

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

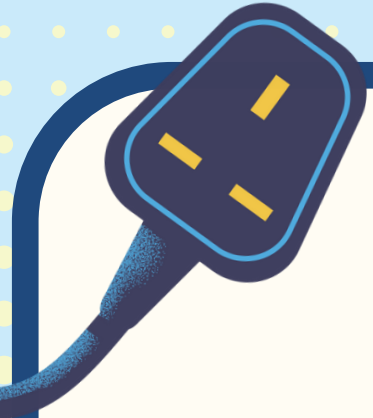
ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



กิจกรรมที่ 1

แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร





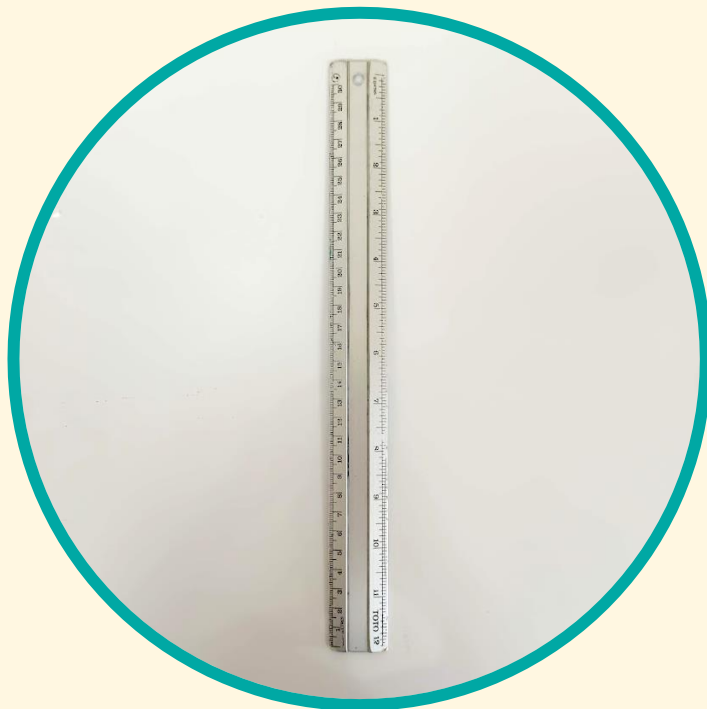
จุดประสงค์

1. อธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า
2. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศ
เมื่อนำวัตถุต่าง ๆ ที่ถูแล้วมาเข้าใกล้
3. ไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยังไม่มีหลักฐาน
อย่างเพียงพอ





วัสดุ-อุปกรณ์



ไม้บรรทัดเหล็ก



กระดาษเยื่อ



วัสดุ-อุปกรณ์



ปากกาเมจิก



แท่งแก้วคน



ท่อพีวีซี



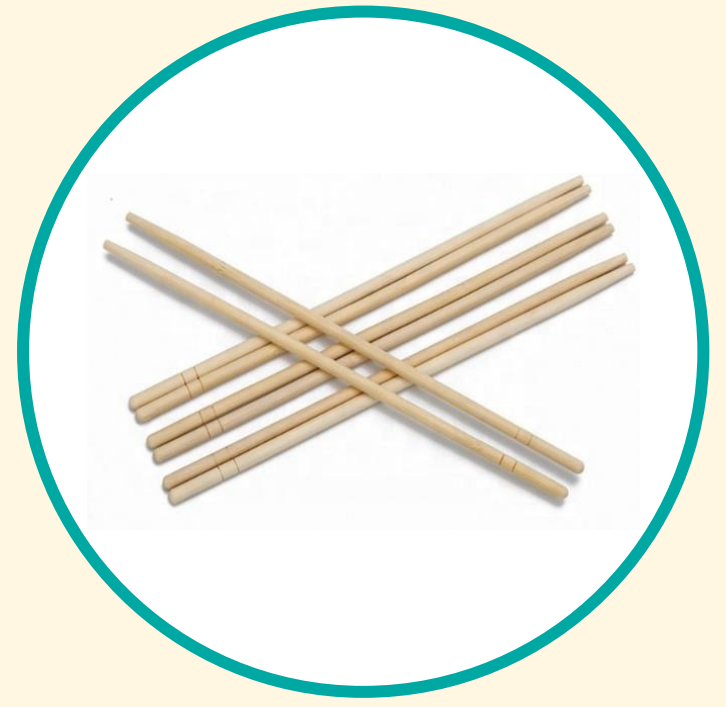
วัสดุ-อุปกรณ์



เทปใส



ลูกโป่งที่เป่าให้พอง



ตะเกียบไม้



วัสดุ-อุปกรณ์



กระดาษ A4

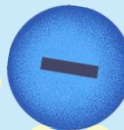


กรรไกร



กิจกรรม แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

หน้า 119-120



กิจกรรมที่ 1 แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิด

แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่รวบรวมได้

วัสดุอุปกรณ์

1. ไม้บรรทัดพลาสติก
2. ไม้บรรทัดเหล็ก
3. กระดาษเยื่อ
4. ปากกาเมจิก
5. แท่งแก้ว
6. ท่อพีวีซี
7. เทปใส
8. ลูกโป่งที่เป่าให้พอง
9. ตะเกียบไม้
10. กระดาษ



วิธีทำ

1. ตัดกระดาษให้เป็นแถบ แล้วนำมาม้วน 2 รอบ ให้เป็นวงล้อ จากนั้นติดด้วยเทปใส ดังรูป



2. นำปากกาเมจิกเข้าไปล้วงล่อกระดาษ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษและบันทึกผล
3. นำปากกาเมจิกถูกับกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าไปล้วงล่อกระดาษอีกครั้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ และบันทึกผล
4. ร่วมกันอภิปรายว่า มีวัตถุใดอีกบ้างที่ทำให้วงล้อกระดาษเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับปากกาเมจิก บันทึกผล
5. ทำข้อ 2 และ 3 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิกเป็นไม้บรรทัดเหล็ก ลูกโป่ง แท่งแก้วคนท่อพีวีซี ตะเกียบไม้ และวัตถุอื่นที่คิดได้ สังเกตและบันทึกผล
6. แปลความหมายข้อมูลที่บันทึกไว้และลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้าอย่างมีเหตุผล จากนั้นร่วมกันอภิปรายและอธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า





วิธีทำกิจกรรม

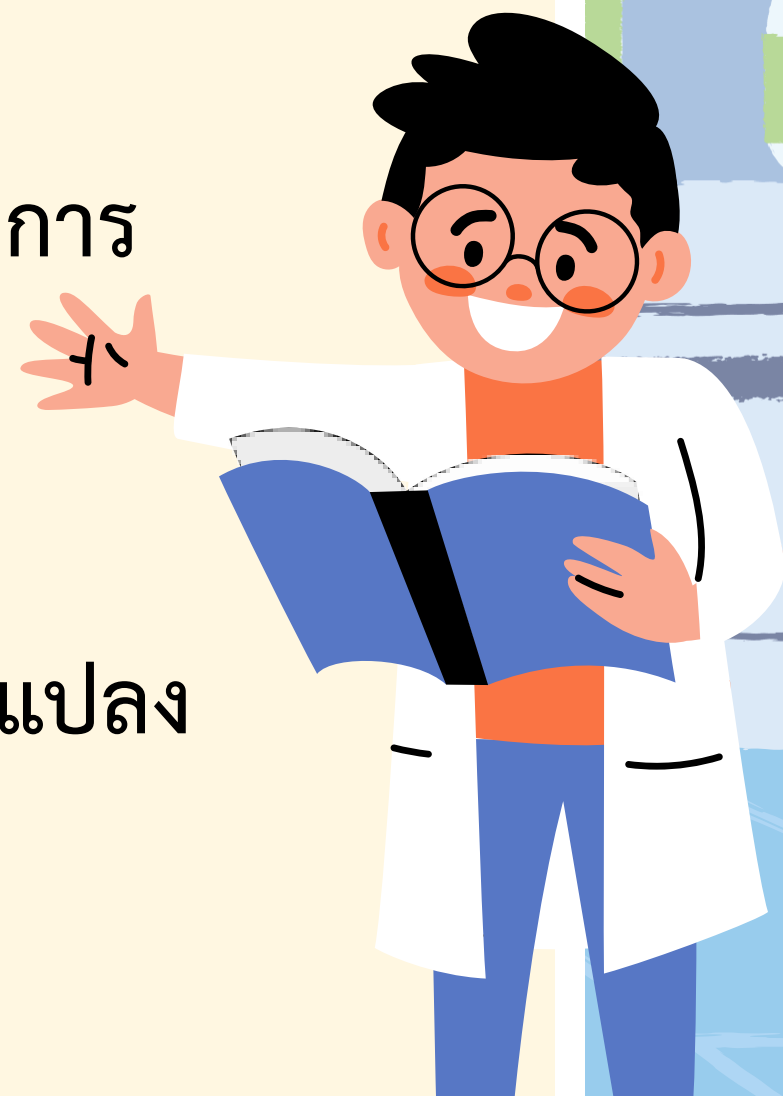
1. ตัดกระดาษให้เป็นแถบ แล้วนำมาม้วน 2 รอบ
ให้เป็นวงล้อ แล้วติดด้วยเทปใสตั้งรูป





วิธีทำกิจกรรม

2. นำปากกาเมจิกเข้าใกล้ดวงล่อกระดาศ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล่อกระดาศและบันทึกผล
3. นำปากกาเมจิกถูกับกระดาศเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้ดวงล่อกระดาศอีกครั้ง สังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล่อกระดาศ และบันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม

4. ร่วมกันอภิปรายว่า มีวัตถุใดอีกบ้างที่ทำให้วงล้อกระดาษเกิดการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกับปากกาเมจิก บันทึกผล
5. ทำข้อ 2 และ 3 ซ้ำ แต่เปลี่ยนจากปากกาเมจิกเป็น
ไม้บรรทัดเหล็ก ลูกโป่ง แท่งแก้วคน ท่อพีวีซี ตะเกียบไม้
และวัตถุอื่นที่คิดไว้ สังเกตและบันทึกผล





วิธีทำกิจกรรม

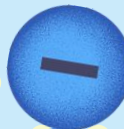
6. แปลความหมายข้อมูลที่บ้านที่กไว้และ
ลงข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดแรงไฟฟ้า
อย่างมีเหตุผล จากนั้นร่วมกันอภิปราย
และอธิบายการเกิดแรงไฟฟ้า





ใบงาน การเกิดแรงไฟฟ้า

หน้า 121-124



ใบงาน เรื่อง การเกิดแรงไฟฟ้า

บันทึกผลการทำกิจกรรม

1. การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง
ที่ตรงกับผลการสังเกต

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ	
	ก่อนดูกับกระดาษเยื่อ	หลังดูกับกระดาษเยื่อ
 ปากกาเมจิก	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น
	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

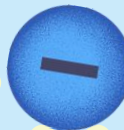
วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ	
	ก่อนดูกับกระดาษเยื่อ	หลังดูกับกระดาษเยื่อ
 ลูกโป่ง	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น
	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก เป็น





ใบงาน การเกิดแรงไฟฟ้า

หน้า 121-124



ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ	
	ก่อนถูกับกระดาษเยื่อ	หลังถูกับกระดาษเยื่อ
 ท่อพีวีซี	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง
	☐ เปลี่ยนแปลงจาก	☐ เปลี่ยนแปลงจาก
		
		
	เป็น	เป็น
 ตะเกียบไม้	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง
	☐ เปลี่ยนแปลงจาก	☐ เปลี่ยนแปลงจาก
		
		
	เป็น	เป็น

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้ (ต่อ)

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ	
	ก่อนถูกับกระดาษเยื่อ	หลังถูกับกระดาษเยื่อ
วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ เป็น	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง
	☐ เปลี่ยนแปลงจาก	☐ เปลี่ยนแปลงจาก
		
		
	เป็น	เป็น
วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ เป็น	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง
	☐ เปลี่ยนแปลงจาก	☐ เปลี่ยนแปลงจาก
		
		
	เป็น	เป็น



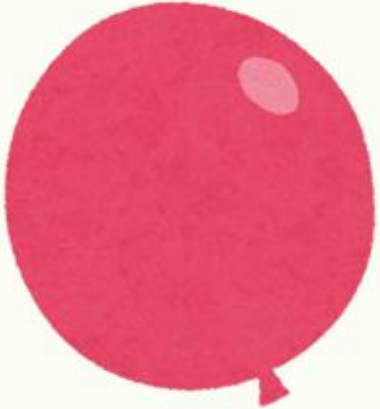
ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศ	
	ก่อนดูด้วยกระดาศเยื่อ	หลังดูด้วยกระดาศเยื่อ
 ปากกาเมจิก	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____ _____	ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับ ผลการสังเกต _____ เป็น _____ _____

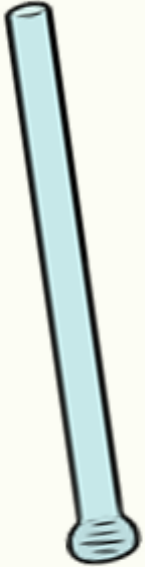
ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
 ไม้บรรทัดเหล็ก	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาษ	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
 ลูกโป่ง	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____ _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____ _____

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดานเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาน	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
 แท่งแก้วคน	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดานเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาน	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
 ท่อพีวีซี	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดานเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาน	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
 ตะเกียบไม้	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศ	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ 	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____

ตาราง การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศเมื่อนำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้

วัตถุ	การเปลี่ยนแปลงของวงล้อกระดาศ	
	ก่อนถูด้วยกระดาษเยื่อ	หลังถูด้วยกระดาษเยื่อ
วัตถุอื่นที่คิดไว้ คือ 	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____	☐ ไม่เปลี่ยนแปลง ☐ เปลี่ยนแปลงจาก _____ เป็น _____

คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

1. นำวัตถุต่าง ๆ เข้าใกล้วงล้อ
กระดาษ สังเกตและบันทึกผล
2. นำวัตถุต่าง ๆ ถูกับกระดาษเยื่อ
และนำเข้าใกล้วงล้อกระดาษ
สังเกตและบันทึกผล

คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

- ครูคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำหรือตอบข้อสงสัย
เมื่อนักเรียนซักถาม

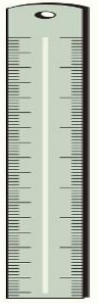


รวมกันอภิปราย



เมื่อนำวัตถุทุกชนิดที่ยังไม่ถูกด้วยกระดาษเยื่อเข้าใกล้วงล้อกระดาษ
วงล้อกระดาษมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

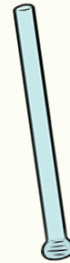
วงล้อกระดาษไม่มีการเปลี่ยนแปลง



ไม้บรรทัดเหล็ก



ลูกโป่ง



แท่งแก้วคน



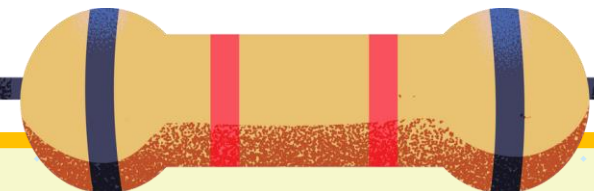
ตะเกียบไม้



ท่อพีวีซี

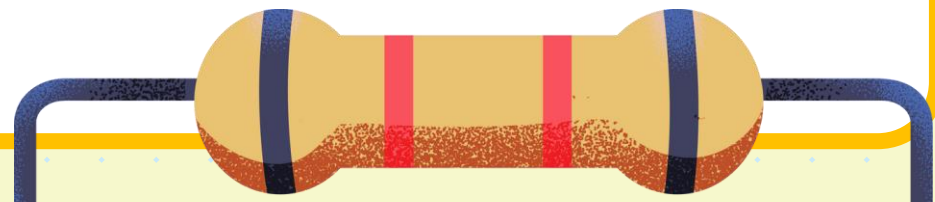


ปากกาเมจิก



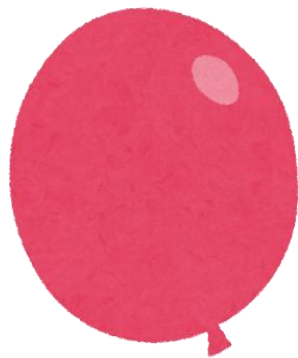
เมื่อนักเรียนนำกระดาษเยื่อวัตถุทุกชนิด แล้วนำวัตถุนั้นมาเข้าใกล้
วงล่อกระดาษ วงล่อกระดาษมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร

วัตถุบางชนิดเมื่อถูด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้
วงล่อกระดาษจะทำให้วงล่อกระดาษเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
จาก**อยู่นิ่ง**เป็น**เคลื่อนที่เข้าหาวัตถุนั้น**

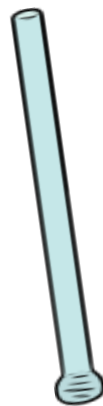




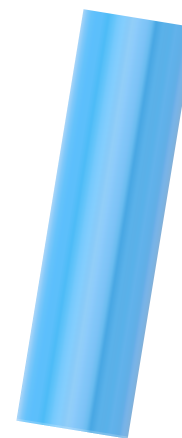
ปากกาเมจิก



ลูกโป่ง

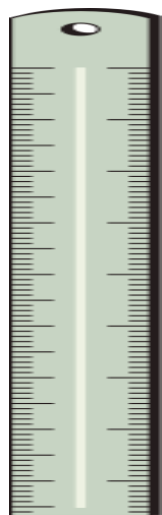


แท่งแก้วคน



ท่อพีวีซี

ส่วนวัตถุที่นำด้วยกระดาษเยื่อ แล้วนำมาเข้าใกล้วงล้อกระดาษ
จะไม่ทำให้วงล้อกระดาษเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ ได้แก่



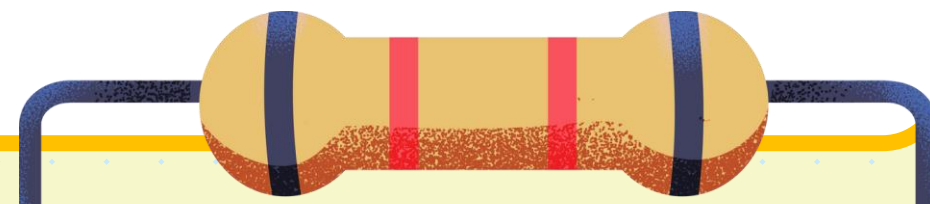
ไม้บรรทัดเหล็ก



ตะเกียบไม้

นักเรียนจะต้องทำอะไรเพื่อให้วัตถุบางชนิด
สามารถทำให้วงจรกระดาษเคลื่อนที่เข้าหาได้

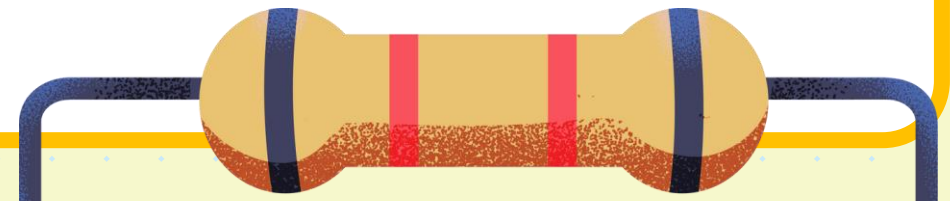
ใช้กระดาษเยื่อถูวัตถุบางชนิด
แล้วนำมาเข้าใกล้วงจรกระดาษ



เมื่อฉีควัตถุบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อ จากนั้นนำฉีควัตถุบางชนิดนั้น
มาเข้าใกล้วงล่อกระดาษทำให้วงล่อกระดาษเคลื่อนที่เข้าหาฉีควัตถุนั้นได้
นักเรียนคิดว่ามีแรงกระทำต่อวงล่อกระดาษหรือไม่

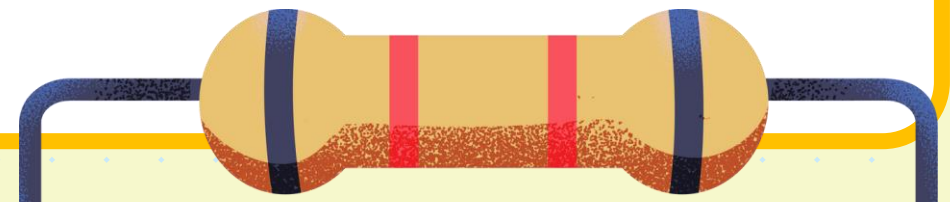
มีแรงกระทำต่อวงล่อกระดาษ

รู้ได้จากวงล่อกระดาษมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่
จากอยู่นิ่งเป็นเคลื่อนที่เข้าหาฉีควัตถุบางชนิดนั้น



แรงที่เกิดจากการถูวัตถุบางชนิดด้วยกระดาษเยื่อ
คือแรงอะไร

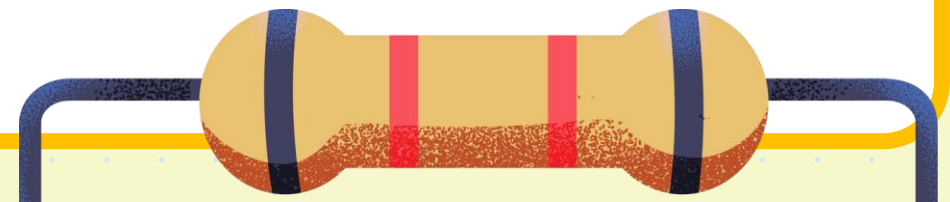
แรงไฟฟ้า



แรงไฟฟ้าเป็นแรงสัมผัส หรือแรงไม่สัมผัส

แรงไฟฟ้าเป็นแรงไม่สัมผัส

รู้ได้อย่างไร



รู้ได้จาก





สื่อวีดิทัศน์นี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

เรื่อง แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

เผยแพร่โดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

เผยแพร่วันที่ 8 มี.ค. 2564

ที่มา <https://proj14.ipst.ac.th/p6/p6-sci-book2/sci-p6b2-023>





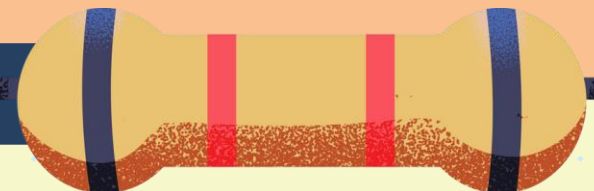
สรุปกิจกรรม

รู้ได้จาก

แรงไฟฟ้า

เป็นแรงไม่สัมผัส
เกิดจากการถูวัตถุ
บางชนิด

เมื่อนำไปเข้าใกล้วัตถุอื่น สามารถ
ดึงดูดให้วัตถุนั้นเคลื่อนที่ได้
โดยที่วัตถุไม่จำเป็นต้องสัมผัสกัน



สิ่งที่ฉันได้ทำ

กาเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับที่ฉันทำได้ตามระดับความสามารถของตนเอง และสิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น

สิ่งที่ฉันได้ทำ	ระดับที่ฉันทำได้			สิ่งที่ฉันตั้งใจจะทำให้ดีขึ้น
	ดีมาก	พอใช้	ปรับปรุง	
แปลความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป การเกิดแรงไฟฟ้าจากหลักฐานที่ รวบรวมได้ และไม่ด่วนตัดสินใจเมื่อยัง ไม่มีหลักฐานเพียงพอ				☐

ให้นักเรียน
ทำแบบประเมินตนเอง
หน้าที่ 126





บทเรียนครั้งต่อไป

ผลของแรงไฟฟ้า เป็นอย่างไร(1)





สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ฝาขวดพลาสติก
 2. แท่งแก้ว
 3. ท่อพีวีซี
 4. ลูกโป่ง
 5. กระดาษเยื่อ
 6. ปากกาเมจิก
 7. เศษกระดาษ
 8. ใบบาง
- เรื่อง ผลของแรงไฟฟ้า

