

รายวิชา การงานอาชีพ

รหัสวิชา ง๒๑๑๐๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

เรื่อง ไฟฟ้าเบื้องต้น/วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

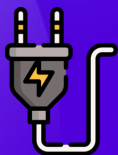
ครูผู้สอน ครูนិพนธ์ เชิญทอง

ครูรุ่งทิพย์ แสงรุ่ง





นักเรียนคิดว่า
ถ้าเราไม่มีไฟฟ้าใช้ ๑ วัน
จะเป็นอย่างไร





ที่บ้านของนักเรียน
มีเครื่องใช้ไฟฟ้าอะไรบ้าง

เรื่อง

ไฟฟ้าเบื้องต้น/วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ ที่ใช้ในงานไฟฟ้า





จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

๑. นักเรียนสามารถบอกคุณสมบัติและลักษณะสำคัญของไฟฟ้าได้
๒. นักเรียนสามารถบอกชนิดของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานไฟฟ้าได้
๓. นักเรียนสามารถบอกชนิดของเครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้าได้



จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านทักษะกระบวนการ

๑. นักเรียนสามารถใช้ทักษะกระบวนการในการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับไฟฟ้าเพื่อนำไปใช้ในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าได้
๒. นักเรียนสามารถใช้ทักษะปฏิบัติในการใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือในการทำงานไฟฟ้าได้





ไฟฟ้าคืออะไร





ความหมายของไฟฟ้า



พลังงานรูปหนึ่งที่สามารถแปรรูปได้โดยอาศัยแรงดันไฟฟ้า และกระแสไฟฟ้า จ่ายไปให้อุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการ ทำงาน โดยไฟฟ้าที่จ่ายไปให้กับอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ นั้นจะอยู่ในรูปกระแสไฟฟ้าไหล คือการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนจากอะตอมหนึ่งไปยังอีกอะตอมหนึ่ง

❖ ประจุไฟฟ้า คือ ขั้วของไฟฟ้า มี ๒ ขั้ว คือ **ขั้วบวกและขั้วลบ**

❖ ศักย์ไฟฟ้า(แรงดันไฟฟ้า) คือ ปริมาณของไฟฟ้าที่แสดงออกมา
ขณะเกิดความไม่สมดุลของประจุไฟฟ้า

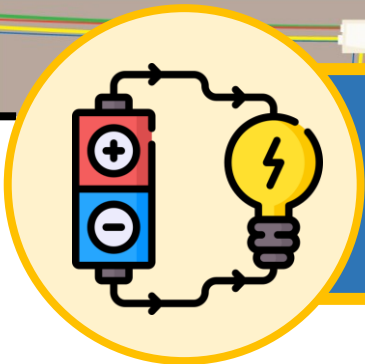




ไฟฟ้าไหลอย่างไร

❖ ลักษณะการไหลของกระแสไฟฟ้าจะไหลจากจุดที่มีอิเล็กตรอนเกิน ไปยังจุดที่ขาดอิเล็กตรอน ไฟฟ้าจะไหลไปตาม เส้นลวด (ตัวนำไฟฟ้า) และจะไหลติดต่อกันจนครบรอบ หรือ ครบวงจร





แหล่งกำเนิดกระแสไฟฟ้า

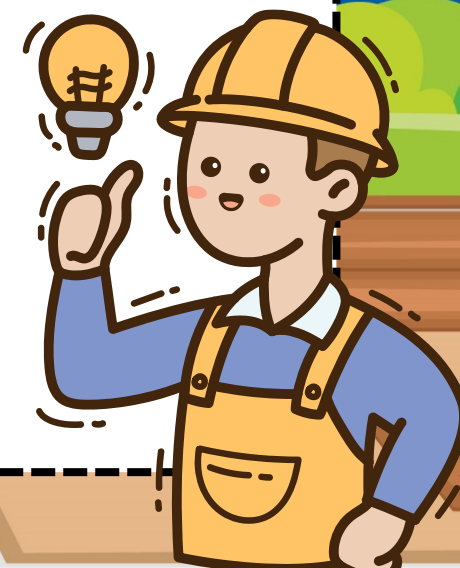


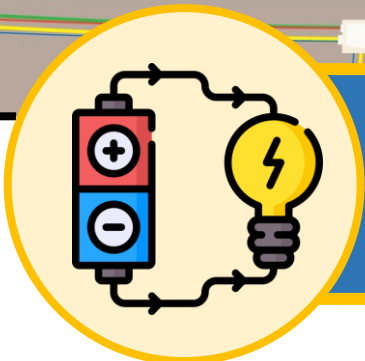
ไฟฟ้ามีอยู่ ๒ ชนิด คือ

๑. ไฟฟ้าสถิต

๒. ไฟฟ้ากระแส แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ

ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ





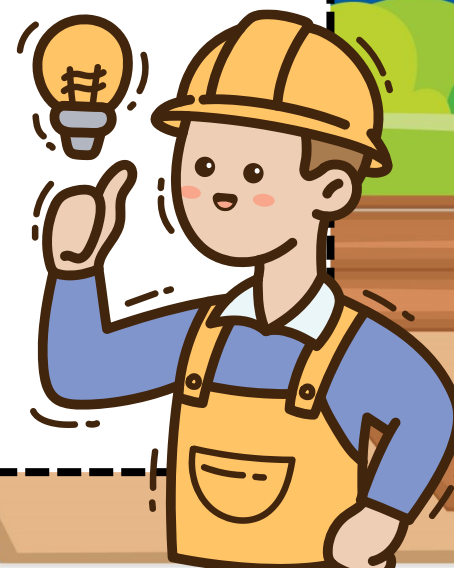
แหล่งกำเนิดของกระแสไฟฟ้า



ไฟฟ้ากระแสตรง (DC) คือ กระแสไฟฟ้าที่ไหลไปในทิศทางเดียว
ไม่มีการสลับขั้ว เช่น ไฟฟ้าจากถ่านไฟฉาย แบตเตอรี่

ไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) คือ กระแสไฟฟ้าที่ไหลวนสลับกลับ
ทิศทางอยู่ตลอดเวลา

เช่น ไฟฟ้าที่ได้จากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของโรงไฟฟ้า





วัสดุอุปกรณ์ในงานไฟฟ้า

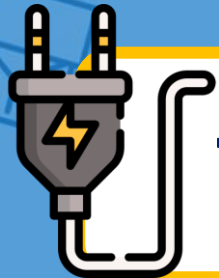




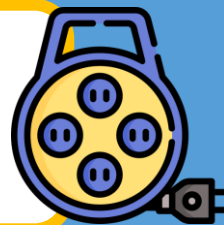
๑. สายไฟฟ้า

คือ วัสดุที่ประกอบไปด้วย
ธาตุโลหะที่มีคุณสมบัติในการนำไฟฟ้า
และนำความร้อนได้ดี





๒. เต้ารับและเต้าเสียบ



เต้ารับมักใช้ควบคู่กับเต้าเสียบ

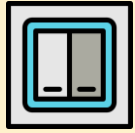
แบ่งออกเป็น ๓ ชนิด

๑. เต้ารับและเต้าเสียบชนิด ๒ ขา

๒. เต้ารับและเต้าเสียบชนิด ๓ ขา

๓. เต้ารับ USB





๓. สวิตช์ไฟ

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ควบคุมวงจรกระแสไฟฟ้า ทำหน้าที่เปิดกระแสไฟหรือตัดกระแสไฟไม่ให้ไหลเข้าสู่เครื่องใช้ไฟฟ้า



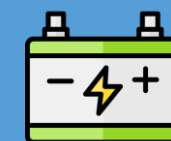
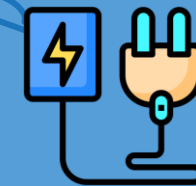
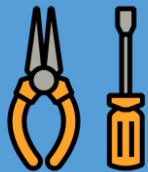


๔. เทปกาวพันสายไฟ

ทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวนกันไฟอย่างดี เช่น พีวีซี หรือยาง เพื่อใช้สำหรับพันสายไฟที่เป็นจุดต่อรวมสายไฟทั้งชนิดอ่อนและแข็ง



เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

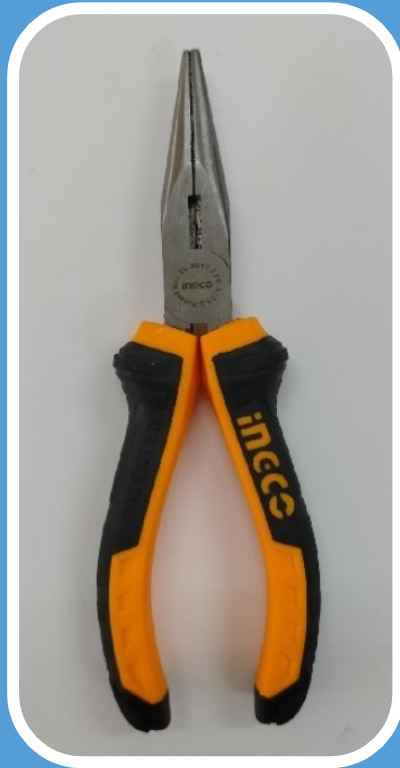




๑. คีมชนิดต่าง ๆ



คีมตัด



คีมปากจิ้งจก



คีมปอกสายไฟ



คีมปากจระเข้

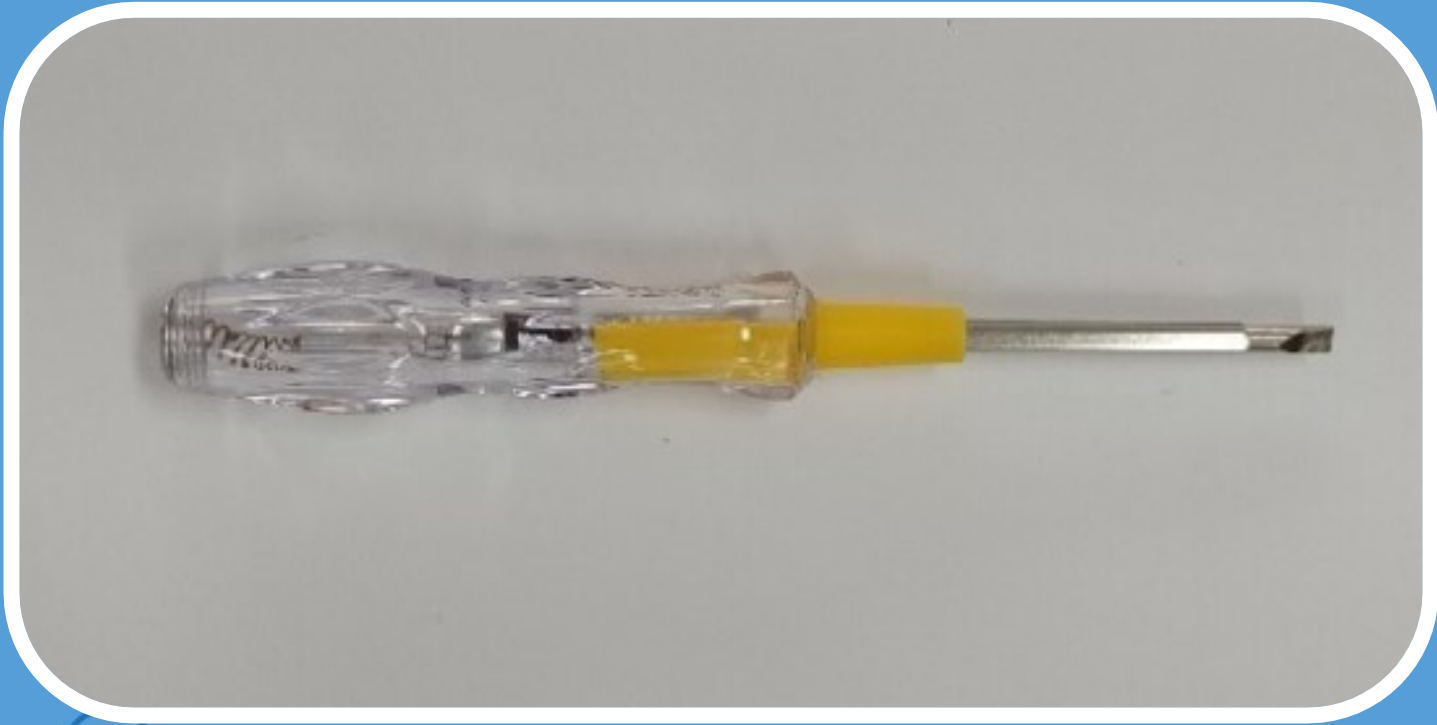


๒. ไชควง





๓. ไชควงเช็คไฟ





๔. คัตเตอร์



ฐานกิจกรรมการเรียนรู้

การปฏิบัติการใช้เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า





ฐานที่ ๑ การปกกสายไฟ



ฐานที่ ๑ การปกสายไฟ

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

๑. คีมปกสายไฟ/คัตเตอร์
๒. คีมตัด
๓. สายไฟฟ้า





ฐานที่ ๑ การปกสายไฟ

ขั้นตอนที่ ๑ ตัดสายไฟตามความยาวที่กำหนด โดยใช้คีมตัด





ฐานที่ ๑ การปกสายไฟ

ขั้นตอนที่ ๒ วัดความยาวของสายที่ต้องการปกออก

เช่น ๒-๓ เซนติเมตร





ฐานที่ ๒ การใช้ไขควง



ฐานที่ ๒ การใช้ไขควง

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

๑. ปลั๊กตัวผู้ หรือตัวเมีย

๒. ไขควง





ฐานที่ ๒ การใช้ไขควง

ขั้นตอนที่ ๑ นำปลั๊กตัวผู้ หรือตัวเมียที่ต้องการใช้วางบนโต๊ะ





ฐานที่ ๒ การใช้ไขควง

ขั้นตอนที่ ๒ ใช้ไขควงตามลักษณะของสกรู เช่น หากสกรูรูปกากบาท ให้ใช้ไขควงแฉก หากสกรูเป็นเส้นตรง ให้ใช้ไขควงแบน





ฐานที่ ๒ การใช้ไขควง

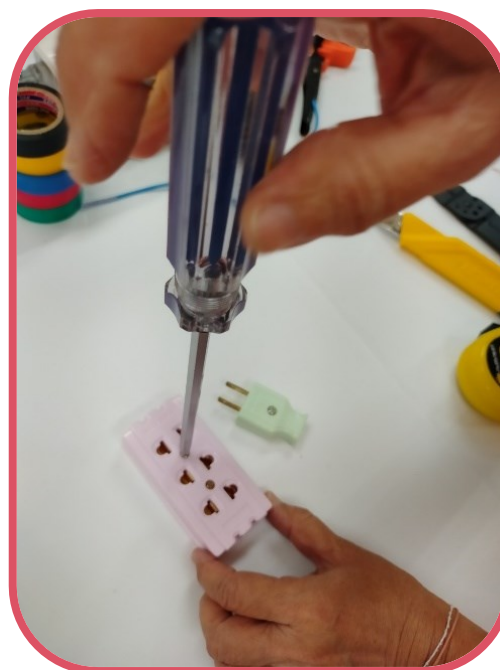
ขั้นตอนที่ ๓ หากต้องการคลายสกรูออก ให้ใช้ไขควง

ขันไปในทิศทางเข็มนาฬิกา

หากต้องการขันสกรูให้แน่น

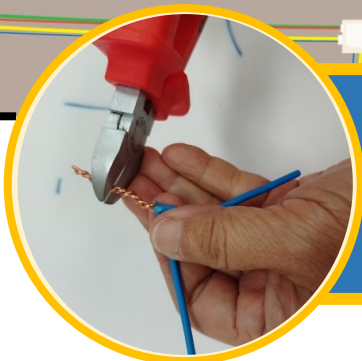
ให้ใช้ไขควงขันไปในทิศ

ตามเข็มนาฬิกา





ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า



ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

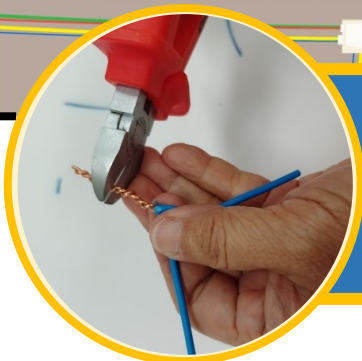
๑. สายไฟฟ้า

๒. คีมลอกสาย/คัตเตอร์

๓. คีมจับ/คีมตัด

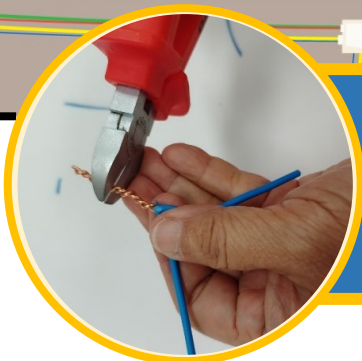
๔. เทปพันสายไฟ





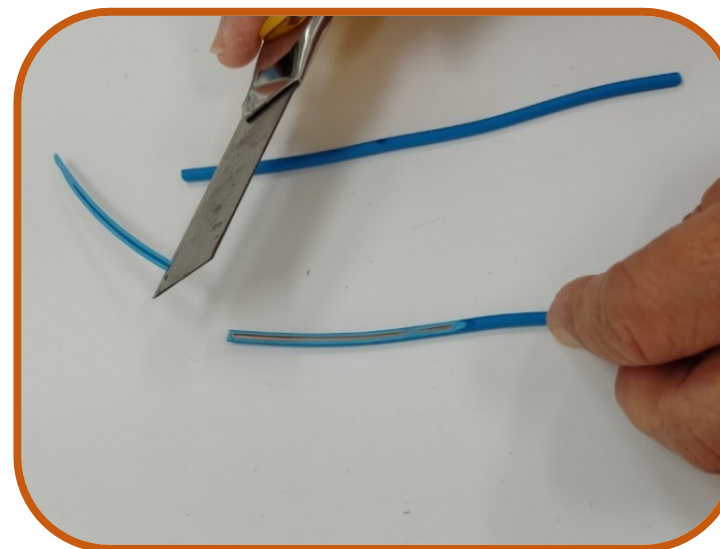
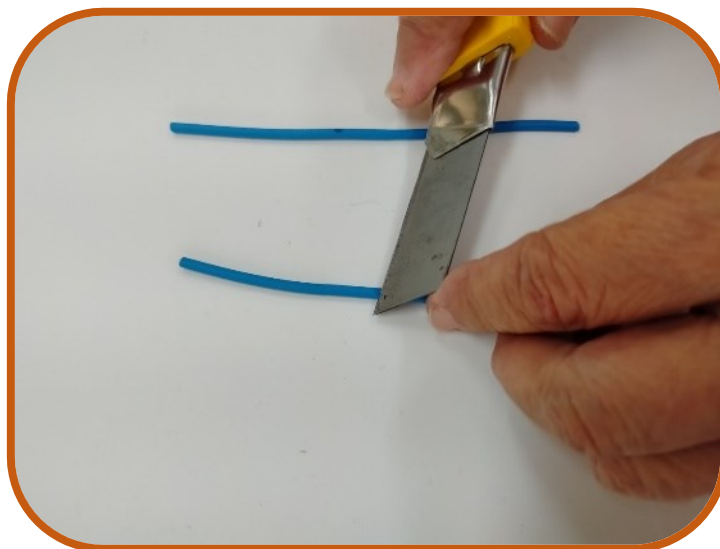
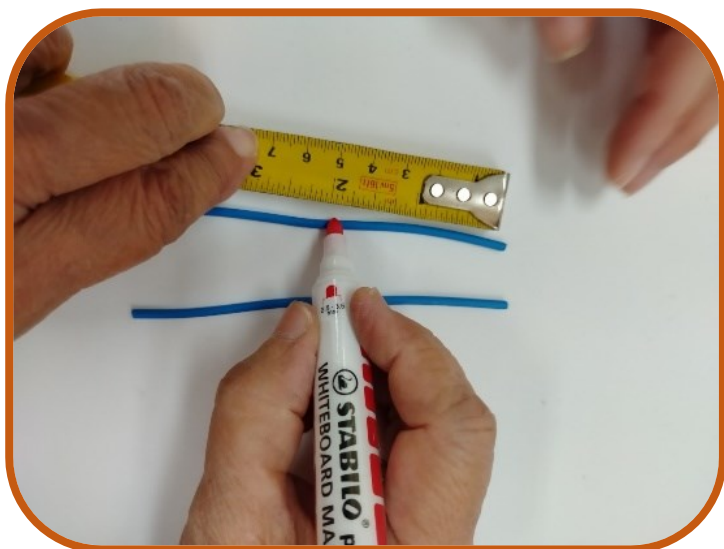
ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า

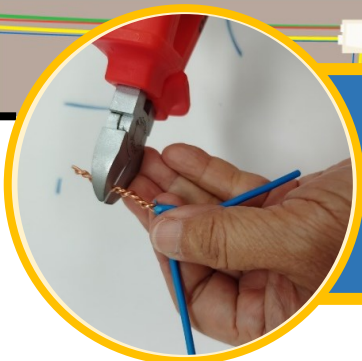
- ❖ การต่อสายแบบหางเปียหรือหางหมู
เป็นการต่อสายแบบไม่รับแรงดึง เหมาะสำหรับการต่อสายไฟ
ที่มีขนาดเท่ากัน เช่น ต่อภายในกล่องต่อสาย



ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า

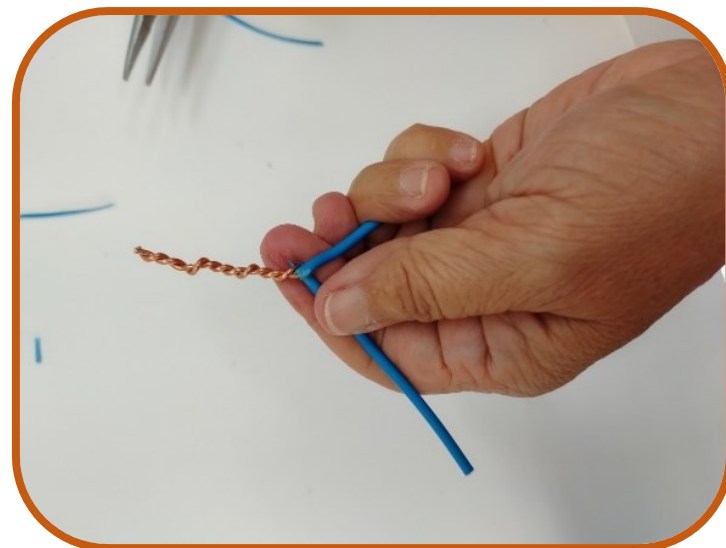
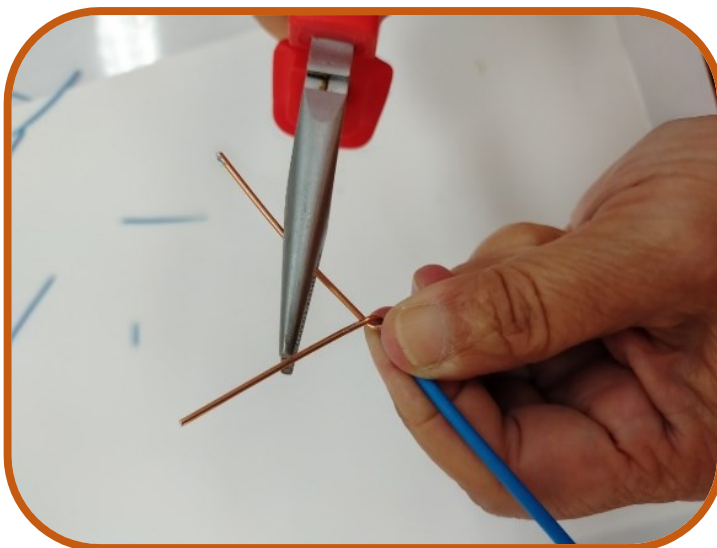
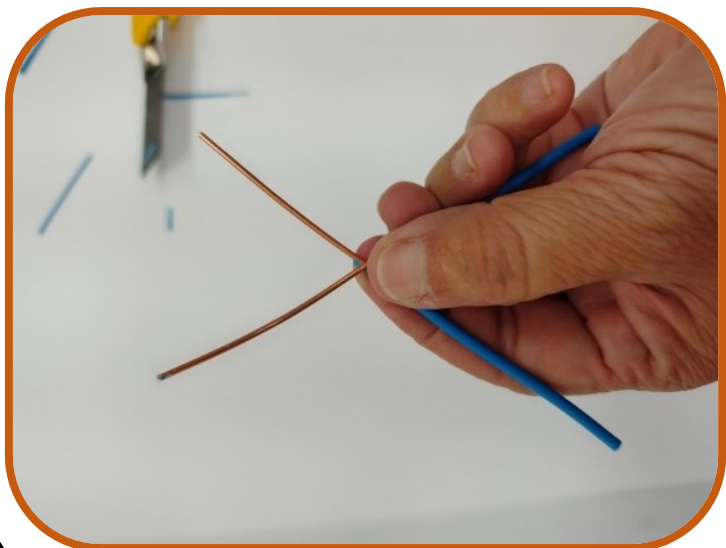
ขั้นตอนที่ ๑ ใช้คัตเตอร์หรือคีมลอกสายไฟ ปอกฉนวนที่หุ้มสายออก
ข้างละประมาณ ๕ เซนติเมตร

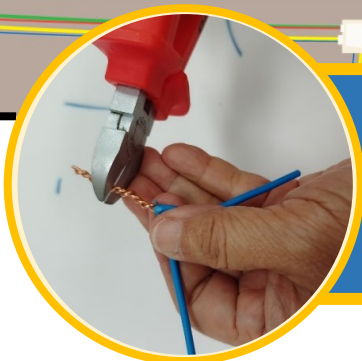




ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า

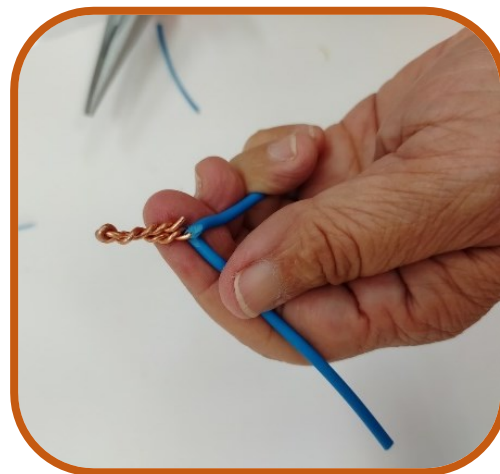
ขั้นตอนที่ ๒ จับสายไฟทั้งสองเส้นไว้ แล้วใช้คีมปากจิ้งจกหรือคีมปากจระเข้ มาบิดเป็นเกลียวให้แน่น

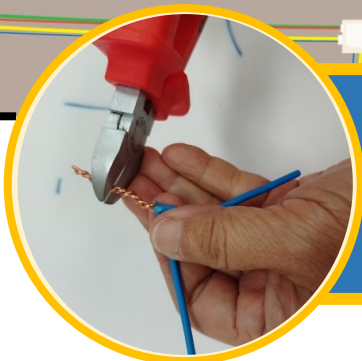




ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า

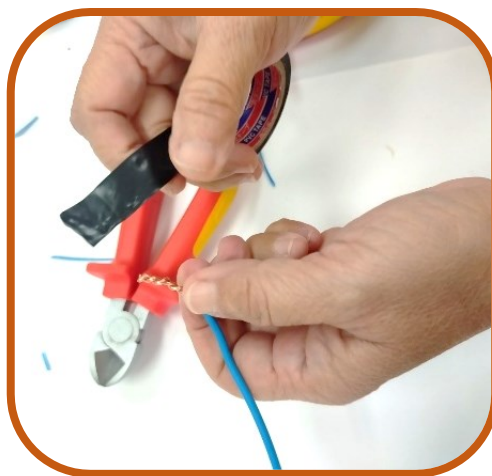
ขั้นตอนที่ ๓ ใช้คีมพับหรืองอปลายสาย แล้วบีบให้แน่น โดยให้เหลือความยาวประมาณ ๒ เซนติเมตร แล้วพันด้วยเทปพันสายไฟ





ฐานที่ ๓ การต่อสายไฟฟ้า

หรือใช้คีมตัดเส้นทองแดงส่วนปลายออกให้เหลือความยาวประมาณ ๒ เซนติเมตร แล้วพันด้วยเทปพันสายไฟ



การปฏิบัติการใช้เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า





สรุปบทเรียน

ไฟฟ้าเบื้องต้น/วัสดุอุปกรณ์
เครื่องมือที่ใช้ในงานไฟฟ้า

บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



สิ่งที่ต้องจัดเตรียม



ใบความรู้ เรื่อง วงจรไฟฟ้า และการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



ใบงาน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย



สิ่งที่ต้องจัดเตรียม

๑. คีมตัด คีมจับ คีมปอกสาย
๒. ไชควง
๓. คัตเตอร์
๔. ปลั๊กตัวผู้ และ ปลั๊กตัวเมีย
๕. เทปพันสายไฟ

