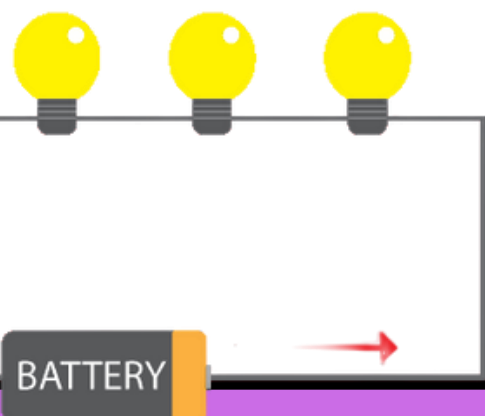
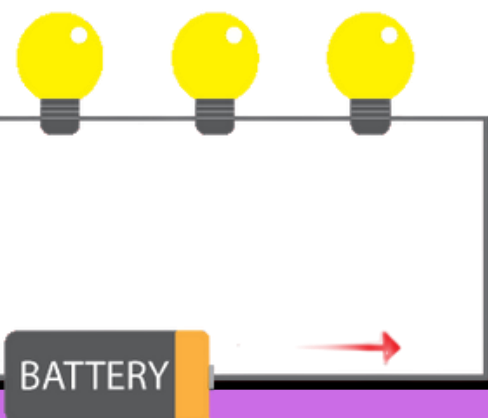


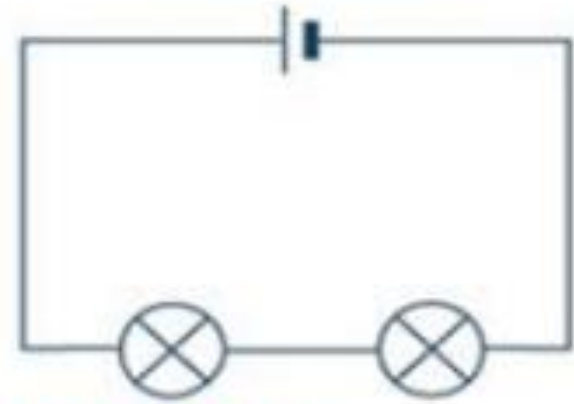
การเกิดแรงไฟฟ้า

ครุฑูตีพงศ์ กิจนัย



แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องไฟฟ้า





1) จากวงจรไฟฟ้าดังรูป สัญลักษณ์  หมายถึงอะไร

ก มอเตอร์

ข ออกไฟฟ้า

ค แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

ง หลอดไฟ

2) แรงไฟฟ้าเกิดขึ้นได้อย่างไร

ก นำวัตถุที่มีความชื้นสูงขัดถูกัน

ข นำวัตถุที่มีความชื้นต่ำขัดถูกัน

ค วางแม่เหล็กชั้นเดียวกันไว้ใกล้กัน

ง วางแม่เหล็กต่างขั้วไว้ใกล้กัน

3) วัสดุในข้อใดสามารถเกิดไฟฟ้าสถิตได้ดีที่สุด

ก ทองแดง

ข เหล็ก

ค พลาสติก

ง ไม้

4) เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านส่วนใหญ่ต่อวงจรแบบใด

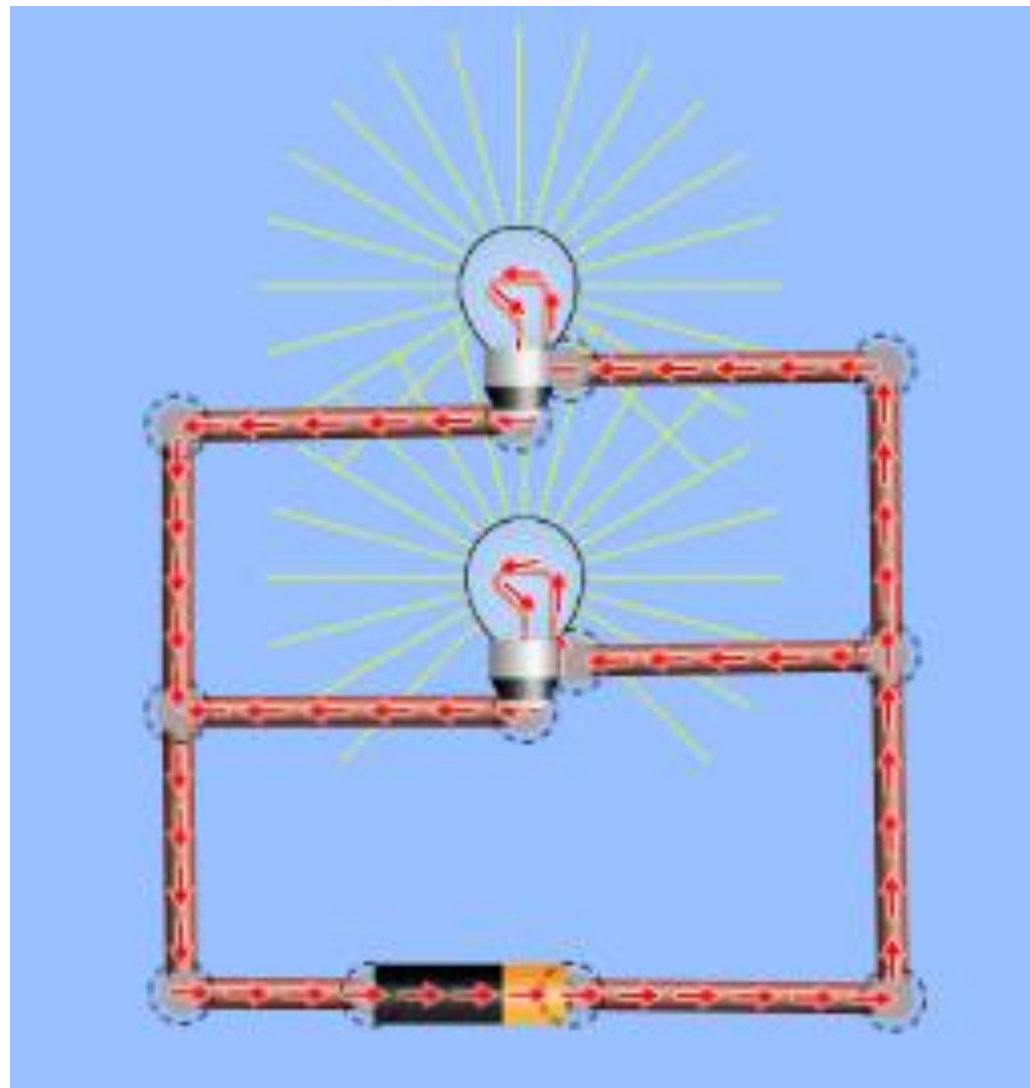
ก อนุกรม

ข ขนาน

ค ผสม

ง วงจรสลับ

5) ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าดังภาพ เมื่อ
ถอดหลอดไฟด้านบนออก 1 หลอด



ก หลอดไฟด้านล่างดับ

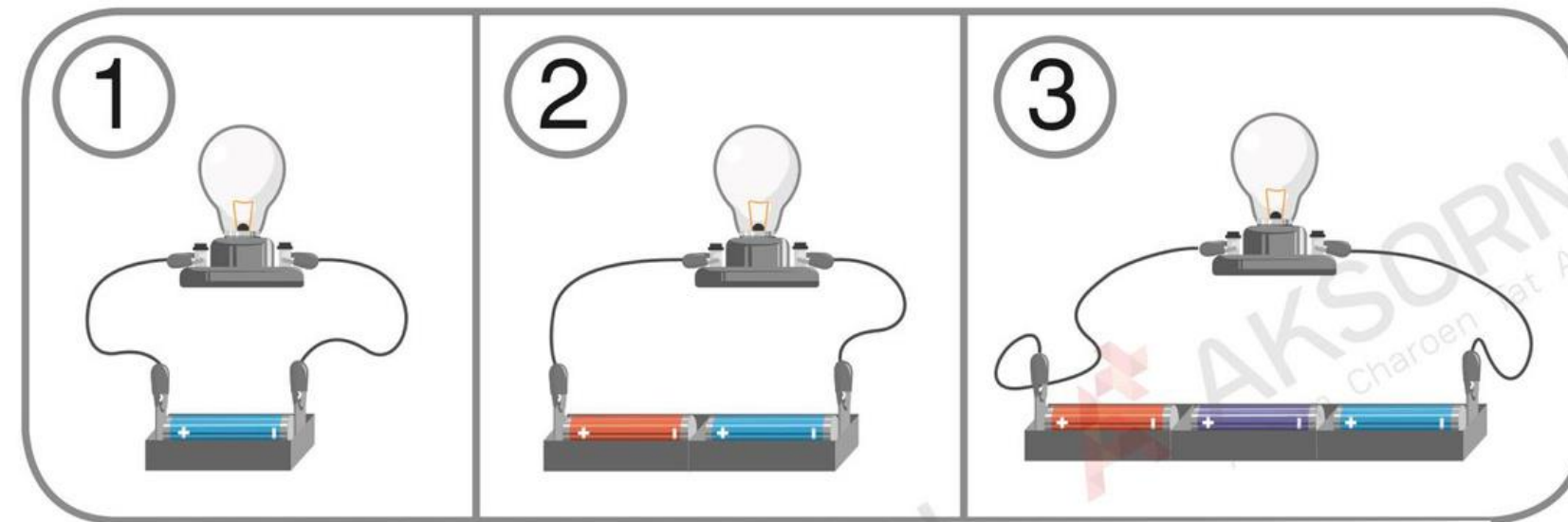
ข หลอดไฟด้านล่างสว่างเหมือนเดิม

ค หลอดไฟด้านล่างสว่างชั่วคราว และดับ

ง

ง หลอดไฟด้านล่างสว่าง แต่น้อยลง

6) ภาพใดปรากฏหลอดไฟสว่างที่สุด



ก ภาพที่ 1

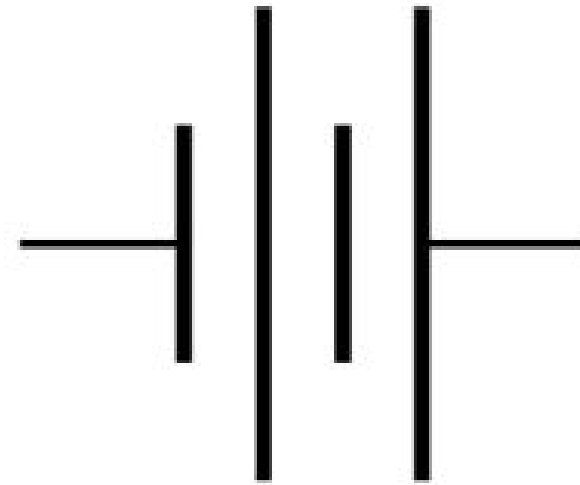
ข ภาพที่ 2

ค ภาพที่ 3

ง สว่างเท่ากันทุก

ภาพ

7) สัญลักษณ์ไฟฟ้าดังกล่าวคืออะไร



ก มอเตอร์

ข ออกไฟฟ้า

ค แหล่งกำเนิดไฟฟ้า

ง หลอดไฟ

8) การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมมีข้อจำกัดอย่างไร

ก เปิดหลอดไฟได้ที่หลอดวง

ข การต่อวงจรมีความซับซ้อน

ค ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้ามากกว่าแบบการต่อขนาน

ง หากมีหลอดไฟชำรุด 1 ดวง หลอดไฟที่เหลือจะดับลงไปด้วย

9) ส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายมีอะไรบ้าง

ก หลอดไฟฟ้า แบตเตอรี่ เซลล์ไฟฟ้า

ข หลอดไฟฟ้า สายไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้า

ค สวิตช์ไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้า หลอดไฟฟ้า

ง หลอดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า เซลล์ไฟฟ้า

10) ข้อใดคือวัสดุที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้

ก ไม้

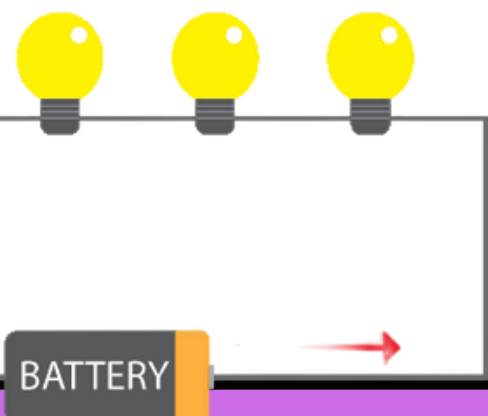
ข ทองแดง

ค ยางพารา

ง พลาสติก

จากการทดลอง นักเรียนคิดว่าแรงทางไฟฟ้าคืออะไร

<https://www.youtube.com/watch?v=jLgSXryMxwM>

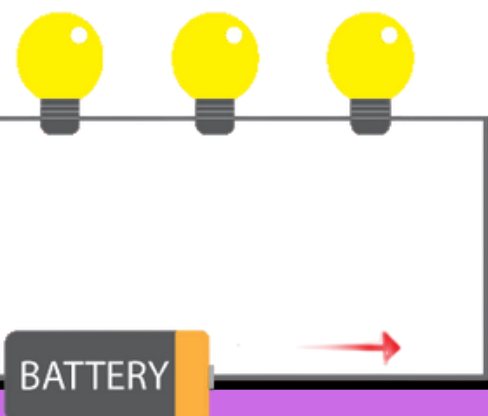


การทดลอง การเกิดแรงไฟฟ้า

จุดประสงค์การทดลอง : ทดลองเพื่ออธิบายการเกิดแรงไฟฟ้าที่เกิดจากการนำ
วัตถุต่างชนิดกันมาขัดถูกัน

สมมติฐาน : เมื่อนำวัตถุต่างชนิดกันมาขัดถูกันจะเกิดแรงทางไฟฟ้า
ขึ้นตอน

- นำหลอดพลาสติกถูด้วยกระดาษทิชชู แล้วนำไปใกล้เศษกระดาษ
- บันทึกผลการทดลอง

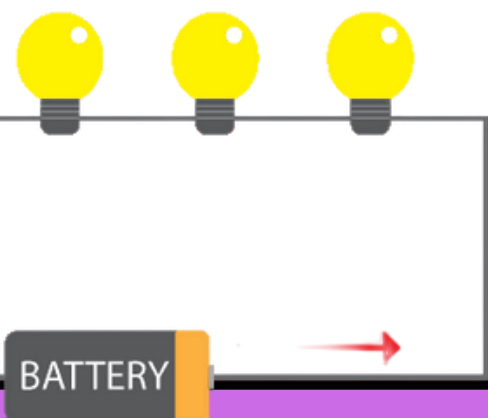


ตารางบันทึกผลการทดลอง

| การทดลอง | ผลการทดลอง |
|--|------------|
| 1) นำหลอดพลาสติกมาเข้าใกล้เศษกระดาษ | |
| 2) นำหลอดพลาสติกมาถูด้วยกระดาษทิชชู แล้วนำไปเข้าใกล้เศษกระดาษ | |
| 3) นำหลอดพลาสติกมาถูด้วยทิชชูเปียก แล้วนำไปเข้าใกล้เศษกระดาษ | |
| 4) นำไม้บรรทัดเหล็กมาถูด้วยกระดาษทิชชู แล้วนำไปใกล้เศษกระดาษ | |

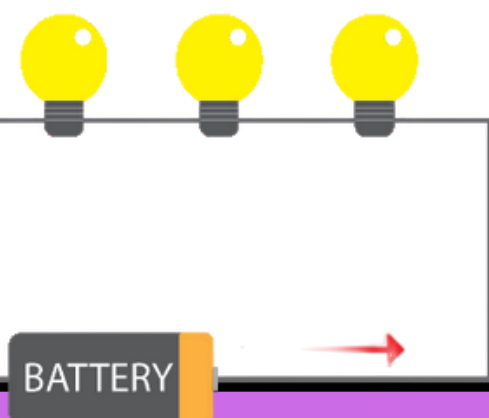
สรุปผลการทดลอง

จากการทำกิจกรรมพบว่า หลอดพลาสติกที่ผ่านการขัดถูด้วยทิชชูที่แห้ง สามารถดูดเศษกระดาษได้ ส่วนหลอดพลาสติกยังไม่ผ่านการถู และถูด้วยทิชชูเปียก ไม่สามารถดูดเศษกระดาษได้ และไม่บรรทัดเหล็กไม่สามารถดูดเศษกระดาษได้ แสดงว่าแรงทางไฟฟ้าจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนำวัตถุที่แห้งมาถูกัน และจะขึ้นอยู่กับประเภทของวัสดุแต่ละชนิด

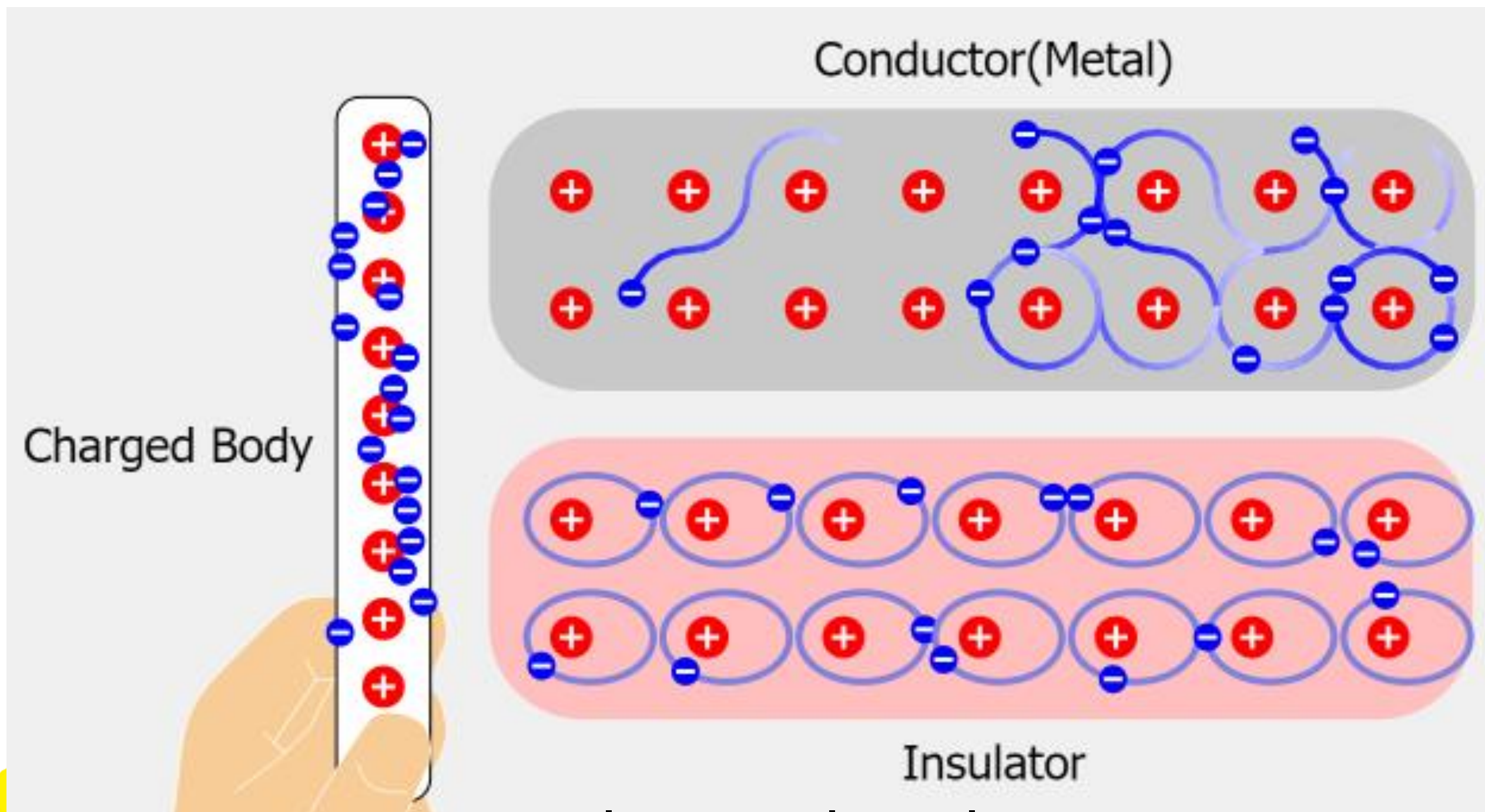


ลักษณะการเกิดแรงทางไฟฟ้า

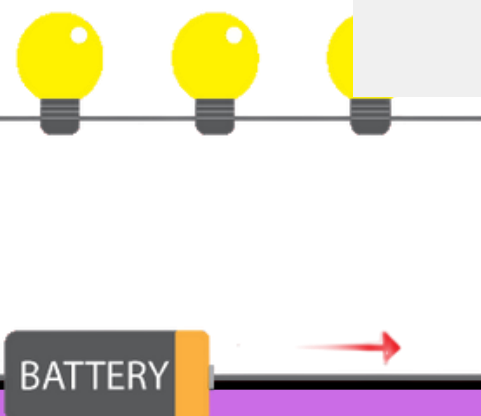
แรงทางไฟฟ้า คือแรงที่เกิดขึ้นระหว่างประจุไฟฟ้า แรงไฟฟ้าจะทำให้วัตถุเกิดการดูดหรือผลักกัน ซึ่งประจุไฟฟ้ามี 2 ชนิดคือ ประจุบวกและประจุลบ โดยปกติแล้ววัตถุจะมีประจุทั้งสองนี้เท่ากันหรือสมดุลกัน แต่เมื่อมีการขจัดจะทำให้สูญเสียสมดุลของประจุไฟฟ้าไป จึงเกิดแรงไฟฟ้าชั่วคราวขึ้นมา เรียกว่า “ไฟฟ้าสถิต”



ตัวนำไฟฟ้า ประจุเคลื่อนที่ตลอดเวลา = เมื่อขั้วตุงจะเกิดการเสี่ยประจุยาก



ฉนวนไฟฟ้า ประจุนิ่งอยู่กับที่ = เมื่อขั้วตุงจะเกิดการเสี่ยประจุได้ง่าย





BATTERY

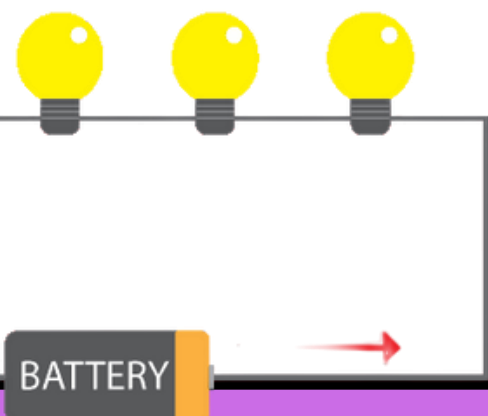


ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดแรงไฟฟ้า

- ความชื้นของวัตถุ
- ระยะเวลา หรือจำนวนครั้งในการขีดถู
- ประเภทของวัสดุที่ใช้ทำวัตถุ

โดย วัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า (ฉนวนไฟฟ้า) จะเกิดไฟฟ้าสถิตได้ง่าย

วัสดุที่นำไฟฟ้า จะเกิดไฟฟ้าสถิตได้ยาก หรือไม่เกิดเลย



การทดลอง ผลของแรงทางไฟฟ้า

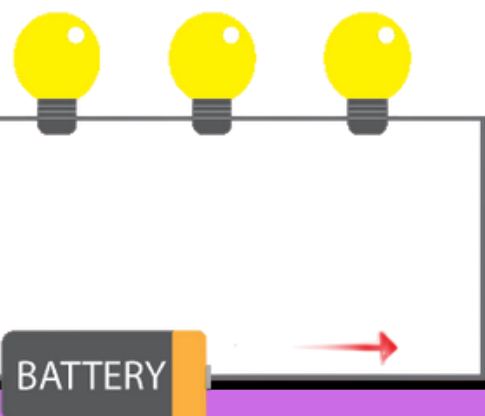
จุดประสงค์การทดลอง : ทดลองเพื่ออธิบายการเกิดแรงไฟฟ้าที่เกิดจากการนำ
วัตถุมาถูด้วยวัตถุต่างชนิดกัน

สมมติฐาน : เมื่อนำวัตถุต่างชนิดกันมาขัดถูกันจะเกิดแรงทางไฟฟ้า
ขึ้นตอน

- ใช้ฝ่ามือแห้งถูลูกโป่งใบที่ 1 และใบที่ 2
- ใช้ฝ่ามือแห้งถูลูกโป่งใบที่ 1 และใช้กระดาษทิชชูถูลูกโป่งใบที่ 2
- บันทึกผลการทดลอง

ตารางบันทึกผลการทดลอง

| การทดลอง | ผลการทดลอง |
|---|------------|
| 1) ใช้ฝามือแห้งถูลูกโป่งใบที่ 1 และใบที่ 2 | |
| 2) ใช้ฝามือแห้งถูลูกโป่งใบที่ 1 และใช้กระดาษทิชชูถูลูกโป่งใบที่ 2 | |



สรุปผลการทดลอง

การถ่วงน้ำหนักเดียวกัน โดยใช้วัตถุเดียวกัน จะทำให้สูญเสียน้ำประจุในปริมาณที่เท่าๆกัน จึงเกิดแรงผลักกัน

การถ่วงน้ำหนักเดียวกัน โดยใช้วัตถุต่างชนิดกัน จะทำให้สูญเสียน้ำประจุในปริมาณที่ไม่เท่ากัน จึงเกิดแรงดูดกัน

