

รายวิชา การงานอาชีพ

รหัสวิชา ง๒๑๑๐๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

ครูผู้สอน ครูนិพนธ์ เชิญทอง

ครูรุ่งทิพย์ แสงรุ่ง





นักเรียนคิดว่า

ถ้าเกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับทั้งบ้าน

เราควรทำอย่างไร



เรื่อง

การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย





จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

๑. นักเรียนสามารถบอกองค์ประกอบที่สำคัญของวงจรไฟฟ้าได้
๒. นักเรียนสามารถบอกประเภทของวงจรไฟฟ้าได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านทักษะกระบวนการ

- นักเรียนสามารถใช้ทักษะปฏิบัติในการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายได้



วงจรไฟฟ้า คืออะไร

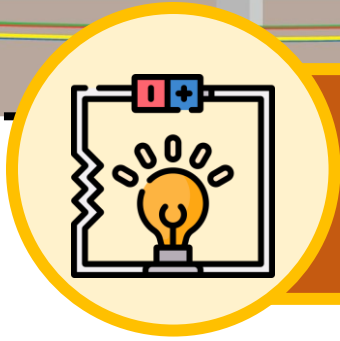




ความหมายวงจรไฟฟ้า



วงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit) คือ การนำอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือ และเครื่องใช้ไฟฟ้า ไปต่อใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟฟ้า ลักษณะการต่อใช้งานจะต้องต่อในรูปวงจร (Circuit)

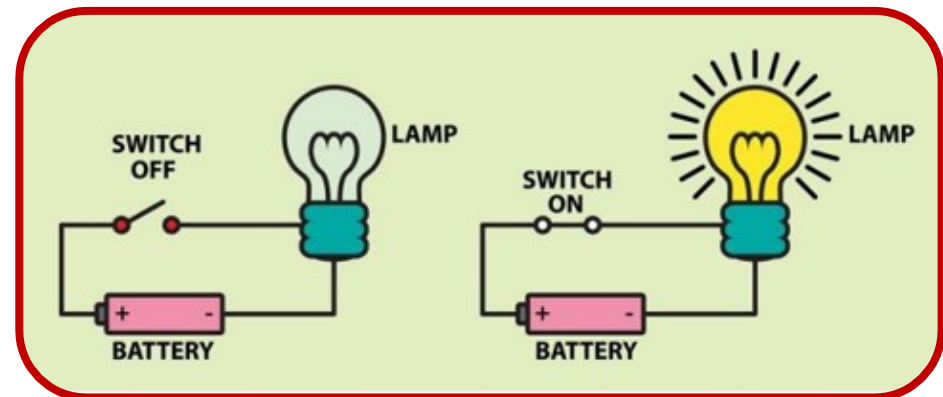


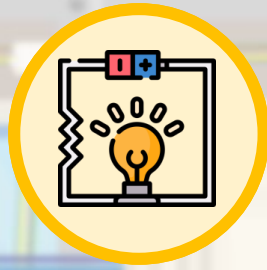
วงจรไฟฟ้า



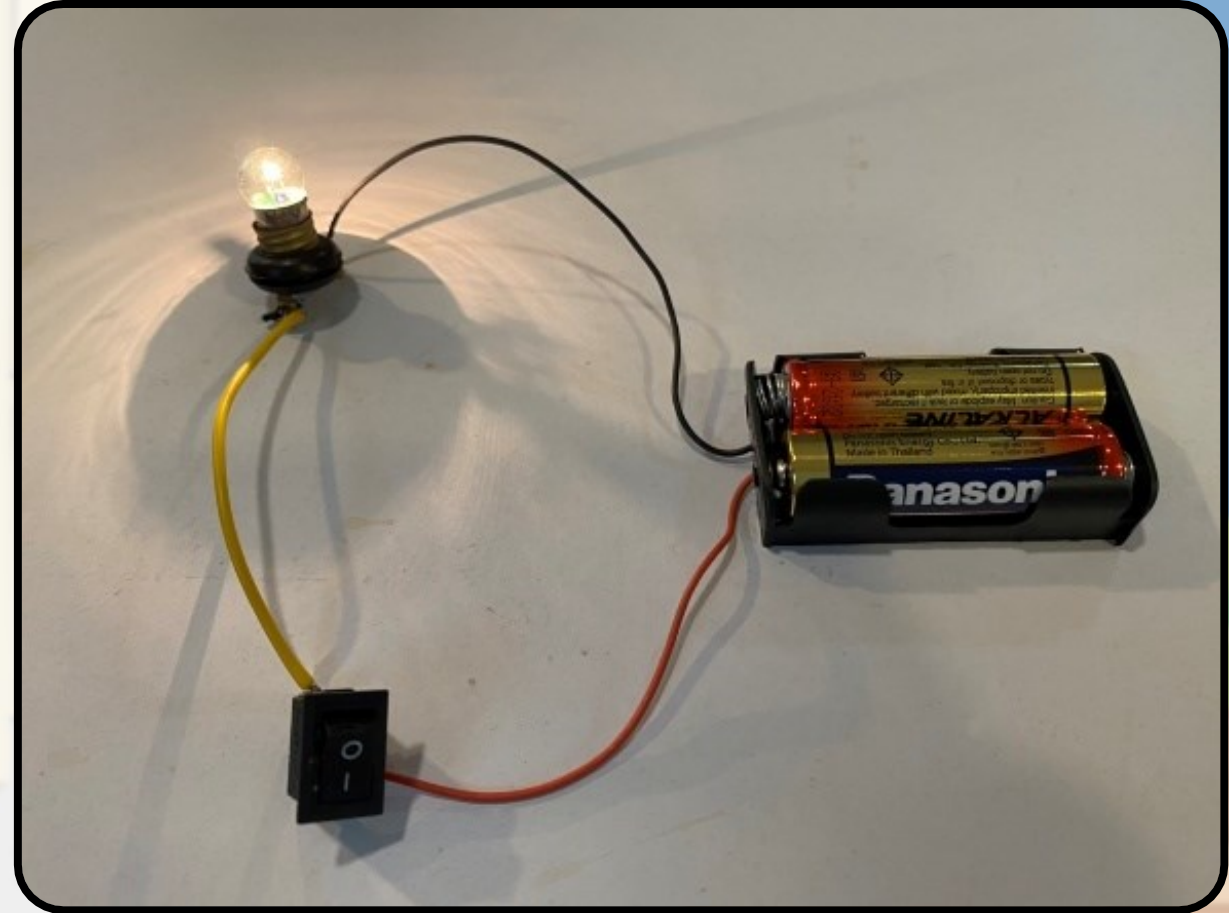
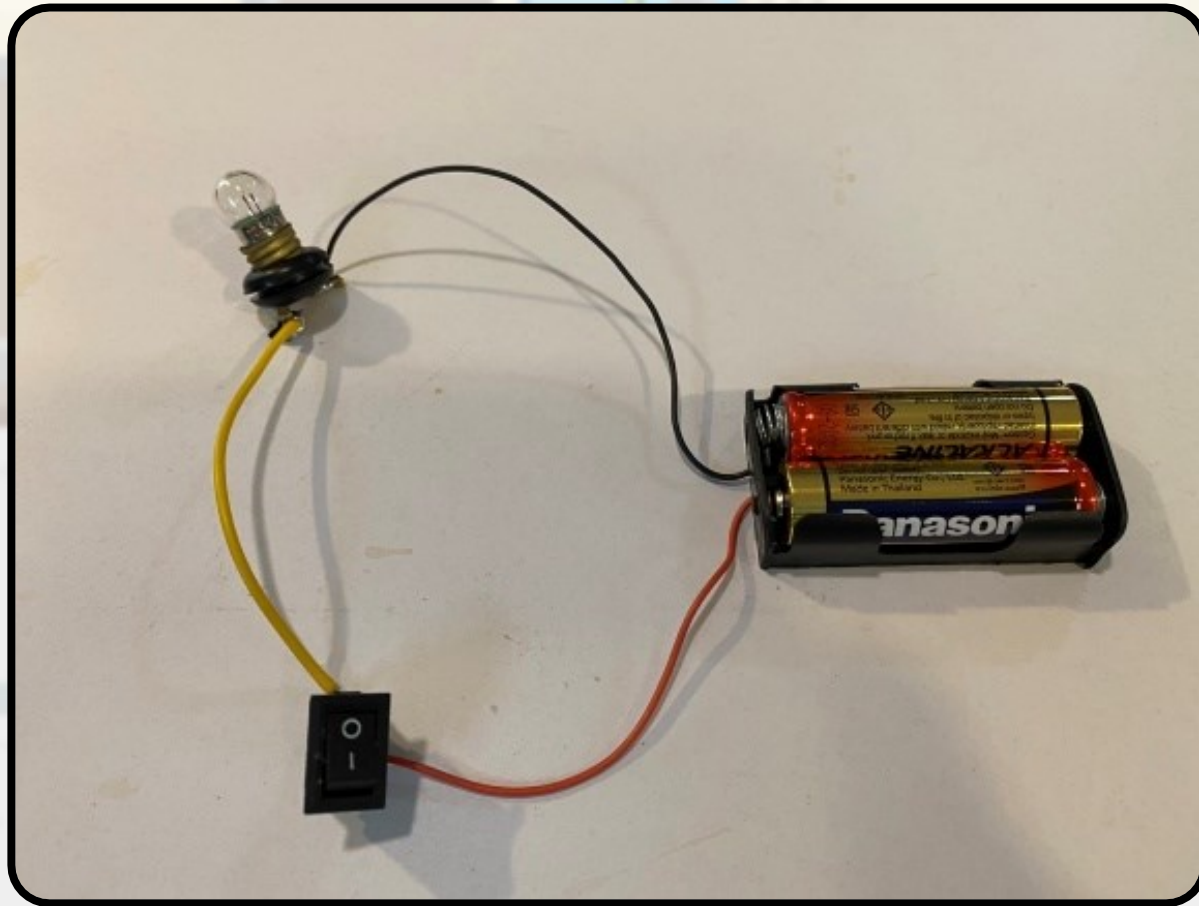
ส่วนประกอบหลักที่สำคัญของวงจรมี ๓ ส่วน คือ

๑. แหล่งจ่ายไฟฟ้า
๒. ตัวนำไฟฟ้า
๓. อุปกรณ์ไฟฟ้า





วงจรไฟฟ้า





ประเภทของวงจรไฟฟ้า



วงจรไฟฟ้า หรือ การต่อโหลดใช้งานในวงจรไฟฟ้า สามารถต่อโหลด
ในวงจรไฟฟ้าได้เป็น ๓ แบบ คือ

๑. วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม (Series Electrical Circuit)
๒. วงจรไฟฟ้าแบบขนาน (Parallel Electrical Circuit)
๓. วงจรไฟฟ้าแบบผสม (Series-Parallel Electrical Circuit)

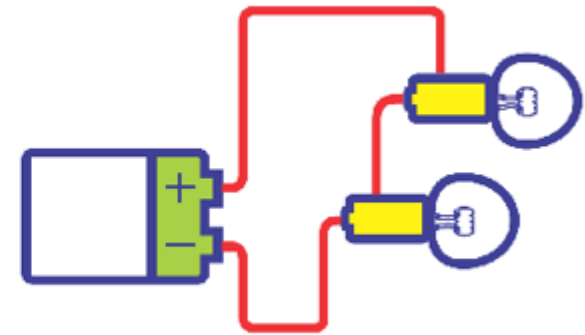


ประเภทของวงจรไฟฟ้า



๑. วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม (Series Electrical Circuit)

เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าโดยมีโหลดหลายตัวในวงจรถูกต่อเรียงเป็นลำดับกันไป เช่น การต่อหลอดไฟระดับต่าง ๆ และต่อตัวต้านทานในวงจร



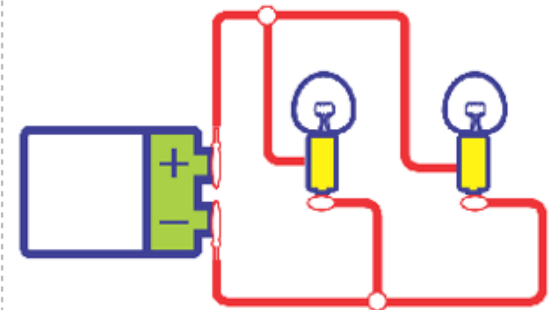
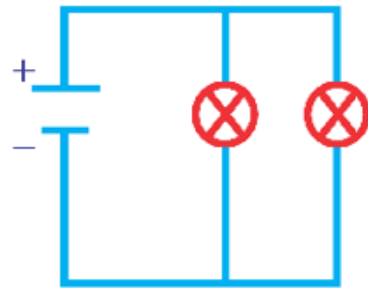


ประเภทของวงจรไฟฟ้า



๒. วงจรไฟฟ้าแบบขนาน (Parallel Electrical Circuit)

เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าโดยมีโหลดหลายตัวในวงจร
ถูกต่อक्रमขนานกันทั้งวงจร



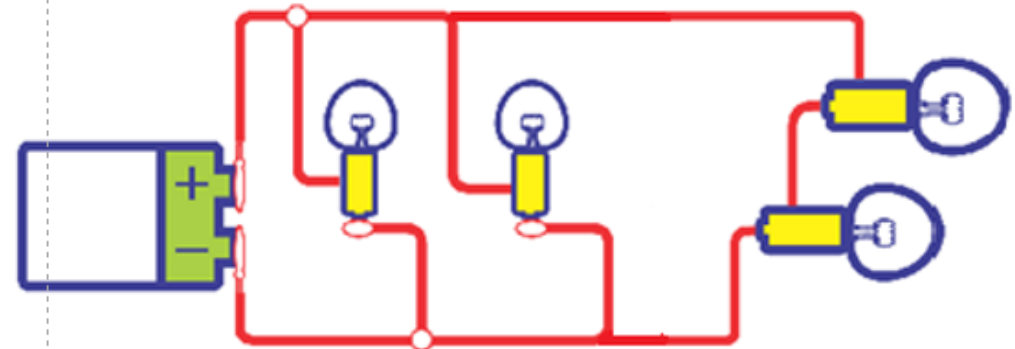
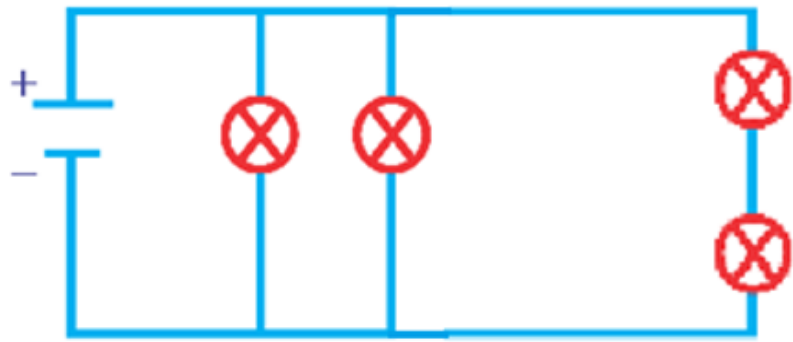


ประเภทของวงจรไฟฟ้า



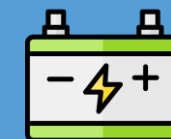
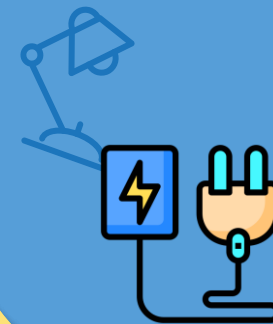
๓. วงจรไฟฟ้าแบบผสม (Series-Parallel Electrical Circuit)

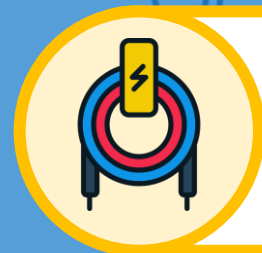
เป็นการต่อวงจรไฟฟ้าโดยการต่อรวมกันระหว่างวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมกับวงจรไฟฟ้าแบบขนาน ภายในวงจร





วัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า

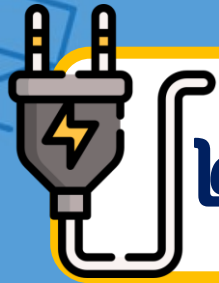




๑. สายไฟฟ้า

คือ วัสดุที่ประกอบไปด้วยธาตุโลหะ
ที่มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้าและ
นำความร้อนได้ดี





๒. เต้ารับและเต้าเสียบ



เต้ารับมักใช้ควบคู่กับเต้าเสียบ
แบ่งออกเป็น ๓ ชนิด

๑. เต้ารับและเต้าเสียบชนิด ๒ ขา
๒. เต้ารับและเต้าเสียบชนิด ๓ ขา
๓. เต้ารับ USB





๓. สวิตช์ไฟ

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ควบคุม
วงจรกระแสไฟฟ้า ทำหน้าที่เปิด
กระแสไฟหรือตัดกระแสไฟไม่ให้ไหล
เข้าสู่เครื่องใช้ไฟฟ้า



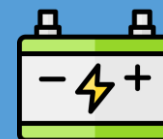
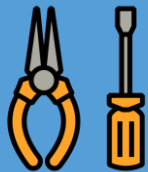


๔. เทปกาวพันสายไฟ

ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนกันไฟอย่างดี เช่น พีวีซี หรือยาง เพื่อใช้สำหรับพันสายไฟที่เป็นจุดต่อรวมสายไฟทั้งชนิดอ่อนและแข็ง



เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

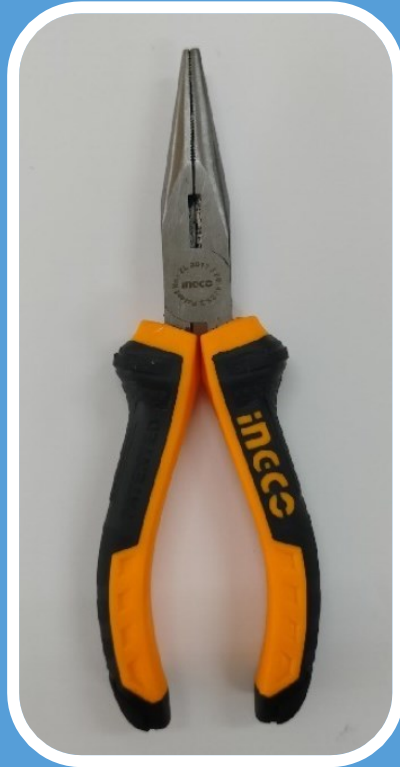




๑. คีมชนิดต่าง ๆ



คีมตัด



คีมปากจิ้งจก



คีมปอกสายไฟ



คีมปากจระเข้

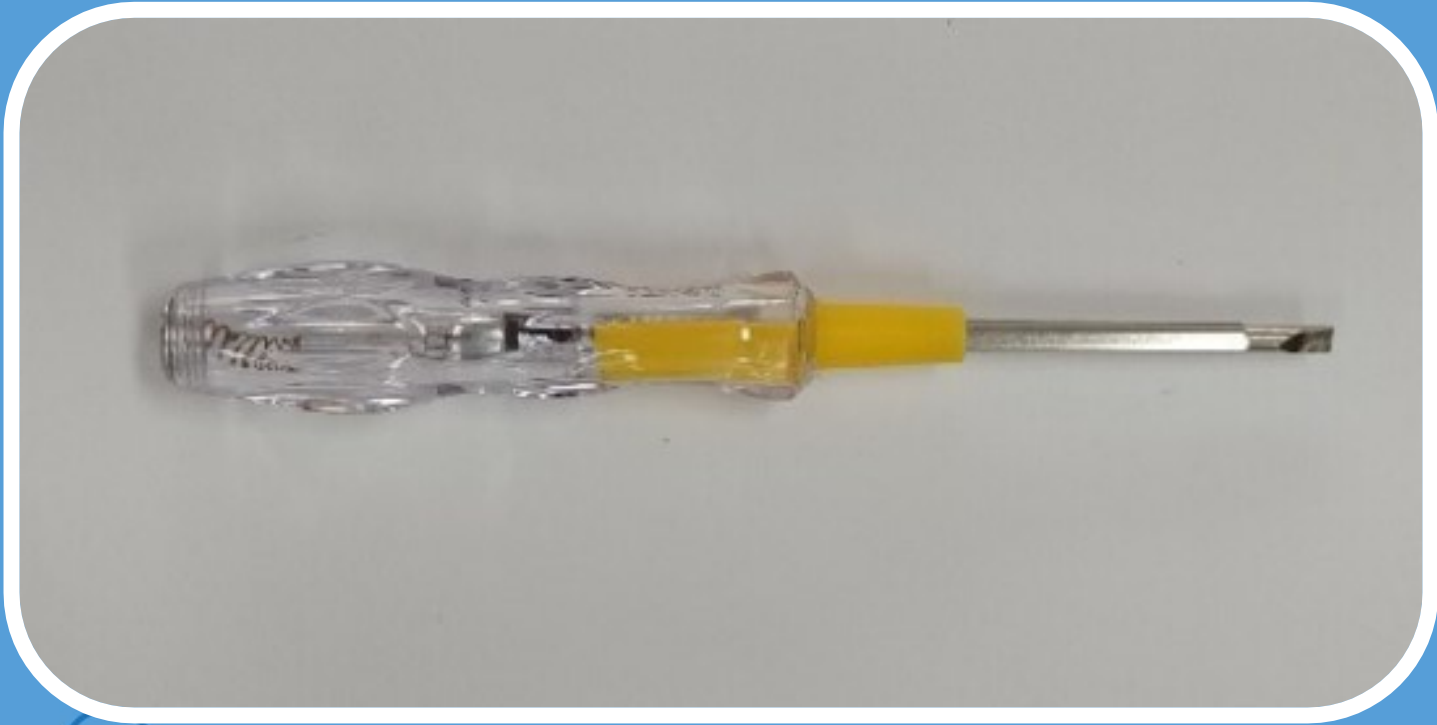


๒. ไชควง





๓. ไชควงเช็คไฟ





๔. คัตเตอร์



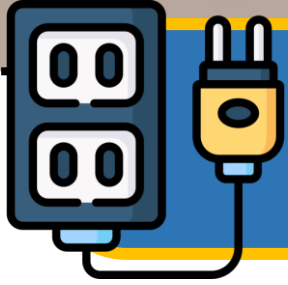
ฐานกิจกรรมการเรียนรู้

การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย





ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

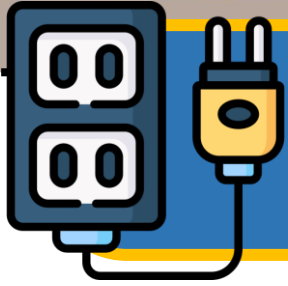


ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ 

๑. สายไฟ ความยาวประมาณ ๑ เมตร
๒. ปลั๊กตัวผู้/ปลั๊กตัวเมีย
๓. คัตเตอร์
๔. ไชควง
๕. ตลับเมตร(หรือไม้บรรทัด) ปากกาสำหรับขีดเส้น

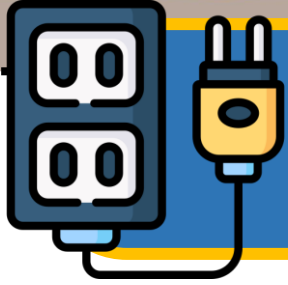




ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

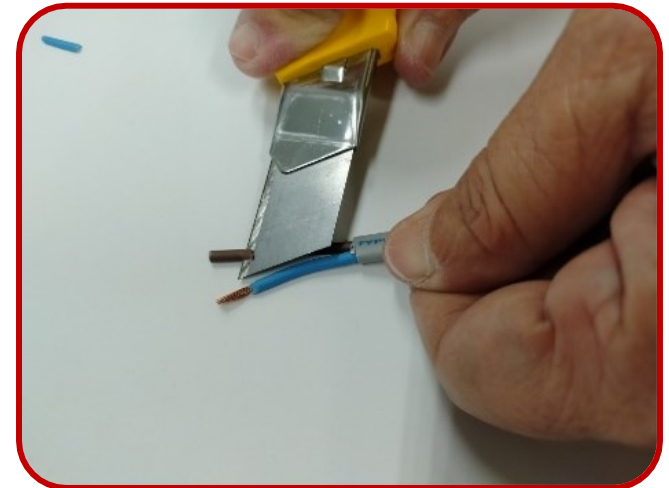
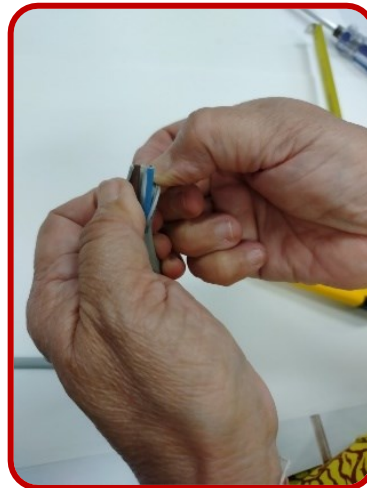
ขั้นตอนที่ ๑ นำสายไฟมาวัดขนาดเพื่อปกเอาฉนวนออก

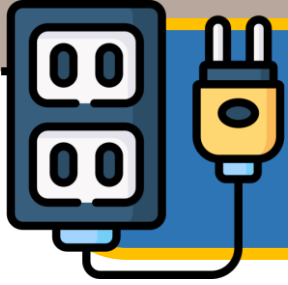




ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

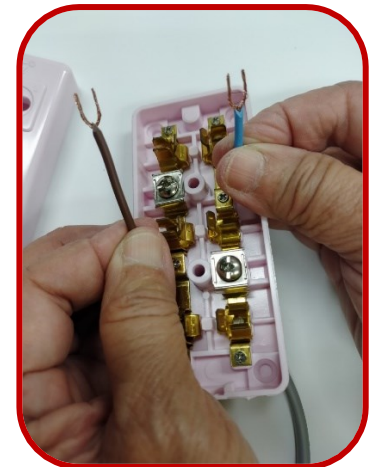
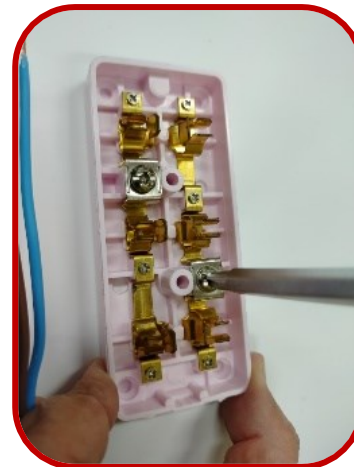
ขั้นตอนที่ ๒ ปอกสายไฟที่ส่วนปลายของทั้งสองด้าน ปอกจนกระทั่งเห็นลวดทองแดง แต่ระวังอย่าให้ขาด เนื่องจากลวดทองแดงมีความบางมาก ปอกให้ปลายทั้งสองด้านพอดีกับขนาดที่จะต่อลงบนอุปกรณ์

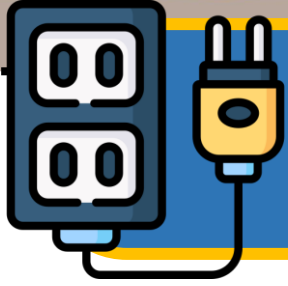




ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

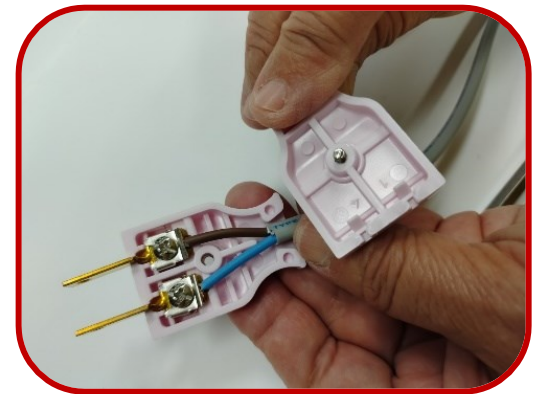
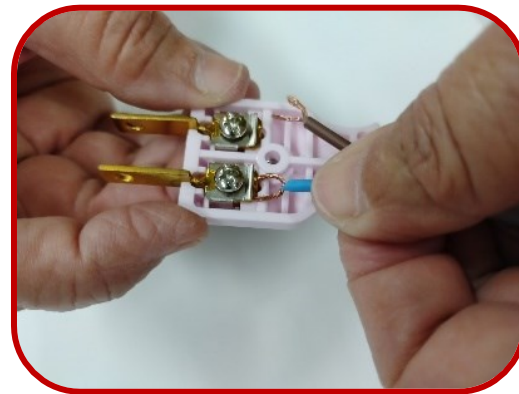
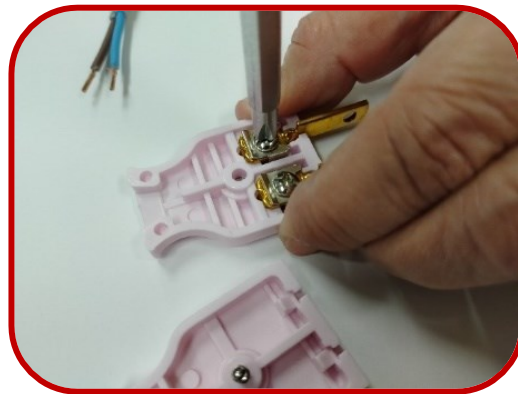
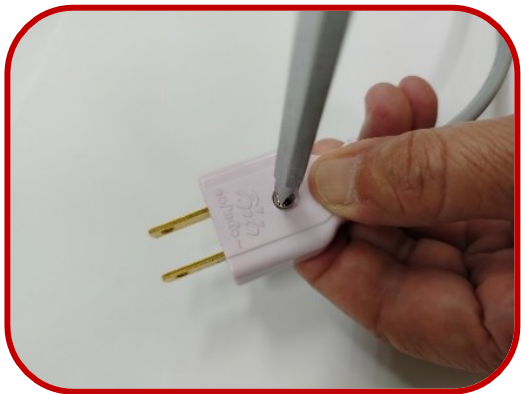
ขั้นตอนที่ ๓ แกะเต้ารับออกมา จากนั้นขันนอตแถบทองเหลืองคลายออก แล้วนำลวดทองแดงเสียบจากด้านล่างขึ้นมา พันลวดทองแดงเป็นรูปตัวยู เสียบเข้าใต้แถบโลหะ แล้วขันนอตกลับเข้าไปตามเดิม

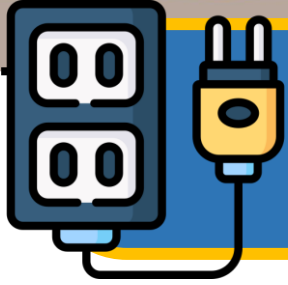




ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

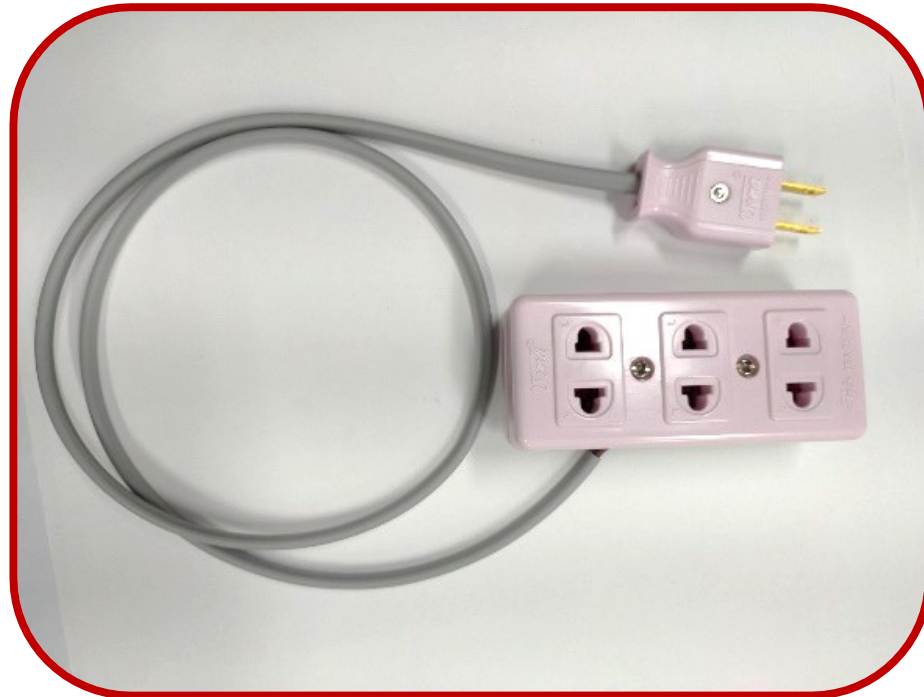
ขั้นตอนที่ ๔ แกะเต้าเสียบออกมา จากนั้นขันนอตแถบทองเหลือง คลายออก แล้วนำลวดทองแดงของสายพันเป็นรูปตัวยู เสียบเข้า ใต้แถบโลหะ แล้วขันนอตกลับเข้าไปตามเดิม





ฐานที่ ๑ การต่อวงจรปลั๊กลอย

ขั้นตอนที่ ๕ ตรวจสอบอุปกรณ์ให้เรียบร้อย สำหรับพร้อมใช้งาน



การปฏิบัติการใช้เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า





สรุปบทเรียน

การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น/วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ
ที่ใช้ในงานอิเล็กทรอนิกส์





สิ่งที่ต้องจัดเตรียม

 ใบความรู้ เรื่อง อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

 ใบงาน เรื่อง แบบฝึกปฏิบัติการใช้วัสดุอุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้
ในงานอิเล็กทรอนิกส์

 วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ

๑. ตัวต้านทาน (เขียว ดำ น้ำตาล ทอง) ๒. ไดโอด
๓. ไดโอดเปล่งแสง ๔. แบตเตอรี่ ๙ โวลต์
๕. สายไฟ

