

รายวิชา วิทยาศาสตร์

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง วงศจรไฟฟ้าอย่างง่าย (ต่อ)

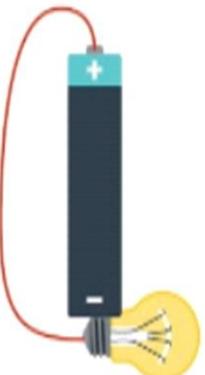
ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก



၁



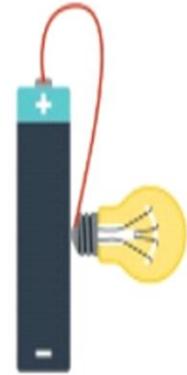
၂



၃



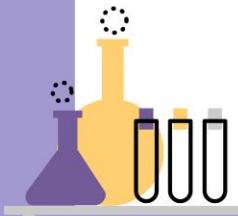
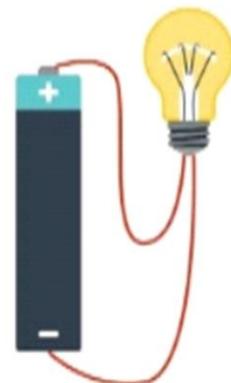
၄



၅



၆

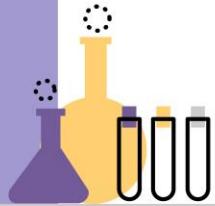




กิจกรรมที่ ๒ วงศ์ปิดและเปิดเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

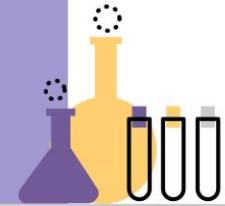
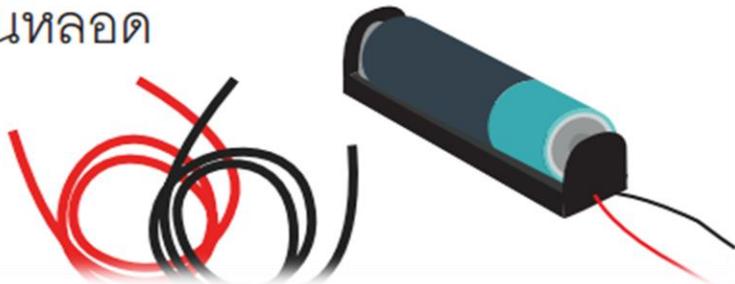
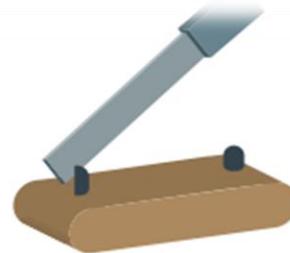
๑. สังเกตและอธิบายวงศ์ปิดและวงศ์เปิด
๒. อภิปรายและเขียนแผนภาพวงศ์ไฟฟ้าอย่างง่าย





วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบื้องด้าน
๒. สายไฟฟ้า
๓. หลอดไฟฟ้า ๒.๕ โวลต์ พร้อมฐานหลอด
๔. สวิตซ์ไฟฟ้า



วิธีทำ

๑. สังเกตความแตกต่างของสวิตซ์ไฟฟ้าระหว่างกดก้านสวิตช์ลง และยกก้านสวิตช์ขึ้น
๒. กดก้านสวิตซ์ไฟฟ้าง แล้วคัดคะเนและบันทึกว่า ถ้าต่อสวิตซ์ไฟฟ้านี้ เข้ากับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย จะเกิดอะไรขึ้น
๓. คัดคะเนและบันทึกการคัดคะเนว่า ถ้ายกก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า อย่างง่ายขึ้น จะเกิดอะไรขึ้น





๔. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล
๕. ศึกษาสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าจากความรู้ เรื่องการวางแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย และเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย โดยใช้สัญลักษณ์

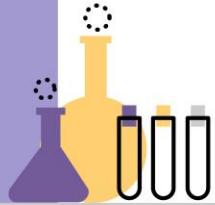




ใบงาน ๐๒ : วงศ์ปิดและวงศ์เปิด

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อกดก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าลง และยก
ก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าขึ้นในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



กิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
<p>เมื่อกดก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าลง แล้วต้องเข้ากับวงจรไฟฟ้า อย่างง่าย</p>		
<p>เมื่อยกก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าขึ้น ในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย</p>		

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อ กดก้านของสวิตซ์ลง

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อยกก้านของสวิตซ์ขึ้น

กิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
เมื่อくだก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าลงแล้วต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย		หลอดไฟฟ้าสว่าง
เมื่อยกก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าขึ้นในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย		หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง

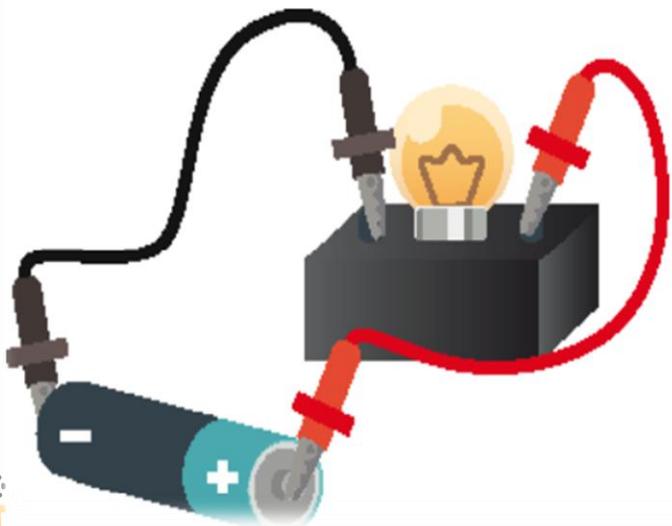


แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อ กดก้านของสวิตซ์ลง

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อยกก้านของสวิตซ์ขึ้น



ใบความรู้ เรื่องการวางแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

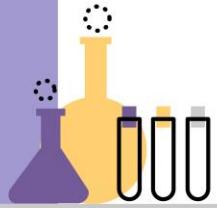


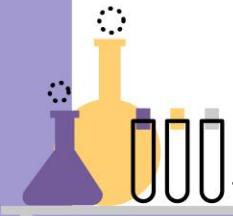
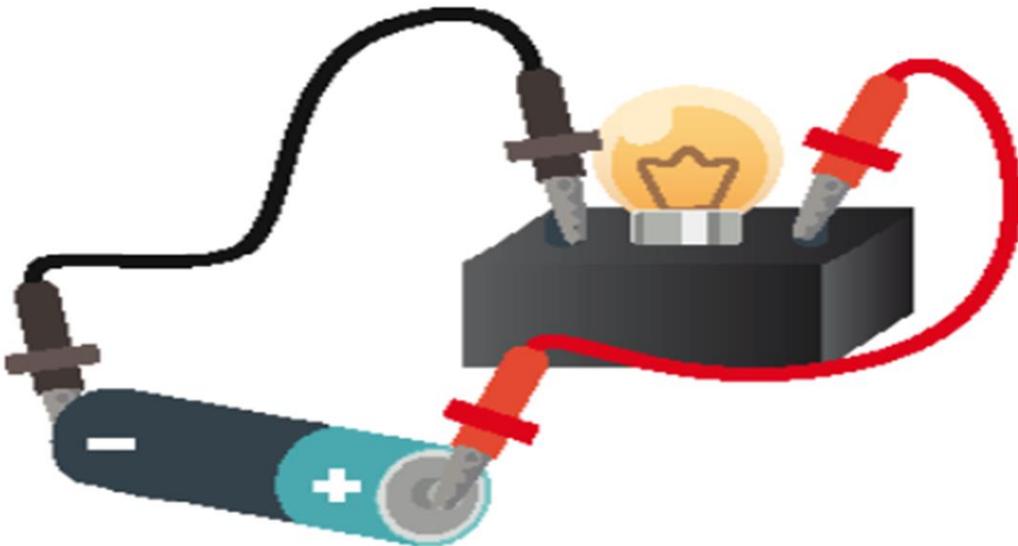
วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วย
แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์
ไฟฟ้า เมื่อต้องการสื่อสารหรืออธิบาย
การต่อวงจรไฟฟ้าให้เข้าใจตรงกัน เราใช้
วิธีการวางแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าได้ ดังรูป





การคาดภาพแสดงการต่อวงจรดังรูปด้านบนนั้นยุ่งยากและใช้เนื้อที่ในการ
วางแผนมาก ลองคิดดูว่าถ้ามีอุปกรณ์เพิ่มเข้าไปในวงจรมากกว่านี้ จะทำให้วาดยากขึ้นและ
ใช้เนื้อที่ในการคาดภาพเพิ่มขึ้นเท่าไร ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงได้กำหนดสัญลักษณ์
ดังตารางด้านล่าง แทนอุปกรณ์แต่ละอย่างในวงจรไฟฟ้าขึ้น เพื่อทำให้วาดภาพได้ง่ายขึ้น





ภาพจากสื่อ ๖๐ พรรษา

อุปกรณ์



เซลล์ไฟฟ้า

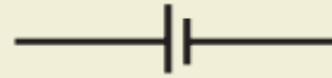


สายไฟฟ้า

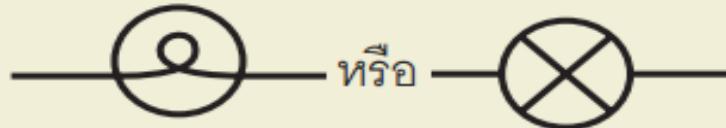


หลอดไฟฟ้า

สัญลักษณ์



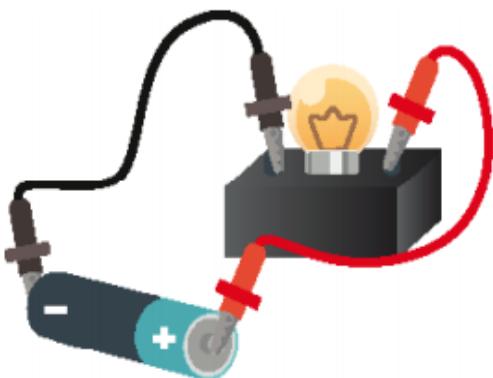
จีดยาวแทนขั้วบวก จีดสั้นแทนขั้วลบ



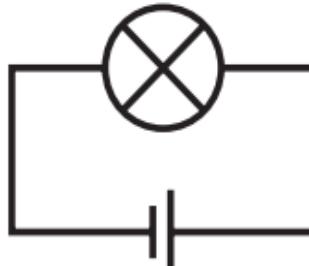
หรือ

อุปกรณ์	สัญลักษณ์
 มอเตอร์	
 จุดไฟฟ้า	
 สวิตช์ไฟฟ้า (ขณะยกสวิตช์)	
 สวิตช์ไฟฟ้า (ขณะกดสวิตช์)	

เมื่อสังเกตุรูป ก ที่แสดงการต่อวงจรไฟฟ้า โดยมีต้นไฟฉายต่อเข้ากับหลอดไฟฟ้า เราสามารถวางแผนการต่อวงจรไฟฟ้าได้ โดยนำสัญลักษณ์แสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ของวงจรไฟฟ้ามาเรียงต่อกันดังรูป ข โดยอาศัยขีดยาวและขีดสั้นของสัญลักษณ์ เชลล์ไฟฟ้าให้อยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับข้อความและขั้วบวกของเชลล์ไฟฟ้าจริง

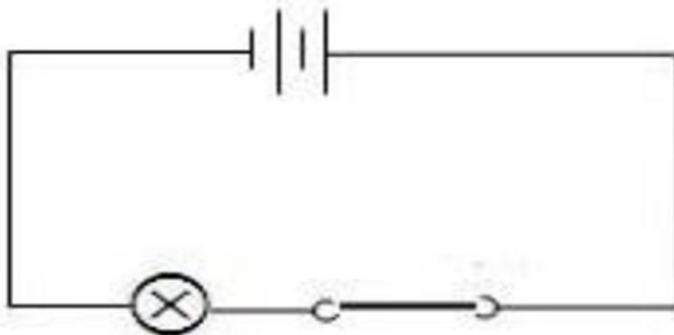


รูป ก การต่อวงจรไฟฟ้า

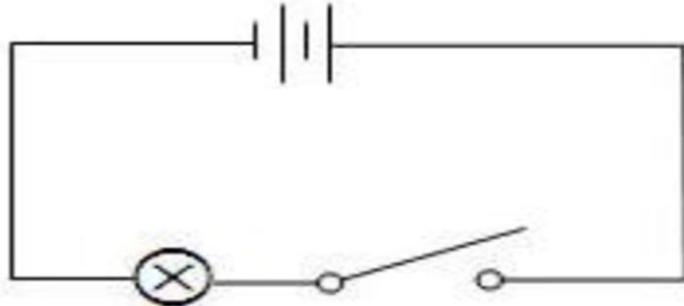


รูป ข แผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้า

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อ กดก้านของสวิตซ์ลง



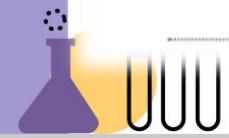
แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อยกก้านของสวิตซ์ขึ้น

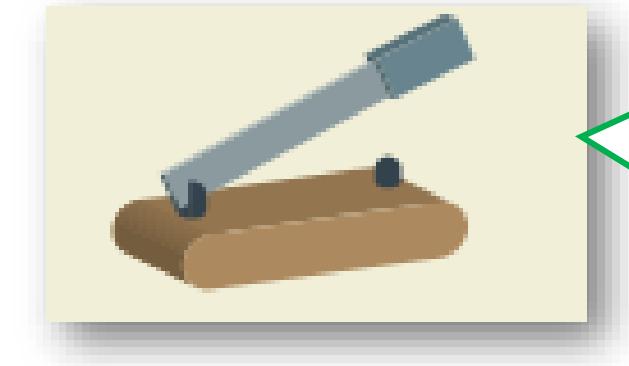




คำถ้ามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อกดก้านสวิตซ์ไฟฟ้าลง และยกก้านของสวิตซ์ไฟฟ้าขึ้น ผลที่ได้เป็นไปตาม
ที่คาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร





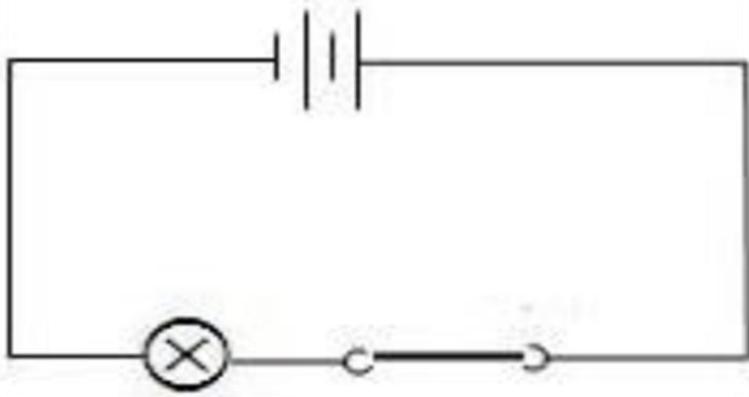
๒. สวิตซ์ทำหน้าที่อะไร รู้ได้อย่างไร

ทำหน้าที่ตัด หรือต่อวงจรไฟฟ้า
รู้ได้จากเมื่อยก้านขึ้น
หลอดไฟฟ้าไม่สว่าง แต่เมื่อกด
ก้านสวิตซ์ลง หลอดไฟฟ้าสว่าง

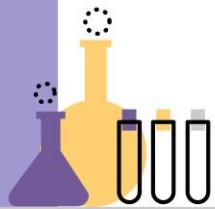




๓. หลอดไฟจะสว่างเมื่อวงจรไฟฟ้าเป็นอย่างไร เรียกว่างจรไฟฟ้านั้นว่าอะไร

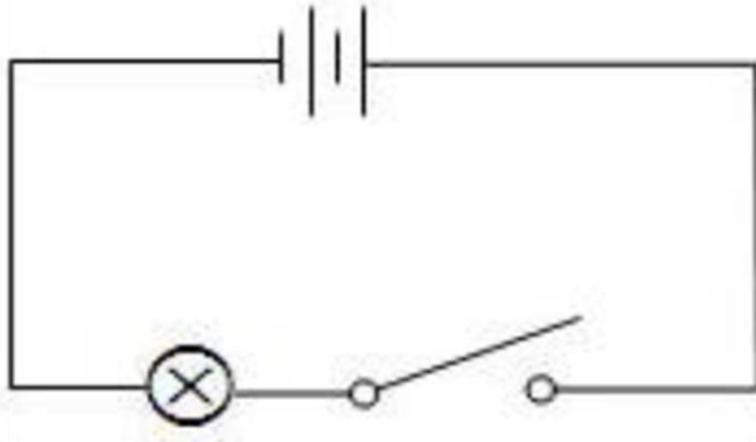


หลอดไฟฟ้าสว่างเมื่อ
ส่วนประภูมิต่าง ๆ
ต่อเขื่อมกันครบถ้วน
เรียกว่า วงจรปิด

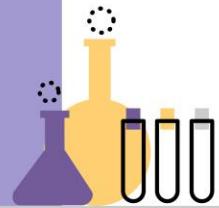




๔. หลอดไฟจะไม่สว่างเมื่อวงจรไฟฟ้าเป็นอย่างไร เรียกว่าวงจรไฟฟ้านั้นว่าอะไร

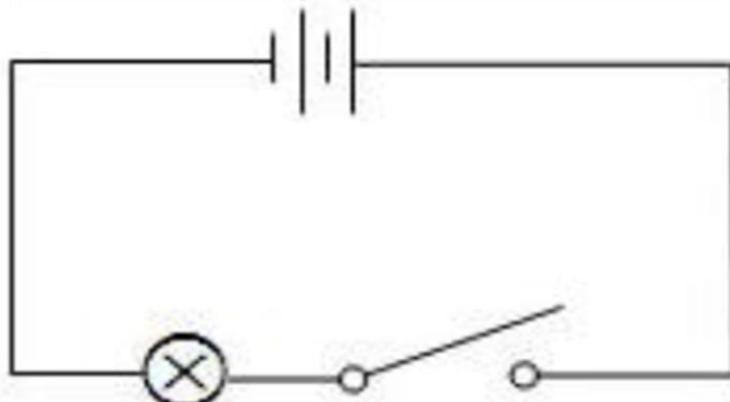
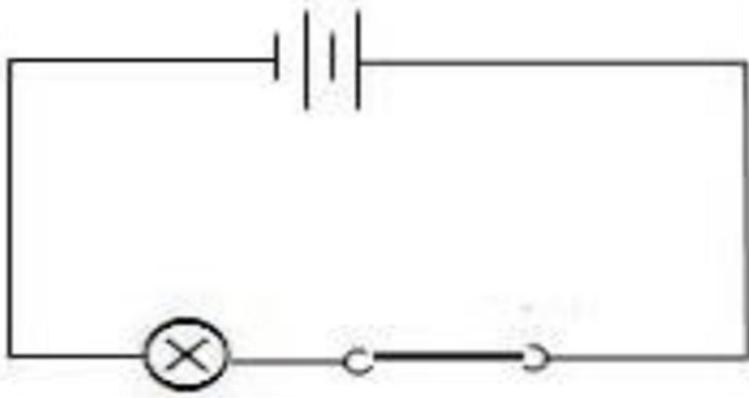


หลอดไฟไม่สว่างเมื่อ
วงจรไฟฟ้าส่วนใดส่วน
หนึ่งขาดออกจากกัน
เรียกว่า วงจรเปิด



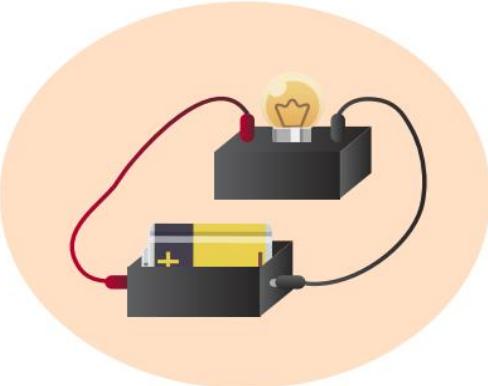


๕. การต่อวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างและไม่สว่างแตกต่างกันอย่างไร





จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร





วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วย ถ่านไฟฉาย
สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า เมื่อต่อครบวงจร^{เป็นวงจรปิด} จะมีกระแสไฟฟ้าในวงจร^{และสวิตซ์ไฟฟ้า} ทำหน้าที่ตัดต่อวงจรไฟฟ้าให้^{เป็นวงจรปิด}หรือวงจรเปิด

