รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (2)

ครูผู้สอน ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก

กิจกรรมที่ 1

หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร

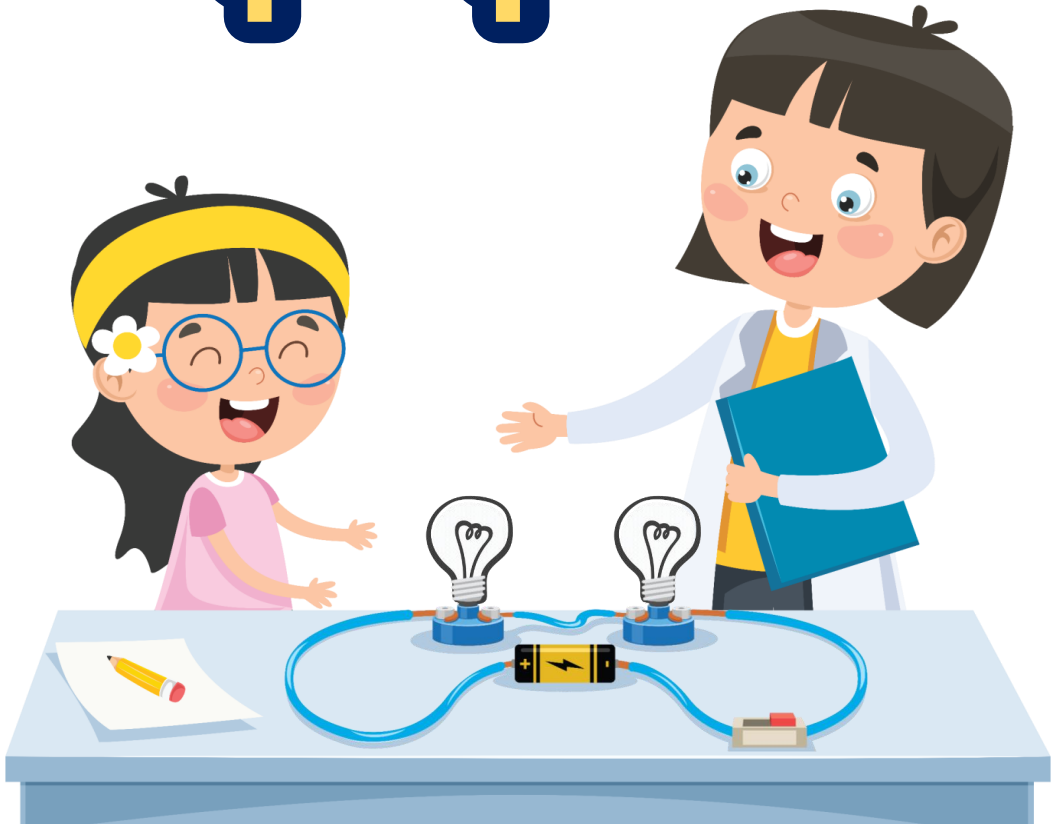
จุดประสงค์ของกิจกรรม

1. อธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
2. ทดลองและบันทึกผลเพื่ออธิบายผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

จุดประสงค์ของกิจกรรม

3. เปิดใจพิจารณาความคิดเห็น วิธีการหรือคำอธิบายอื่น ๆ ที่สมเหตุสมผล หรือมีความเป็นไปได้มากกว่าของตนเอง

วัสดุ-อุปกรณ์



2. อ่านและร่วมกันอภิปรายปัญหาของการทดลอง

ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้าในรูปวงจรไฟฟ้า ก และ ข ควรเป็นอย่างไร ที่มีผลต่อการทำงานของหลอดไฟฟ้า

3. ร่วมกันตั้งสมมติฐานพร้อมระบุตัวแปร ออกแบบการทดลองโดยเขียนแผนภาพวงจรไฟฟ้า ระบุขั้นตอนการทดลอง และออกแบบการบันทึกผลที่สอดคล้องกับปัญหาของการทดลอง บันทึกผล
4. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตและบันทึกผล
5. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล
6. ร่วมกันอภิปรายว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ และแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ บันทึกผล และร่วมกันอธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน
7. แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนานอย่างมีเหตุผลในประเด็นต่อไปนี้
   - เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า
   - ประโยชน์ ข้อจำกัด และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นนำเสนอโดยอธิบายแนวคิดในการเปรียบเทียบข้อมูลให้ผู้อื่นเข้าใจ

กิจกรรม หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร

หน้า 105

วิธีทำกิจกรรม

4. ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตและบันทึกผล

5. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล

วิธีทำกิจกรรม

6. ร่วมกันอภิปรายว่าการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่ และแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ บันทึกผล

และร่วมกันอธิบายวิธีการและผลของการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน

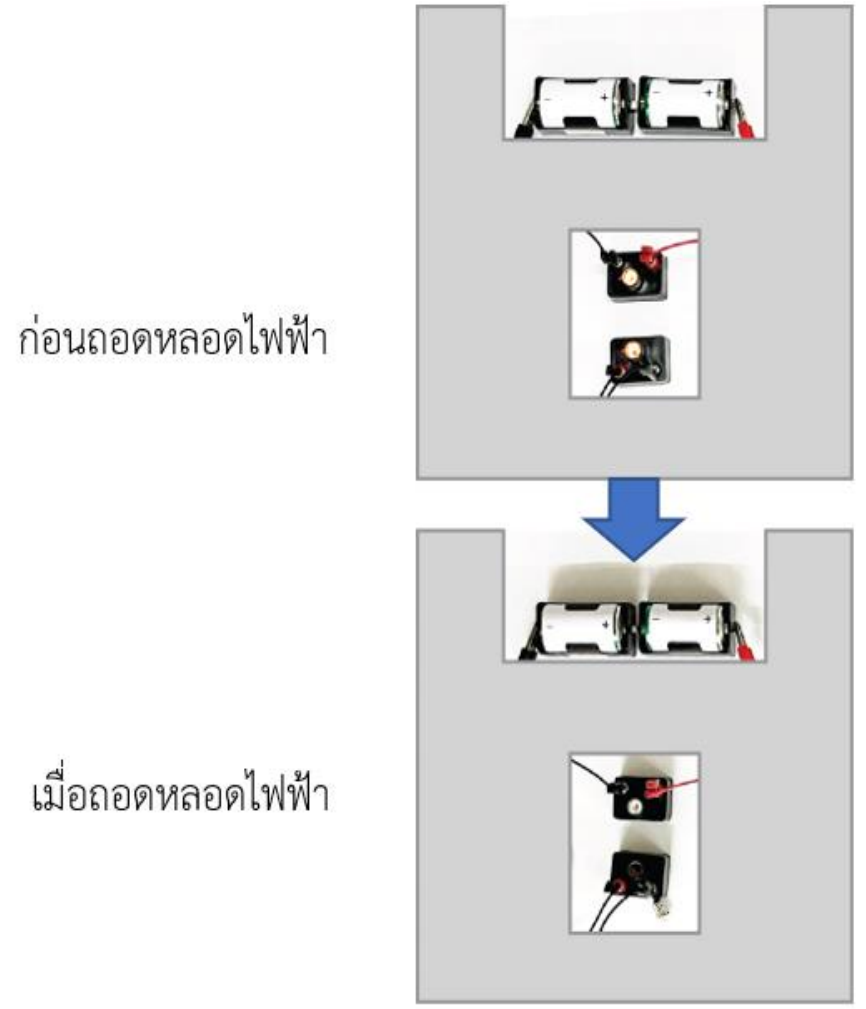
สมมติฐาน

การต่อหลอดไฟฟ้าในวงจร ก

เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบเรียงกัน

ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง

หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ

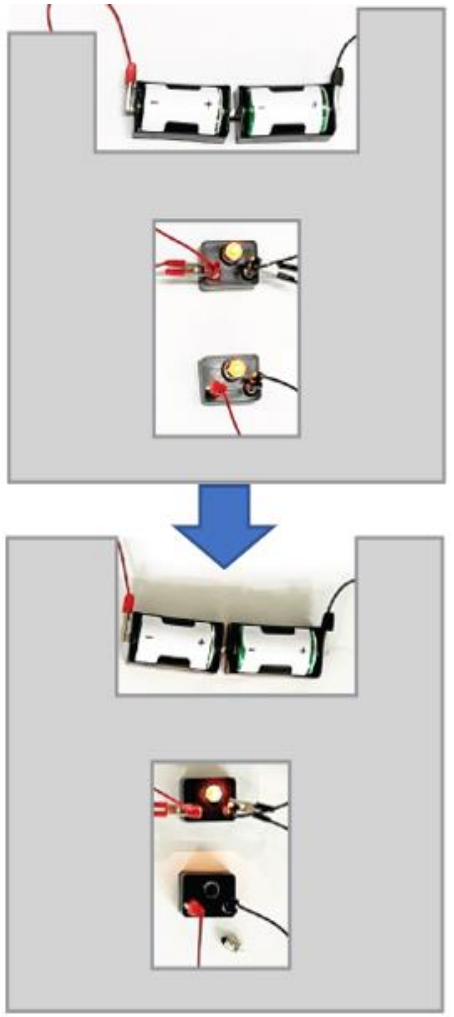


รูป วงจรไฟฟ้า ก

สมมติฐาน

ส่วนหลอดไฟฟ้าในวงจร ข เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าโดยวางให้หลอดไฟฟ้าขนานกันหรือคร่อมกัน

ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าที่เหลือยังคงสว่าง



รูป วงจรไฟฟ้า ข

ผลการทดลอง

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงาน

เรื่อง การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม (หน้า 109)

ผลการทดลอง

ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า	ผลการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร

สรุปผลการทดลอง

นักเรียนตอบตามผลการทดลองของตนเอง เทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำชี้แจง
ในการทำกิจกรรมนักเรียน

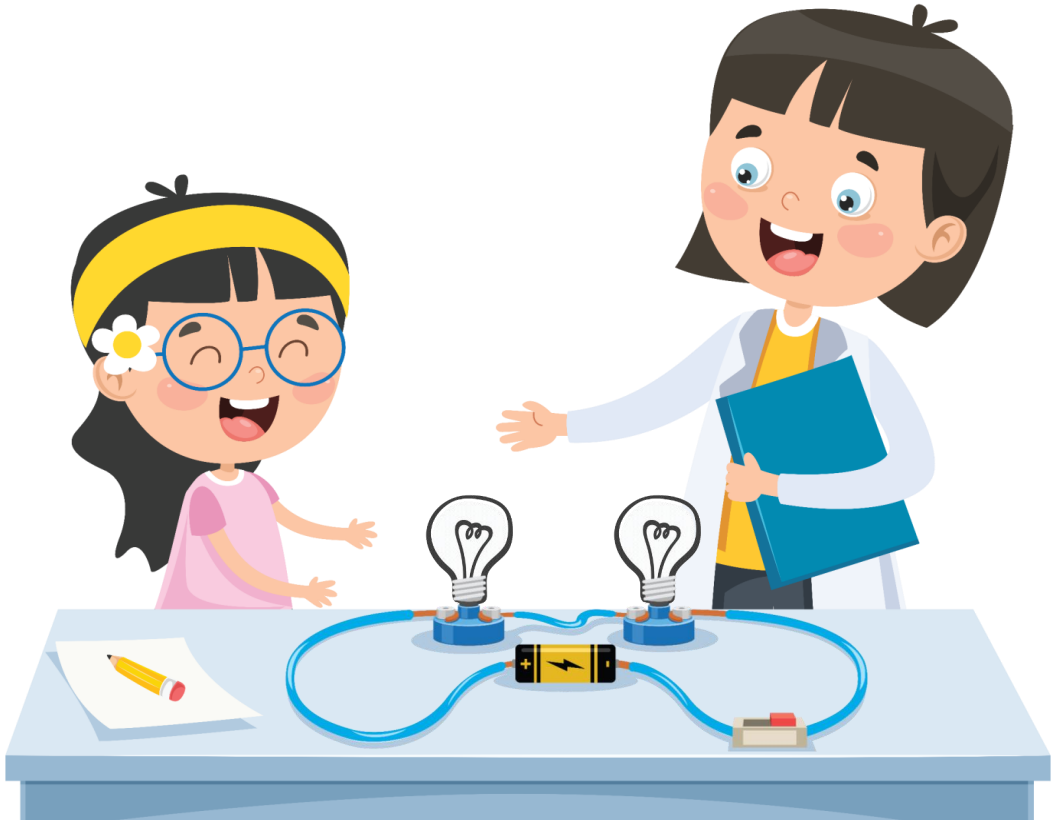
1 ทำการทดลองเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน สังเกตและบันทึกผล

2. ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประเมินความสมเหตุสมผลของหลักฐานที่ได้จากการทดลองและสรุปผลการทดลอง บันทึกผล

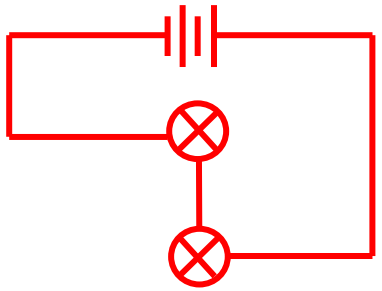
คำชี้แจง
บทบาทครูปลายทาง

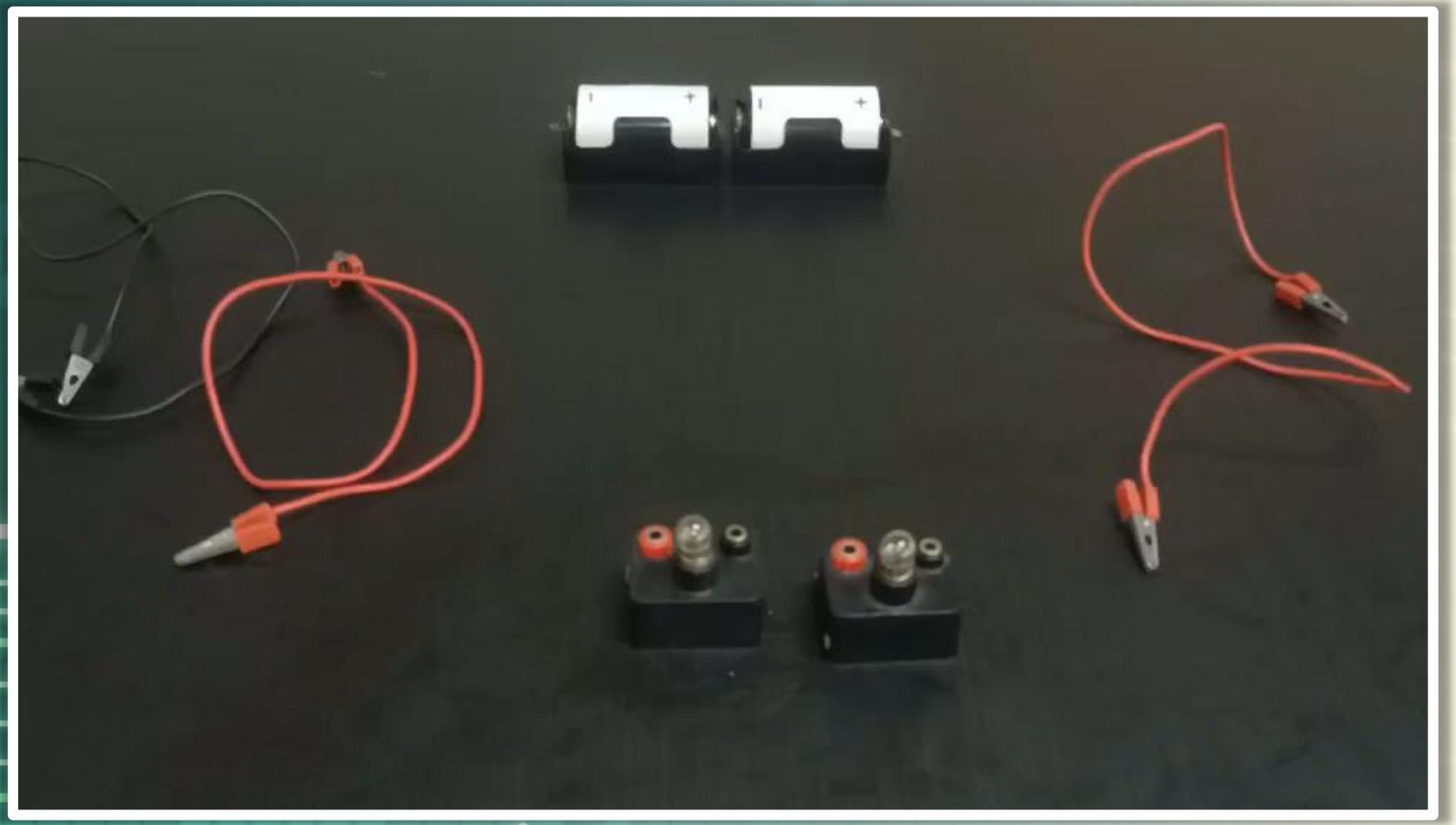
- ครูคอยให้ความช่วยเหลือแนะนำหรือตอบข้อสงสัยเมื่อนักเรียนซักถาม

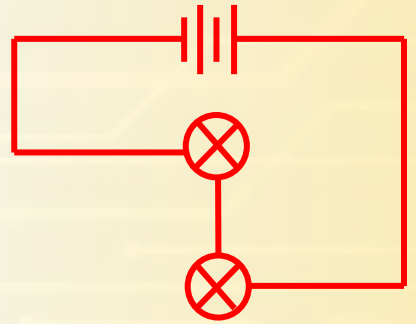
ทำการทดลอง

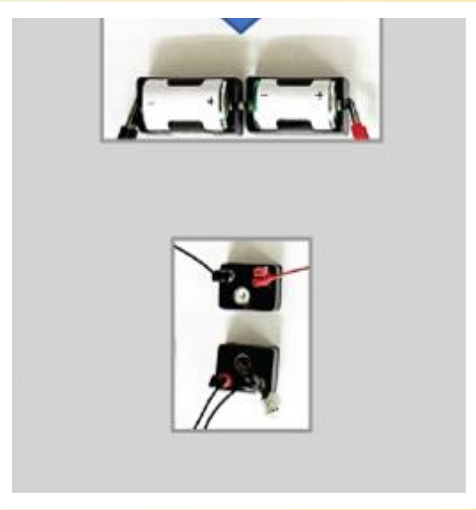


ผลการทดลอง

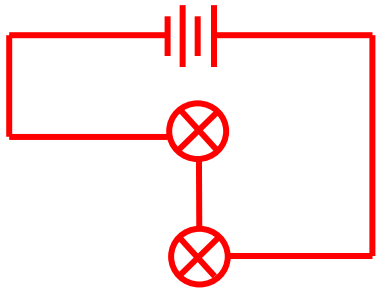
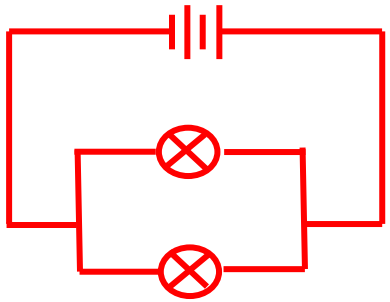
ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า	ผลการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร
	

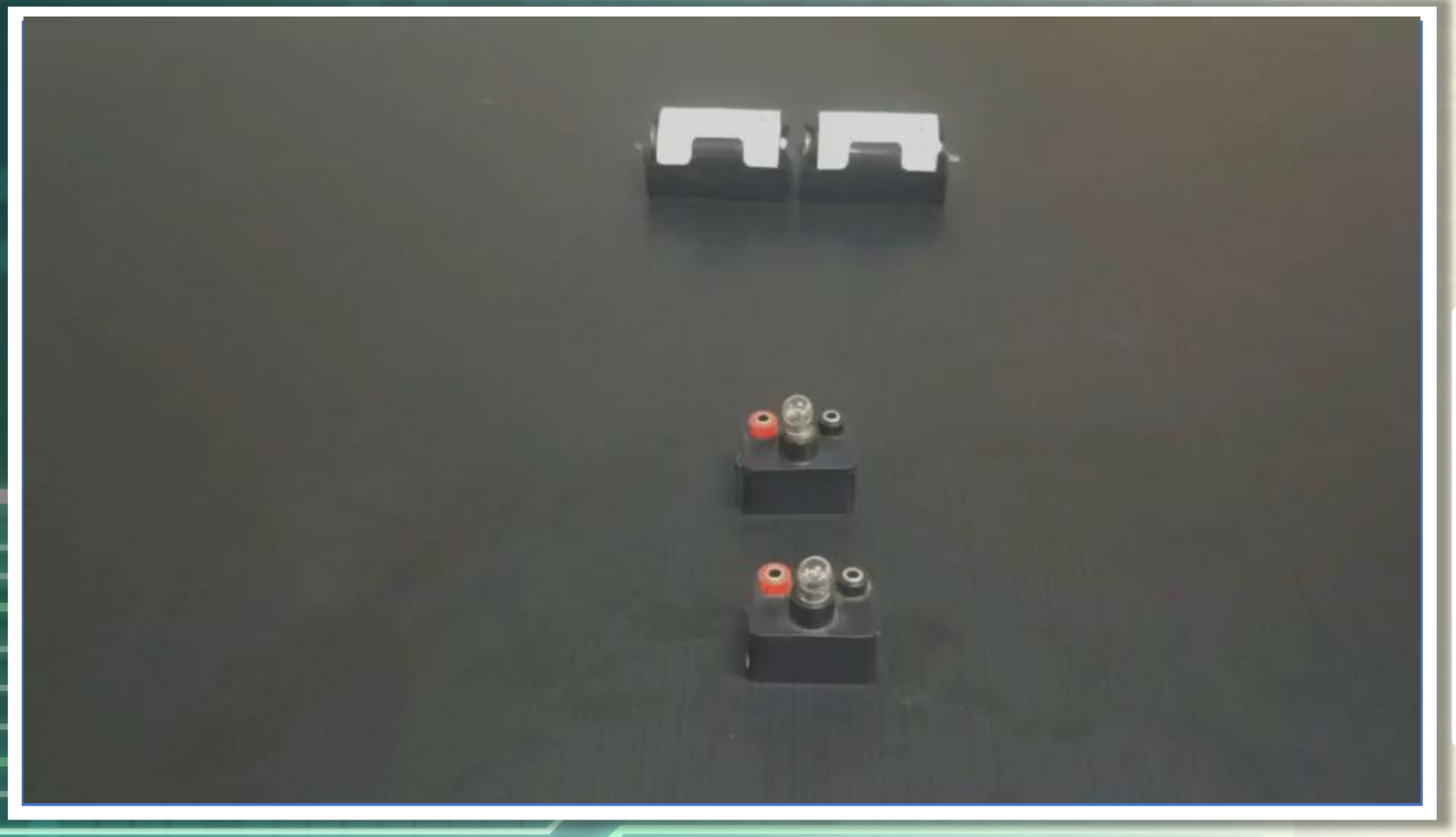


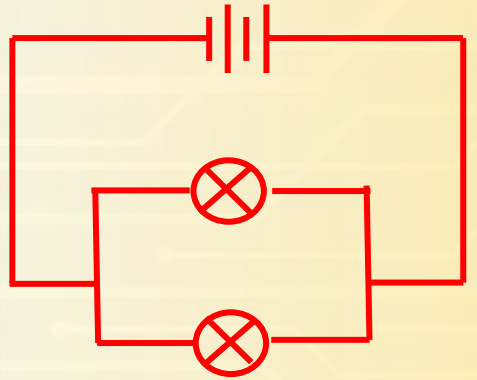


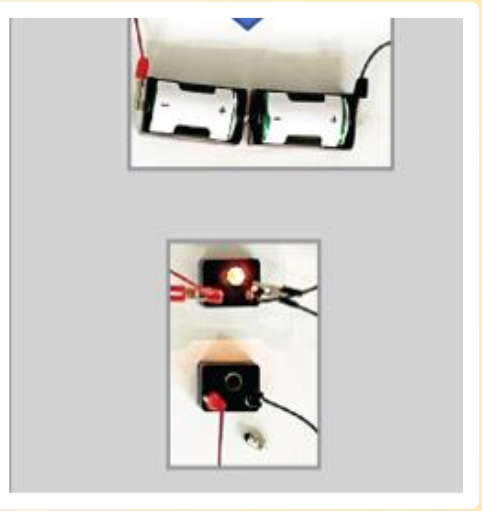


ผลการทดลอง

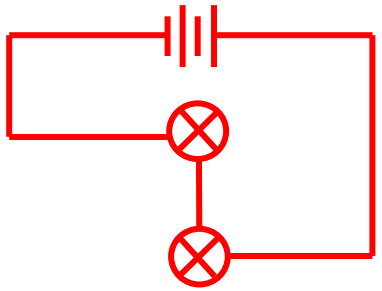
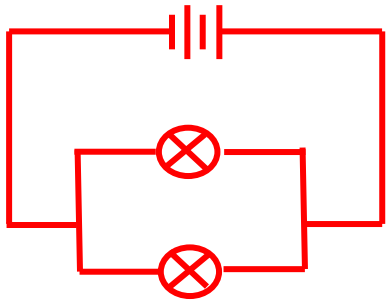
ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า	ผลการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร
	หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือดับทั้งหมด
	







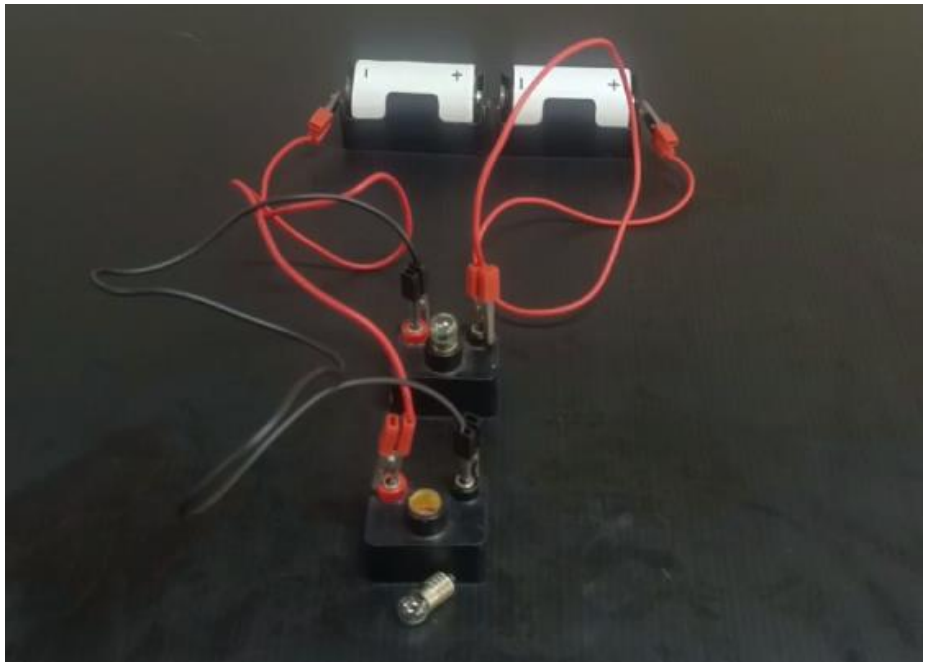
ผลการทดลอง

ลักษณะการต่อหลอดไฟฟ้า	ผลการทำงานของหลอดไฟฟ้าที่เหลือในวงจร
	หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือดับทั้งหมด
	หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่

สรุปผลการทดลอง

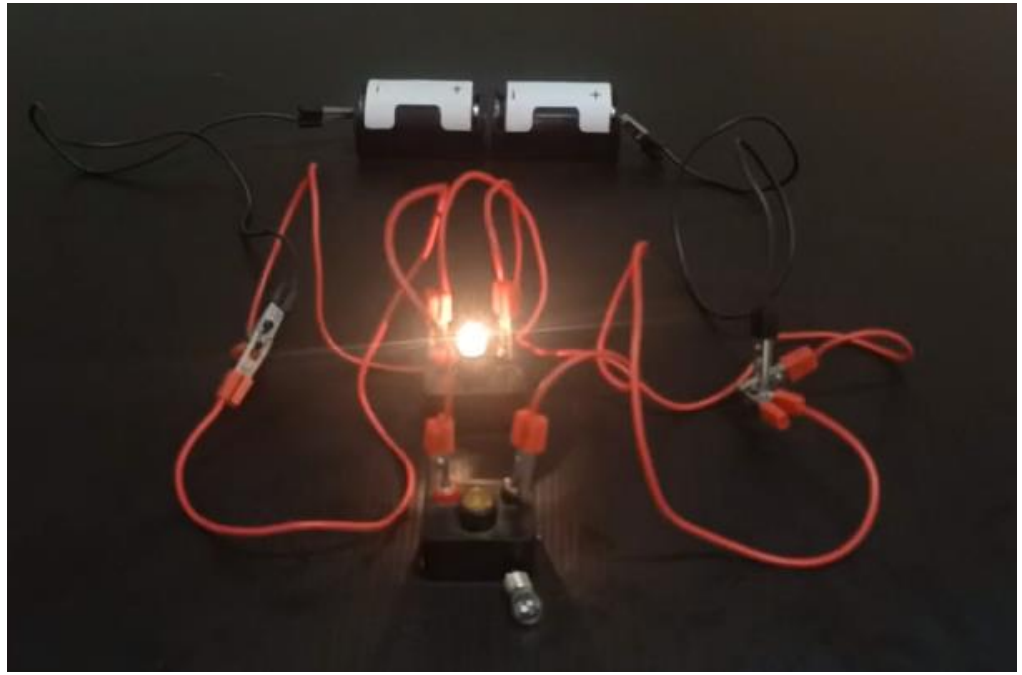
ผลการทดลองเป็นไปตามสมมติฐาน

โดยการต่อหลอดไฟฟ้าในวงจร ก เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบ**วางเรียงกัน** ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับหมด

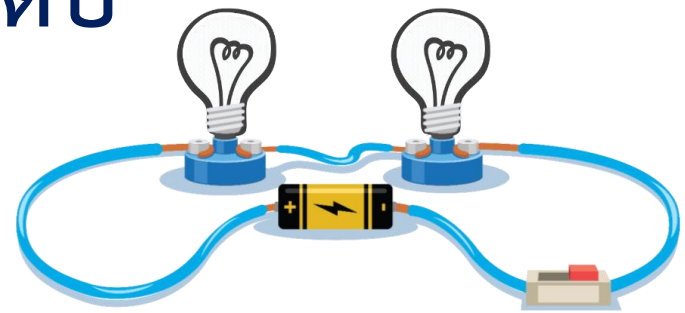


สรุปผลการทดลอง

ส่วนหลอดไฟฟ้าในวงจร ข
เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าโดยวาง
ให้หลอดไฟฟ้าขนานกันหรือต่อคร่อมกัน
ทำให้เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออก 1 ดวง
หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังคงสว่างอยู่



การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใด
ดวงหนึ่งออกแล้วหลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่
และแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว
หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ



3. **การอภิปรายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นเมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ**

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่.....

.....

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใดดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ.....

.....

4. **การแสดงการเปรียบเทียบข้อมูลเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและขนาน**

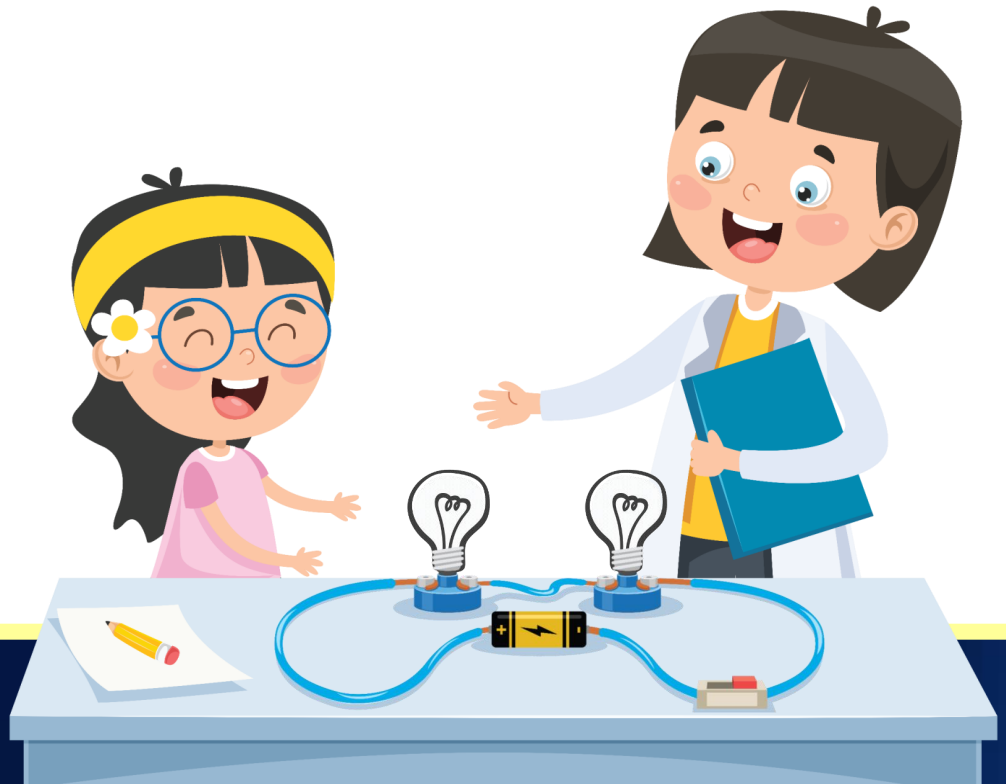
เส้นทางการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า

ใบงาน

เรื่อง การตอหลอดไฟฟา แบบอนุกรมและขนาน

(หน้า 110)

3. การอภิปรายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้น เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าออกจากวงจรไฟฟ้าแบบต่าง ๆ



การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใด ดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือยังสว่างอยู่

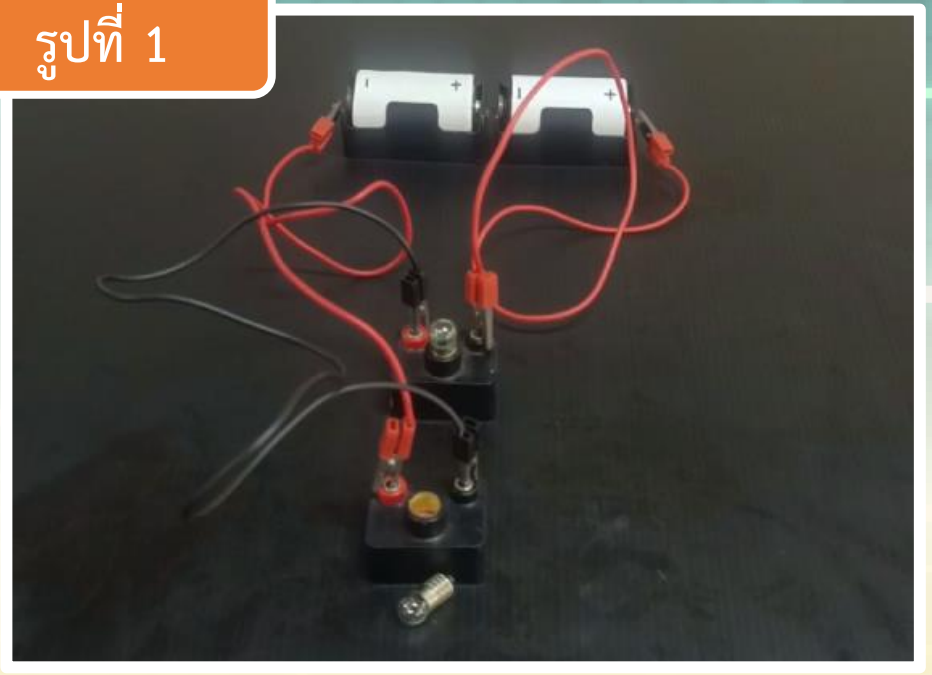
การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบใดที่เมื่อถอดหลอดไฟฟ้าดวงใด ดวงหนึ่งออกแล้ว หลอดไฟฟ้าดวงที่เหลือจะดับ

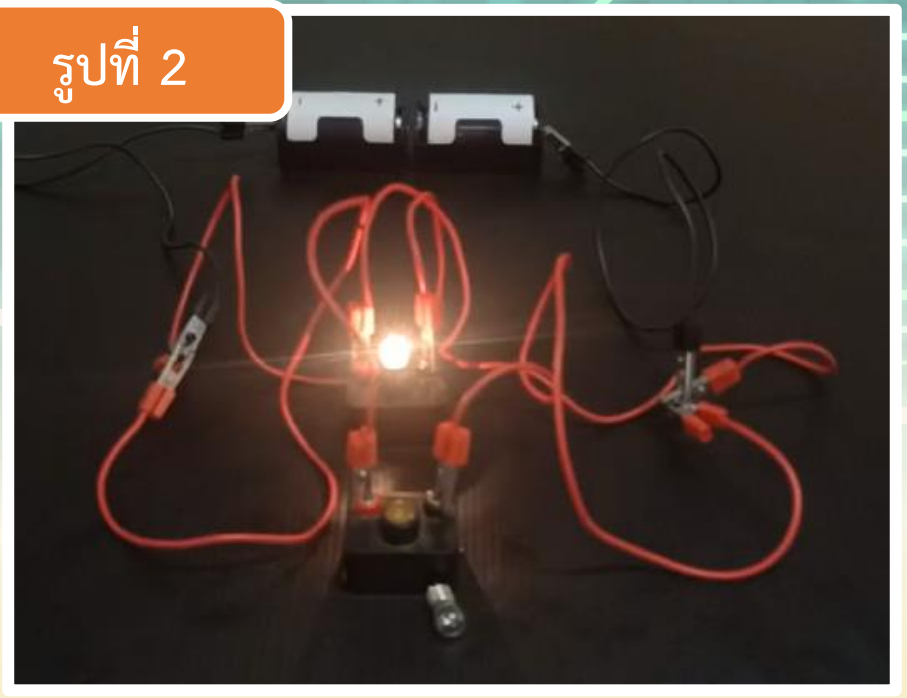
การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

จากรูป รูปใดเป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน และการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

รูปที่ 1



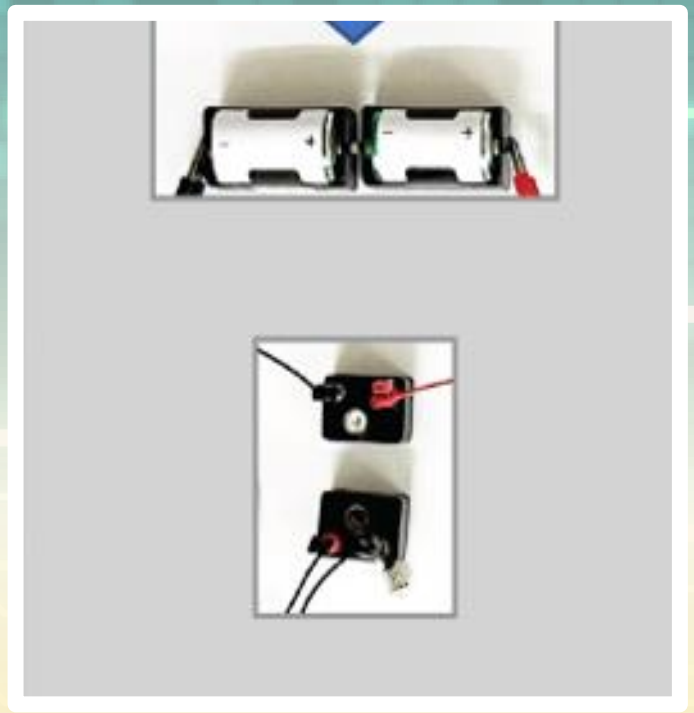
รูปที่ 2



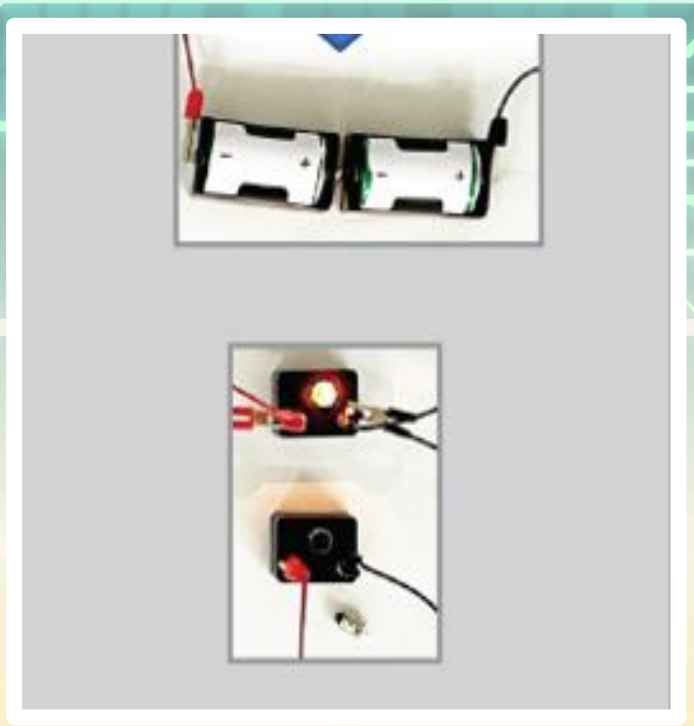
การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

จากรูป วงจรไฟฟ้า ก และวงจรไฟฟ้า ข เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใด



วงจรไฟฟ้า ก

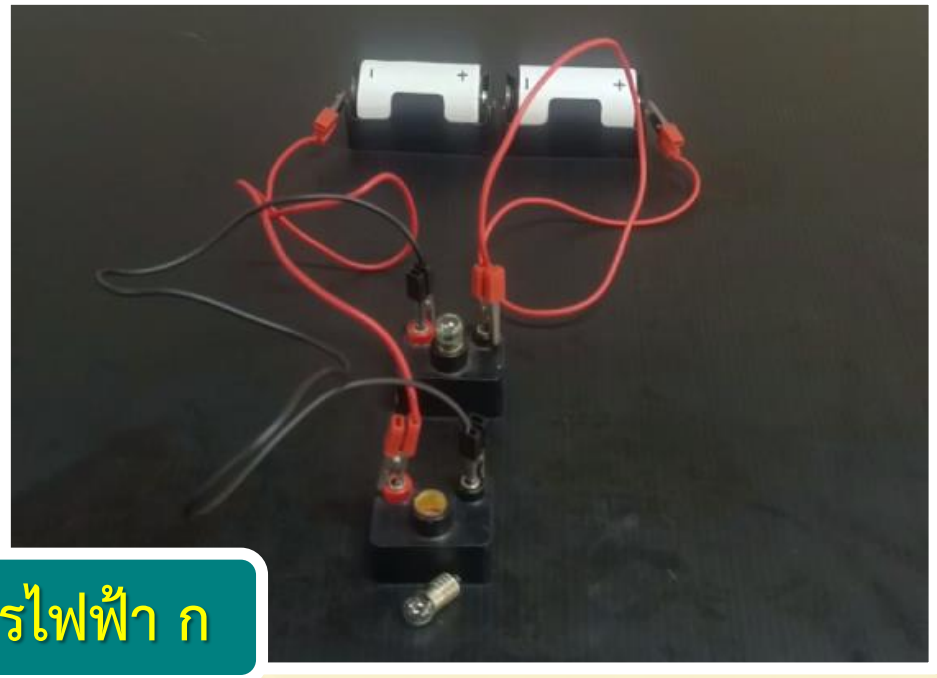


วงจรไฟฟ้า ข

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

จากรูป วงจรไฟฟ้า ก และวงจรไฟฟ้า ข เป็นการต่อหลอดไฟฟ้าแบบใด



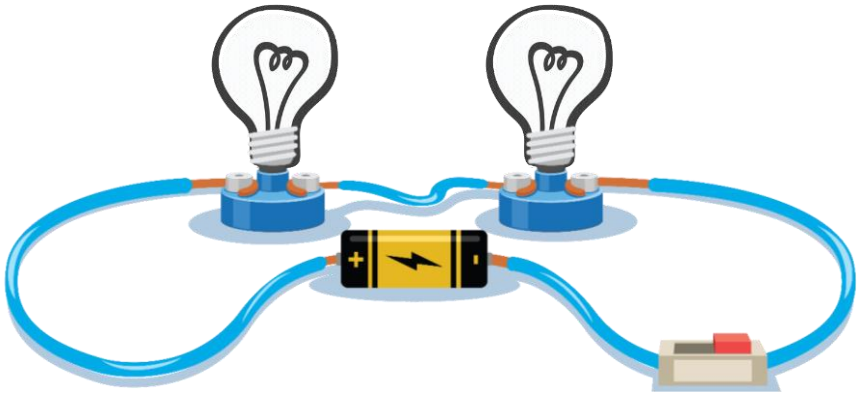
วงจรไฟฟ้า ก

วงจรไฟฟ้า ข

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม

การต่อหลอดไฟฟ้าแบบขนาน

การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน ทำให้ค้นพบเกี่ยวกับต่อหลอดไฟฟ้าอย่างไรบ้าง



สรุปผลการทำกิจกรรม

การทดลองเกี่ยวกับการต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรม และแบบขนาน ทำให้ค้นพบว่าการต่อหลอดไฟฟ้าลักษณะต่างกัน ซึ่งส่งผลให้การทำงานของหลอดไฟฟ้าแต่ละวงจรแตกต่างกัน

บทเรียนครั้งต่อไป

หลอดไฟฟ้าต่อกันอย่างไร (3)

สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

2. แบบฝึกหัด เรื่อง การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th