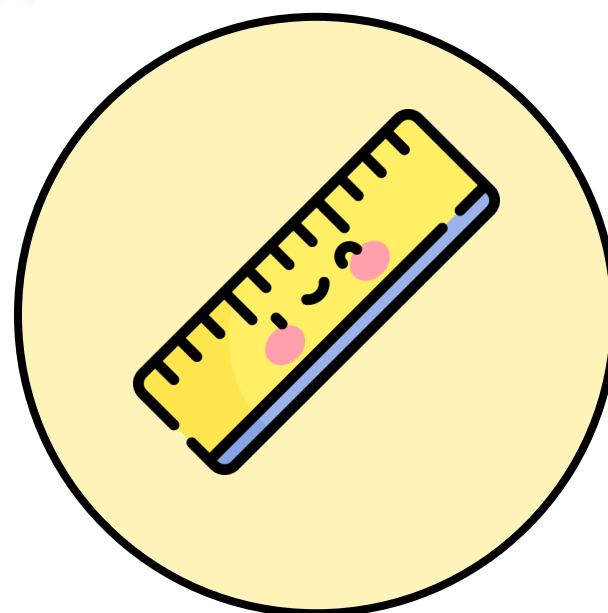
กล่องกระดาษ



แผ่นไม้กระดาน
หรือรางไม้



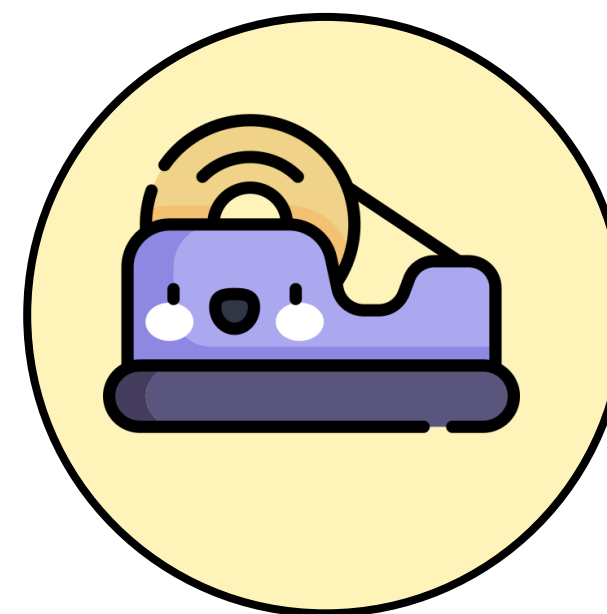
นาฬิกาจับเวลา



ไม้เมตร



เครื่องชั่งมวล



เทปใส

วิธีการดำเนินกิจกรรม



มีขั้นตอนอย่างไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

1. ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ของวัตถุ และตัดสินใจเลือกศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ของวัตถุ



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

2. ตั้งคำถามและสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานจลน์ของวัตถุ พร้อมทั้งกำหนดตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ตัวแปรที่ต้องควบคุมให้คงที่ และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ บันทึกลงในใบงานที่ 1



วิธีการดำเนินกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

3. ออกแบบการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน
และออกแบบตารางบันทึกผลลงในใบงานที่ 1

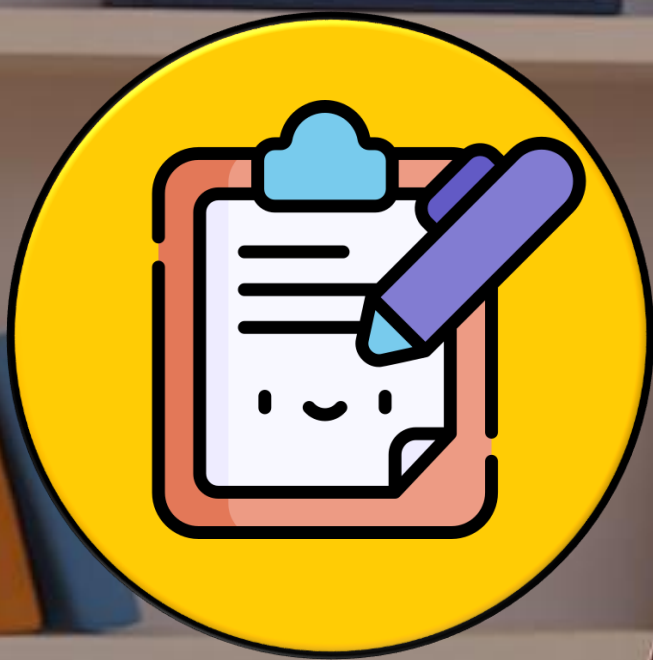


วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

มีขั้นตอนอย่างไร

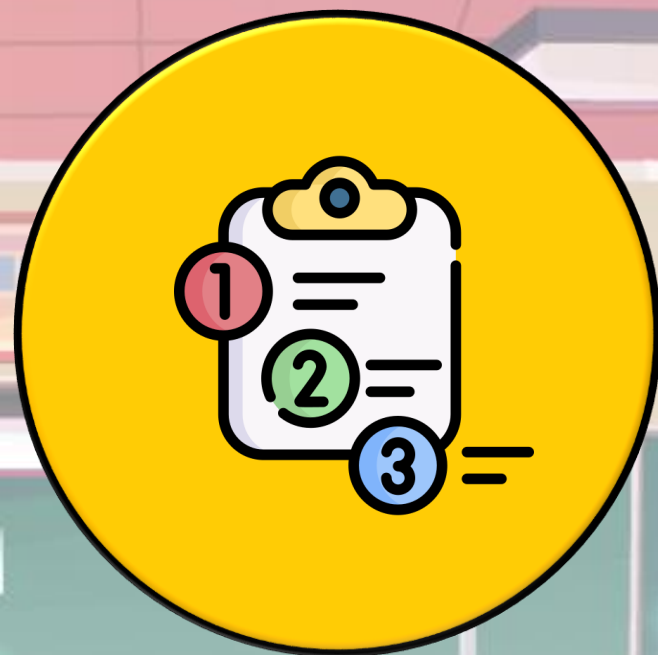
4. ดำเนินการตามที่ได้ออกแบบไว้ และบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
5. สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง บันทึกลงในใบงานที่ 1





ลงมือทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม





ผลการทำกิจกรรม

คำถามการทดลอง คือ



ผลการทำกิจกรรม

สมมติฐาน คือ



ผลการทำกิจกรรม

ตัวแปรต้น คือ



ผลการทำกิจกรรม

ตัวแปรตาม คือ



ผลการทำกิจกรรม

ตัวแปรควบคุม คือ



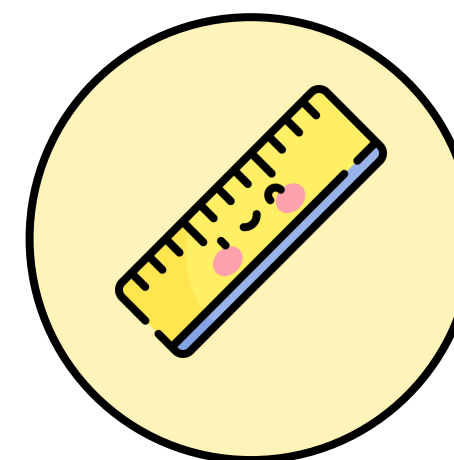
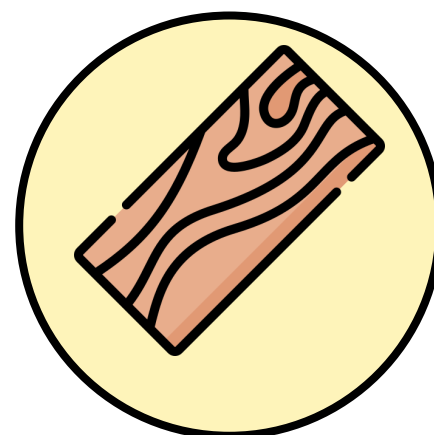
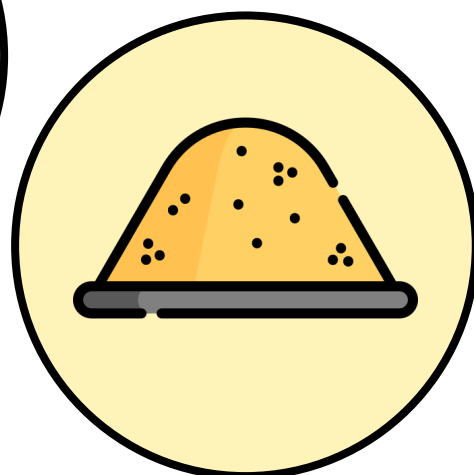
ผลการทำกิจกรรม

นิยามเชิงปฏิบัติการณ์ของนักเรียน คือ



ผลการทำกิจกรรม

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง





ผลการทำกิจกรรม

วิธีการทดลองของนักเรียน
เป็นอย่างไร





ผลการทำกิจกรรม

ตารางบันทึกผลของนักเรียน
เป็นอย่างไร



ผลการทำกิจกรรม



ตาราง แสดงการยุบตัวของพื้นทรายและการกระเด็นของเม็ดทราย และปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา

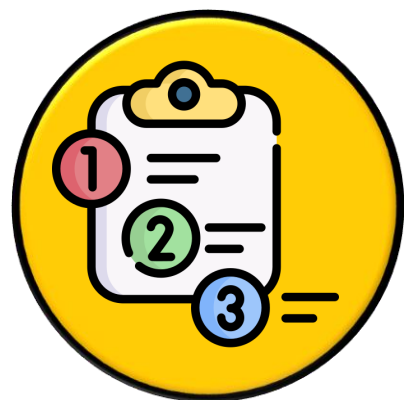
ปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา	เวลาที่กระป๋องเครื่องดื่มเคลื่อนที่ บนพื้นราบจากปลายล่างพื้นเอียง ถึงกล่องกระดาษเฉลี่ย (วินาที)	ระยะทางที่กล่องกระดาษ เคลื่อนที่ได้เฉลี่ย (เซนติเมตร)

ตาราง แสดงการยุบตัวของพื้นทรายและการกระเด็นของเม็ดทราย และปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา

ปัจจัยที่นักเรียนเลือกศึกษา	เวลาที่กระป๋องเครื่องดื่มเคลื่อนที่ บนพื้นราบจากปลายล่างพื้นเอียง ถึงกล่องกระดาษเฉลี่ย (วินาที)	ระยะทางที่กล่องกระดาษ เคลื่อนที่ได้เฉลี่ย (เซนติเมตร)

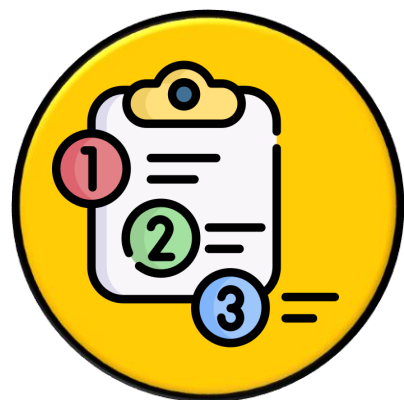
สรุปผลการทดลอง





ผลการทำกิจกรรม

จากการทำกิจกรรม สรุป**ปัจจัย**ที่มีผล
ต่อพลังงานจิตของวัตถุ ได้อย่างไร



ผลการทำกิจกรรม

พลังงานจลน์ขึ้นอยู่กับอัตราเร็วในการเคลื่อนที่
ของวัตถุและมวลของวัตถุ วัตถุที่มีมวลเท่ากัน
แต่เคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วต่างกัน วัตถุที่เคลื่อนที่
ด้วยอัตราเร็วมากกว่าจะมีพลังงานจลน์มากกว่า





เมื่อรถชนกันแต่ละครั้ง รถเกิดความเสียหายเท่ากันหรือไม่
ถ้าไม่ อะไรเป็นสาเหตุทำให้รถมีความเสียหายแตกต่างกัน

สรุปบทเรียน

พลังงานจลน์ของวัตถุ
ขึ้นอยู่กับอะไร





พลังงานจลน์
คืออะไร



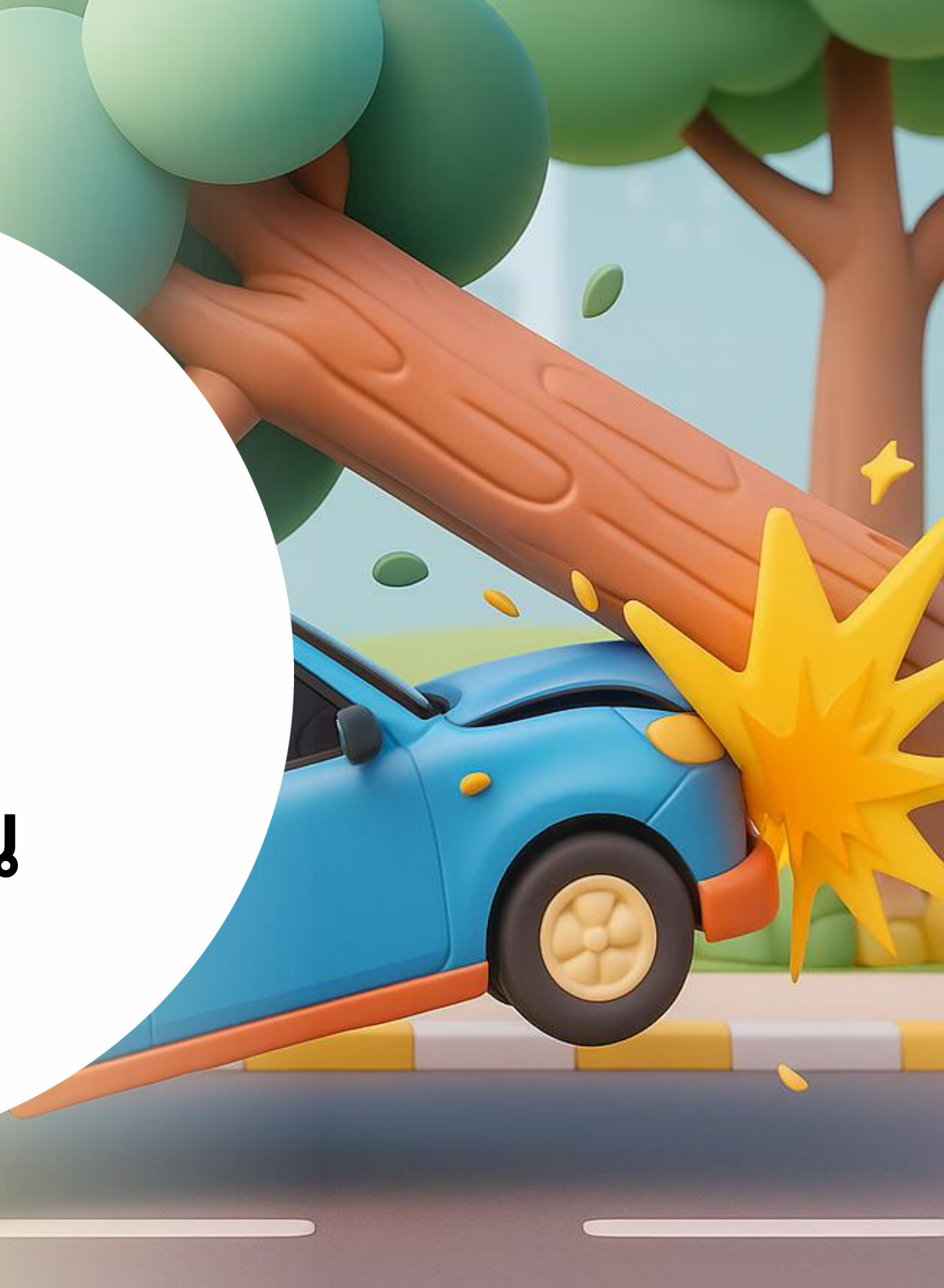
คำถาม

ปัจจัยที่มีผลต่อ**พลังงานจลน์**
มีอะไรบ้าง อย่างไร



บทเรียนครั้งต่อไป

กฎหมายอนุรักษ์พลังงานกล
และกฎหมายอนุรักษ์พลังงาน





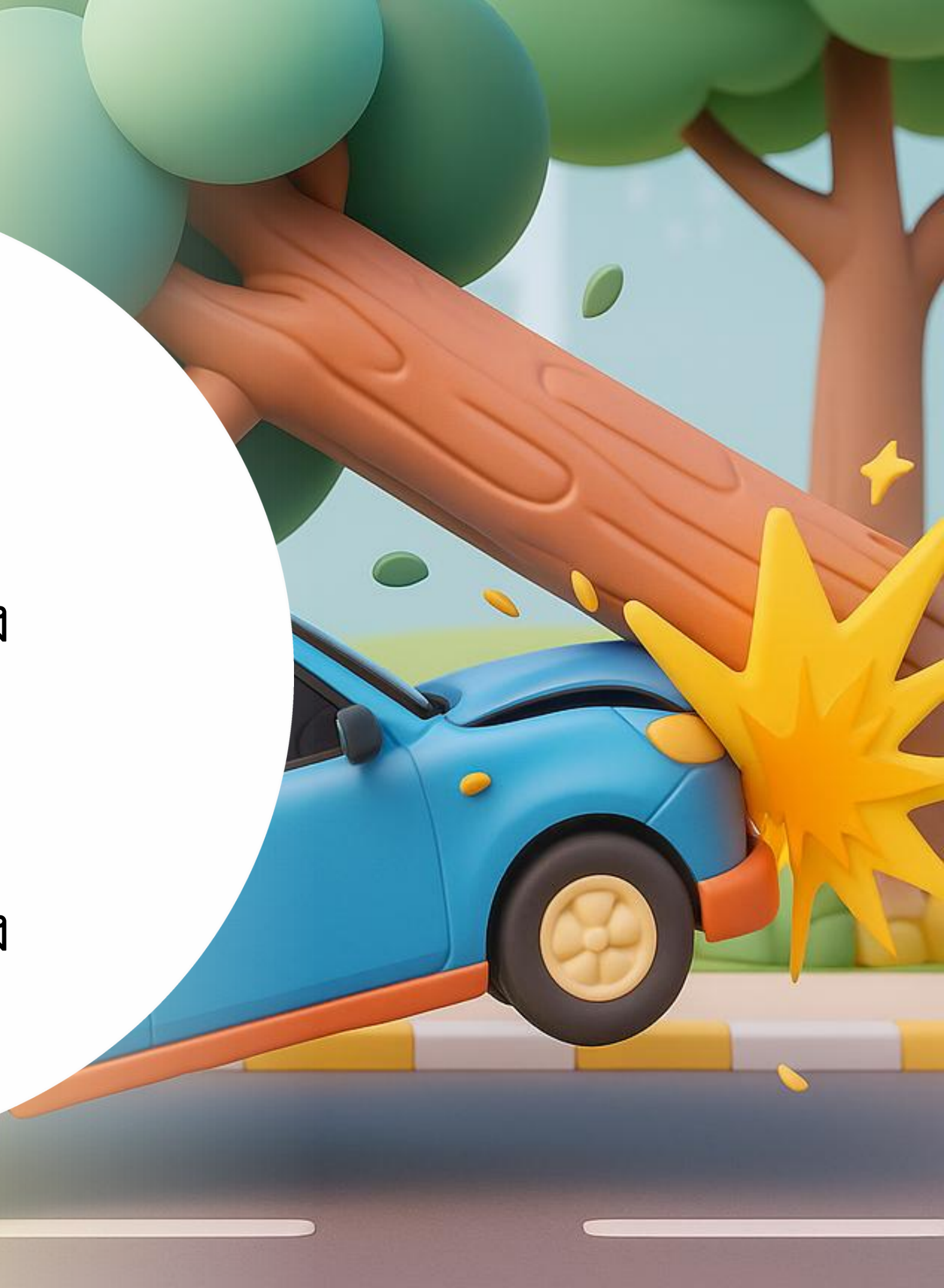
สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วง
และพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร

2. ใบงานที่ 1

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานศักย์โน้มถ่วง
และพลังงานจลน์ของวัตถุเป็นอย่างไร





สิ่งที่ต้องเตรียม

3. ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างไร

4. ใบงานที่ 1

เรื่อง กฎการอนุรักษ์พลังงานเป็นอย่างไร3



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่

www.dltv.ac.th)

