

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

กิจกรรมที่ ๒ วงจรปิดและเปิดเป็นอย่างไร

จุดประสงค์

๑. สังเกตและอธิบายวงจรปิดและวงจรเปิด
๒. อภิปรายและเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

วัสดุ-อุปกรณ์

๑. ถ่านไฟฉายพร้อมกระเบาะถ่าน
๒. สายไฟฟ้า
๓. หลอดไฟฟ้า ๒.๕ โวลต์ พร้อมฐานหลอด
๔. สวิตช์ไฟฟ้า



วิธีทำ

๑. สังเกตความแตกต่างของสวิตช์ไฟฟ้าระหว่างกดก้านสวิตช์ลง และยกก้านสวิตช์ขึ้น
๒. กดก้านสวิตช์ไฟฟ้าลง แล้วคาดคะเนและบันทึกว่า ถ้าต่อสวิตช์ไฟฟ้านี้เข้ากับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย จะเกิดอะไรขึ้น
๓. คาดคะเนและบันทึกการคาดคะเนว่า ถ้ายกก้านของสวิตช์ไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายขึ้น จะเกิดอะไรขึ้น
๔. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบการคาดคะเน สังเกตและบันทึกผล
๕. ศึกษาสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าจากใบความรู้ เรื่องการวาดแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย แล้วเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย โดยใช้สัญลักษณ์

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑/ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบงาน ๐๒ : วงจรปิดและวงจรเปิด

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตาราง การคาดคะเนและผลการสังเกตเมื่อกดก้านของสวิตช์ไฟฟ้าลง และยกก้านของสวิตช์ไฟฟ้าขึ้นในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

กิจกรรม	การคาดคะเน	ผลการสังเกต
เมื่อกดก้านของสวิตช์ไฟฟ้าลงแล้วต่อเข้ากับวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย		
เมื่อยกก้านของสวิตช์ไฟฟ้าขึ้นในวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย		

แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อกดก้านของสวิตช์ลง

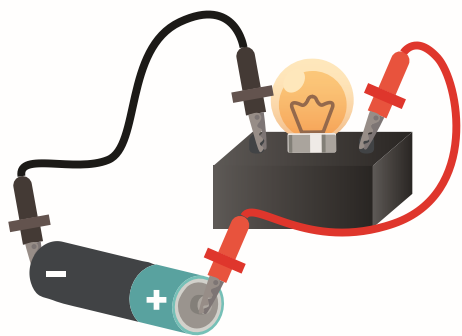
แผนภาพวงจรไฟฟ้าเมื่อยกก้านของสวิตช์ขึ้น

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



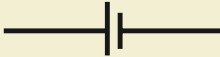
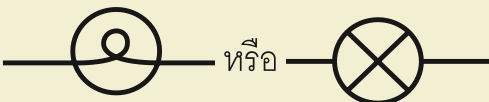
บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

ใบความรู้ เรื่องการวาดแผนภาพวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วย แหล่งกำเนิดไฟฟ้า สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า เมื่อต้องการสื่อสารหรืออธิบายการต่อวงจรไฟฟ้าให้เข้าใจตรงกัน เราใช้วิธีการวาดภาพการต่อวงจรไฟฟ้าได้ ดังรูป

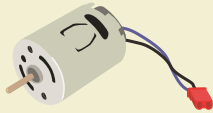
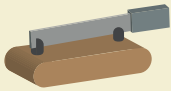
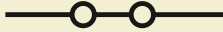
การวาดภาพแสดงการต่อวงจรดังรูปด้านบนนั้นยุ่งยากและใช้เนื้อที่ในการวาดมาก ลองคิดว่าถ้ามีอุปกรณ์เพิ่มเข้าไปในวงจรมากกว่านี้ จะทำให้วาดยากขึ้นและใช้เนื้อที่ในการวาดภาพเพิ่มขึ้นเท่าใด ดังนั้นนักวิทยาศาสตร์จึงได้กำหนดสัญลักษณ์ดังตารางด้านล่าง แทนอุปกรณ์แต่ละอย่างในวงจรไฟฟ้าขึ้น เพื่อให้การวาดภาพได้ง่ายขึ้น

อุปกรณ์	สัญลักษณ์
 เซลล์ไฟฟ้า	 ขีดยาวแทนขั้วบวก ขีดสั้นแทนขั้วลบ
 สายไฟฟ้า	
 หลอดไฟฟ้า	 หรือ

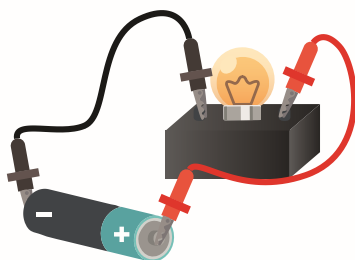
ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
 วันที่ เดือน พ.ศ.



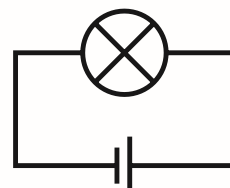
บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

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

เมื่อสังเกตรูป ก ที่แสดงการต่อวงจรไฟฟ้า โดยมีถ่านไฟฉายต่อเข้ากับหลอดไฟฟ้า เราสามารถวางแผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้าได้ โดยนำสัญลักษณ์แสดงอุปกรณ์ต่าง ๆ ของวงจรไฟฟ้ามาเขียนต่อกันดังรูป ข โดยวาดขีดยาวและขีดสั้นของสัญลักษณ์ เซลล์ไฟฟ้าให้อยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับขั้วบวกและขั้วลบของเซลล์ไฟฟ้าจริง



รูป ก การต่อวงจรไฟฟ้า



รูป ข แผนภาพการต่อวงจรไฟฟ้า

ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



บ. ๖.๑ / ผ. ๑.๑ - ๐๒

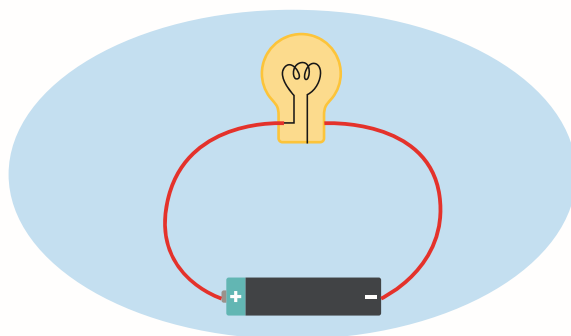
คำถามหลังจากทำกิจกรรม

๑. เมื่อกดก้านสวิตช์ไฟฟ้าลง และยกก้านของสวิตช์ไฟฟ้าขึ้น ผลที่ได้เป็นไปตามที่คาดคะเนไว้หรือไม่ อย่างไร

๒. สวิตช์ทำหน้าที่อะไร รู้ได้อย่างไร

๓. หลอดไฟฟ้าจะสว่างเมื่อวงจรไฟฟ้าเป็นอย่างไร เรียกวงจรไฟฟ้าขณะนั้นว่าอะไร

๔. หลอดไฟฟ้าจะไม่สว่างเมื่อวงจรไฟฟ้าเป็นอย่างไร เรียกวงจรไฟฟ้าขณะนั้นว่าอะไร



ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



ป. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๒

๕. การต่อวงจรไฟฟ้าที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่างและไม่สว่างแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

๖. จากกิจกรรมนี้ สรุปได้ว่าอย่างไร

.....

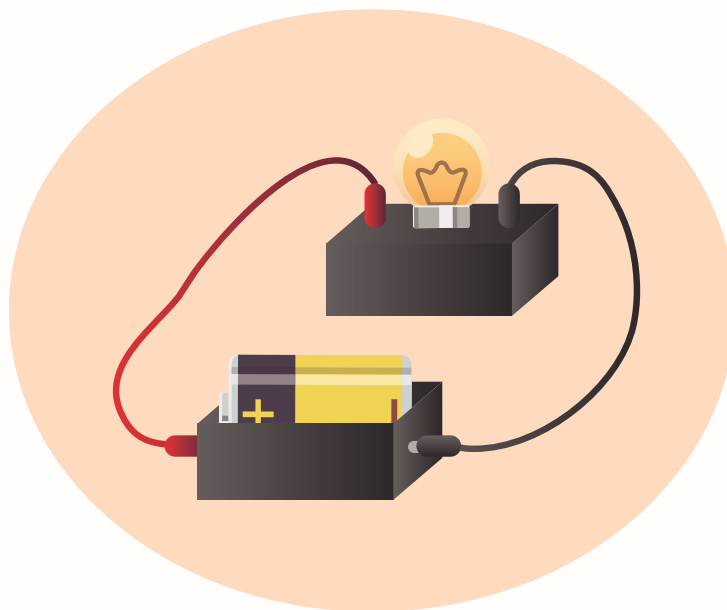
.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

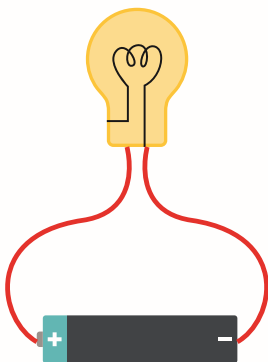


บ. ๖.๑/พ. ๑.๑ - ๐๓

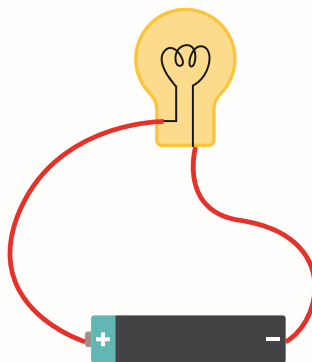
ใบงาน ๐๓ : แบบฝึกหัด เรื่องวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

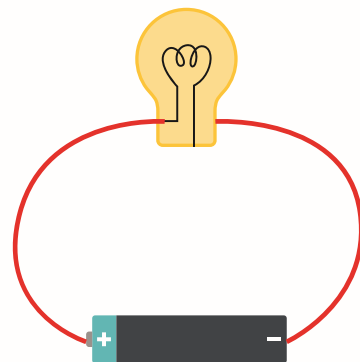
- หลอดไฟฟ้าจะสว่างได้ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าผ่านส่วนที่เป็นไส้หลอดไฟฟ้า การต่อวงจรไฟฟ้าแบบใดที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง



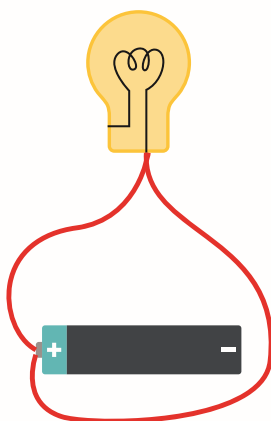
แบบที่ ๑



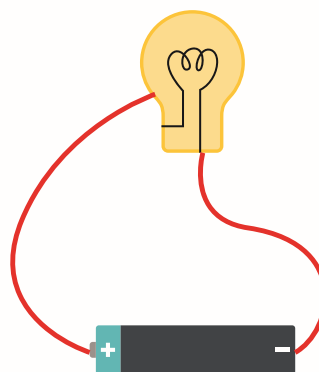
แบบที่ ๒



แบบที่ ๓



แบบที่ ๔



แบบที่ ๕

วงจรไฟฟ้าอย่างง่ายที่ทำให้หลอดไฟฟ้าสว่าง ได้แก่ แบบที่ _____

ชื่อ-สกุล ชั้น เลขที่
วันที่ เดือน พ.ศ.



บ. ๖.๑ / พ. ๑.๑ - ๐๓

๒. จากรูปในข้อ ๑ เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายแบบใด

วงจรปิด ได้แก่ แบบที่

วงจรเปิด ได้แก่ แบบที่

