

แบบฝึกทักษะงานช่าง



เรื่อง งานช่างไฟฟ้า

รายวิชางานช่าง ง20234
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เรื่อง



วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ในงานช่างไฟฟ้า



นายอรรถ กุลบุตร

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนหนองบัวอวิทยาคม อำเภอพิบูลมังสาหาร

จังหวัดอุบลราชธานี

สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดอุบลราชธานี

เล่มที่

3





คำนำ

แบบฝึกทักษะงานช่าง เรื่อง งานช่างไฟฟ้า รายวิชา งานช่าง (เพิ่มเติม) รหัสวิชา ง20234
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จัดทำขึ้นเพื่อเรียนรู้และฝึก
ทักษะงานช่าง เรื่อง งานช่างไฟฟ้า ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้และทักษะที่คงทน
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคตต่อไป

แบบฝึกทักษะงานช่าง เรื่อง งานช่างไฟฟ้า รายวิชา งานช่าง (เพิ่มเติม) รหัสวิชา ง20234
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทั้งหมด 8 เล่ม ใช้เวลา
ทั้งหมด 16 ชั่วโมง ดังนี้

เล่มที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานช่างไฟฟ้า	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 2 เรื่อง ความปลอดภัยในงานช่างไฟฟ้า	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 3 เรื่อง วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในงานช่างไฟฟ้า	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 4 เรื่อง ไฟฟ้าเบื้องต้น	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 5 เรื่อง วงจรไฟฟ้า	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 6 เรื่อง การต่อวงจรหลอดไฟฟ้า	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 7 เรื่อง การใช้งานและซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน	เวลา 2 ชั่วโมง
เล่มที่ 8 เรื่อง การประหยัดพลังงานไฟฟ้า	เวลา 2 ชั่วโมง

สำหรับแบบฝึกทักษะงานช่างเล่มนี้ เป็นเล่มที่ 3 เรื่อง วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือในงานช่าง
ไฟฟ้า ประกอบไปด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ ใบกิจกรรม และแบบทดสอบหลังเรียน
นักเรียนควรอ่านคำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะให้เข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำ เพื่อให้เกิดผลดีต่อ
การเรียนรู้ของนักเรียน

ผู้จัดทำหวังว่าแบบฝึกทักษะงานช่างเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อนักเรียน ครู และผู้สนใจ
ทั่วไป

นายอริญ กุลบุตร
ผู้จัดทำ



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะงานช่าง	ค
คำแนะนำสำหรับครู	ง
คำแนะนำสำหรับนักเรียน	จ
แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะงานช่าง	ฉ
จุดประสงค์การเรียนรู้ สารการเรียนรู้	1
แบบทดสอบก่อนเรียน	2
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	5
ใบความรู้	6
ใบกิจกรรม	15
ใบฝึกกิจกรรม	16
แบบทดสอบหลังเรียน	17
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน	20
เฉลยใบกิจกรรม	21
เฉลยใบกิจกรรม	22
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	23
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	24
บรรณานุกรม	25



คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะงานช่าง

แบบฝึกทักษะงานช่าง เรื่อง งานช่างไฟฟ้า รายวิชาเพิ่มเติม วิชางานช่าง รหัสวิชา ง20234
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

- คำชี้แจงเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะงานช่าง
- คำแนะนำสำหรับครู
- คำแนะนำสำหรับนักเรียน
- แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะงานช่าง
- จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน
- ใบความรู้
- ใบกิจกรรม
- ใบฝึกกิจกรรม
- แบบทดสอบหลังเรียน
- กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน
- เฉลยใบกิจกรรม
- เฉลยใบฝึกกิจกรรม
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
- เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน



คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับครู

1. ครูควรศึกษาและทำความเข้าใจวิธีการใช้แบบฝึกทักษะ ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผลของแบบฝึกทักษะให้ชัดเจน
2. ครูชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะและให้ผู้เรียนอ่านคำแนะนำในการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
3. ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูควรดูแลและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในกิจกรรมที่ยังไม่เข้าใจ
4. ครูควรสังเกตพฤติกรรม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน และส่งเสริมให้มีการคิดวิเคราะห์ที่ดี ตามศักยภาพของผู้เรียน
5. ครูจัดกิจกรรมโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระตุ้นและแนะนำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความสนใจใฝ่เรียนรู้ มีความสามัคคีและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
6. ครูตรวจแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน แบบวัดและประเมินผลการจัดกิจกรรม และบันทึกผลการประเมิน
7. ครูแจ้งผลการทดสอบและชมเชยให้กำลังใจผู้เรียน ให้คำแนะนำเพิ่มเติมรวมทั้งสรุปผลการใช้แบบฝึกทักษะ ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะ หลังการใช้แบบฝึกทักษะ เพื่อนำไปปรับปรุงในครั้งต่อไป





คำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับผู้เรียน

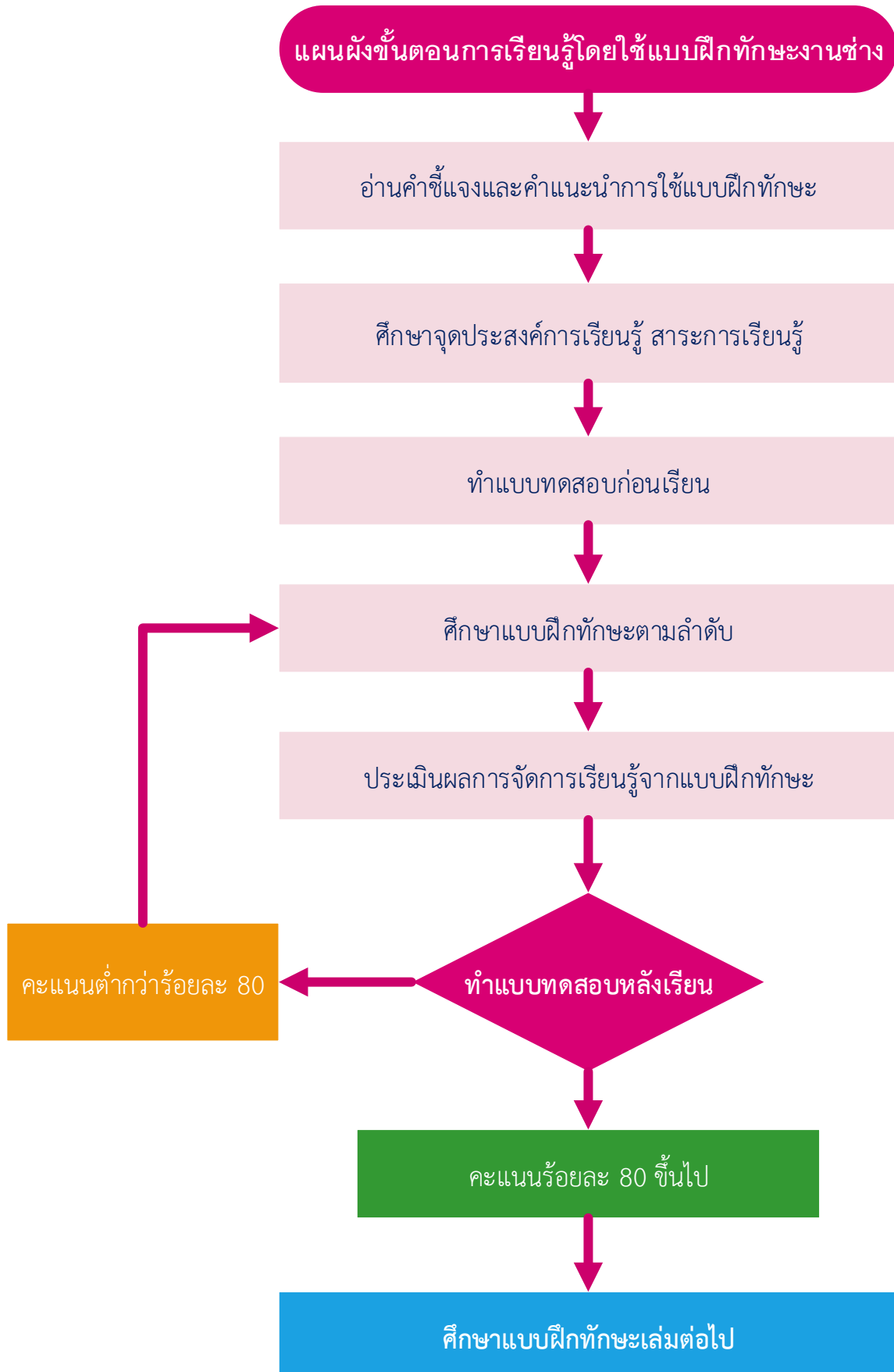
1. ผู้เรียนฟังคำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะ อ่านคำแนะนำการใช้แบบฝึกทักษะสำหรับผู้เรียนให้เข้าใจ
2. ผู้เรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบฝึกทักษะให้เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรม
3. ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามกิจกรรมของแบบฝึกทักษะอย่างมีวินัยและตั้งใจ ตามลำดับขั้นตอน
4. ขณะศึกษาแบบฝึกทักษะ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ สามารถปรึกษาหาหรือแลกเปลี่ยนความรู้กับคนอื่น และจากครูผู้สอน
5. เมื่อศึกษาแบบฝึกทักษะครบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน หลังจากนั้นให้ส่งครูเพื่อบันทึกผล และสามารถตรวจสอบกับเฉลยคำตอบได้ เมื่อปฏิบัติกิจกรรมเสร็จแล้วเพื่อดูผลความก้าวหน้าของตนเอง



แบบฝึกทักษะงานช่าง เรื่อง งานช่างไฟฟ้า เล่มที่ 3
วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในงานช่างไฟฟ้า



ฉ





จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในงานช่างไฟฟ้าได้ (K)
2. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม (P)
3. เลือกใช้ จัดเก็บ และบำรุงรักษาเครื่องมืองานช่างไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง (P)
4. มีความใฝ่เรียนรู้และเห็นความสำคัญของการทำงานอย่างมีความสุข (A)

สาระสำคัญ

วัสดุอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้า และเครื่องมืองานช่างไฟฟ้า จะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ เพื่อให้มีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด อีกทั้งการจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือก็มีความสำคัญ ทำให้สามารถใช้งานได้ยาวนานและปลอดภัยอีกด้วย





แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบมี 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ใช้เวลา 10 นาที
2. ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว

1. การเลือกใช้สายไฟฟ้าควรพิจารณาถึงสิ่งใด

- ก. ราคา อุณหภูมิ ฉนวน แรงดัน
- ข. อุณหภูมิ ฉนวน แรงดัน กระแส
- ค. เส้าไฟ ฉนวน แรงดัน กระแส
- ง. ราคา เส้าไฟ แรงดัน ฉนวน

2. ข้อใดคือหน้าที่ของสวิตช์

- ก. ป้องกันไฟตก
- ข. ป้องกันไฟดับ
- ค. เปิด-ปิดวงจร
- ง. รัดสายไฟ

กำหนดวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 3 – 4

- 1. เต้ารับ
- 2. ฟิวส์
- 3. เซอร์กิตเบรกเกอร์
- 4. หลอดไฟ
- 5. คัทเอาต์

3. ข้อใดเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ตัดกระแสไฟเมื่อเกิดลัดวงจร

- ก. 1 และ 2
- ข. 2 และ 3
- ค. 3 และ 4
- ง. 4 และ 5



แบบทดสอบก่อนเรียน

4. ข้อใดเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เปิด-ปิดวงจรได้
 - ก. 1 และ 3
 - ข. 2 และ 4
 - ค. 4 และ 1
 - ง. 3 และ 5
5. ถ้าต้องการหาค่าแรงดันไฟฟ้า ควรใช้เครื่องมือใด
 - ก. มัลติมิเตอร์
 - ข. สว่าน
 - ค. ไชควง
 - ง. คีม
6. ข้อใดคือหน้าที่ของคีม
 - ก. เคาะตะปู
 - ข. ขันน็อต
 - ค. เจาะรู
 - ง. ตัดสาย
7. ข้อใดคือการใช้ไขควงที่ถูกต้อง
 - ก. ใช้สกัดไม้
 - ข. เช็ดด้วยน้ำมันก่อน
 - ค. ใช้ปากแบบเดียวกับสกรู
 - ง. ใช้คีมจับด้ามตอนใช้งาน
8. ข้อใดคือค้อนที่ใช้ตอกเข็มขัดรัดสายไฟ
 - ก. ค้อนหัวแบน
 - ข. ค้อนหัวกลม
 - ค. ค้อนปอนด์
 - ง. ค้อนหงอน



แบบทดสอบก่อนเรียน

9. ขณะเจาะต้องตั้งดอกสว่านกี่องศากับชิ้นงาน

- ก. 30 องศา
- ข. 60 องศา
- ค. 90 องศา
- ง. 120 องศา

10. ข้อใดคือการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี

- ก. ใช้สว่านเจาะรูที่ปูน
- ข. ใช้ไขควงตอกตะปู
- ค. ใช้คีมขันเกลียว
- ง. ใช้ค้อนวัดไฟ

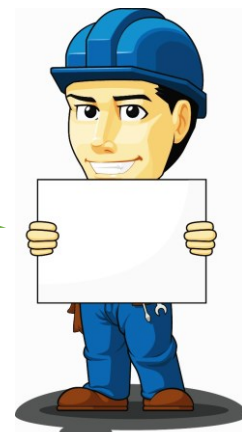


กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม 10
คะแนนที่ได้ คือ





ใบความรู้ เรื่อง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในงานช่างไฟฟ้า

วัสดุอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้า

วัสดุอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้า หมายถึง สิ่งที่ใช้ติดตั้ง ตกแต่ง ซ่อมแซมในงานช่างไฟฟ้าหรือเป็นส่วนประกอบต่างๆ ในงานไฟฟ้า โดยจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ เพื่อให้มีความปลอดภัย มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานช่างไฟฟ้า มีดังนี้

1. สายไฟ (Wire) เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ทำหน้าที่จ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า การเลือกใช้สายไฟฟ้าจะต้องพิจารณาถึง ความสามารถในการนำกระแสของตัวนำ ขนาดแรงดันไฟฟ้า ความสามารถในการทนต่อความร้อนที่เกิดขึ้นทั้งในขณะใช้งานปกติ และขณะเกิดการลัดวงจร และชนิดของฉนวนที่ใช้



ภาพที่ 1 สายไฟฟ้า

ที่มา <https://www.pakorn-electric.com/wp-content/uploads/2018/05/สายไฟฟ้า.jpg>



2. ฟิวส์ (Fuse) เป็นอุปกรณ์ป้องกัน โดยทำหน้าที่เหมือนตัวนำไฟฟ้าตัวหนึ่งในวงจรไฟฟ้า และจะตัดวงจรไฟฟ้า เมื่อเกิดกระแสไฟฟ้าเกินหรือลัดวงจร เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์และผู้ใช้อุปกรณ์



ภาพที่ 2 ฟิวส์

ที่มา <http://www4.eduzones.com/images/blog//20150817-1439816286.0024-5.jpg>

3. สวิตช์ (Switch) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเปิด-ปิดวงจรไฟฟ้า



ภาพที่ 3 สวิตช์

ที่มา http://oknation.nationtv.tv/blog/home/user_data/file_data/201405/28/67295014d.jpg



4. ปลั๊กไฟ (Plug) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ต่อวงจรไฟฟ้าชั่วคราวไปตามอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ แบ่งได้ 2 ชนิด คือ ปลั๊กตัวผู้ (ตัวเสียบ) และปลั๊กตัวเมีย (ตัวรับ)



ภาพที่ 4 ปลั๊กไฟ

ที่มา https://s.isanook.com/gu/0/ui/5/26724/274893__14012014105051.jpg

5. หลอดไฟฟ้า (Lamp) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแสงสว่าง มี 2 แบบ คือ หลอดแบบมีไส้และหลอดแบบไม่มีไส้



ภาพที่ 5 หลอดไฟ

ที่มา https://p.lnwfile.com/_/p/_raw/zl/xt/xv.jpg



6. เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) เป็นสวิตช์ไฟฟ้าอัตโนมัติที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันวงจรไฟฟ้าจากความเสียหายที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าส่วนเกิน โดยทั่วไปเกิดจากโหลดเกินหรือไฟฟ้าลัดวงจร ซึ่งจะตัดกระแสไฟฟ้าหลังจากตรวจพบความผิดปกติในวงจรไฟฟ้า



ภาพที่ 6 เซอร์กิตเบรกเกอร์

ที่มา <https://www.jfkelectricalni.com/wp-content/uploads/2017/05/product-7-pic-2.jpg>

7. คัตเอาต์ (Cut-Out) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เหมือนสะพานไฟ และตัดต่อวงจรไฟฟ้า



ภาพที่ 7 คัตเอาต์

ที่มา http://www.ie.co.th/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/c/u/cut_out.jpg



8. เช็ดขัดรัดสาย (Clip) เป็นวัสดุที่ใช้สำหรับยึดสายไฟ มีหลายขนาดเช่น เบอร์ 0 – เบอร์ 6



ภาพที่ 8 เช็ดขัดรัดสาย

ที่มา https://sites.google.com/site/rtech51244/_/rsrc/1440085596231/iuunit-1/spd_20141002160403_b.jpg

เครื่องมืองานช่างไฟฟ้า

เครื่องมืองานช่างไฟฟ้า คือ สิ่งที่ใช้ในการติดตั้ง ซ่อม และดัดแปลงเกี่ยวกับงานช่างไฟฟ้า เช่น การตัด การตอก การเจาะ การประกอบ การติดตั้ง ใช้งานโดยทั่วไป มีดังนี้

1. ค้อน (Hammer) เป็นเครื่องมือสำหรับตอก เคาะ สำหรับใช้งานไฟฟ้ามีหลายชนิด เช่น ค้อนหงอน ทำด้วยเหล็กด้านหน้าเรียบ หงอนด้านบนใช้ถนอมตะปู ค้อนหัวแบนใช้ตอกตะปูและ เชื่อมขัดรัดสายในการเดินสายไฟ



ภาพที่ 9 ค้อน

ที่มา http://fb1-fq.lnwfile.com/_/fq/_raw/uo/oj/yx.jpg



วิธีใช้และการบำรุงรักษา

- 1) อย่าใช้ค้อนจนจนเกินไปกำลังจะทำให้ด้ามค้อนหัก
- 2) รักษาผิวหน้าค้อนให้ราบเรียบเสมอกัน
- 3) ห้ามใช้ค้อนที่ชำรุด
- 4) หลังใช้งานแล้วควรเช็ดให้สะอาด เก็บไว้ในที่เก็บเครื่องมือ

2. คีม (Pliers) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับจับ ตัด ดัด งอ โค้งและปอกสายไฟ คีมที่มีด้ามเป็นฉนวนหุ้มจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยในการทำงาน คีมที่ใช้ในการเดินสายไฟ พอจะแยกออกได้ 4 ชนิด คือ คีมตัดสาย คีมปากจระเข้ คีมปากจิ้งจก และคีมย่ำหัวต่อสาย



ภาพที่ 10 คีม

ที่มา <https://realmartononline.com/wp-content/uploads/2016/06/คีม-min-1.jpg>

วิธีใช้และการบำรุงรักษา

- 1) ใช้คีมให้เหมาะสมกับลักษณะงาน
- 2) ไม่ใช้คีมขันสกรูหรือเกลียวเพราะจะทำให้ปากคีมเป็น
- 3) ไม่ควรใช้คีมเคาะแทนค้อน
- 4) ก่อนใช้ ตรวจสอบฉนวนหุ้มให้เรียบร้อย ถ้าชำรุดห้ามใช้
- 5) เมื่อเลิกใช้ควรทำความสะอาดเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย



3. **ไขควง (Screwdrivers)** เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับขันและไขสกรู ไขควงมีหลายชนิดตามลักษณะที่ใช้งาน คือ ไขควงปากแบน ไขควงแฉก ไขควงบล็อกล



ภาพที่ 11 ไขควง

ที่มา http://www.kosanaland.com/catalog/images/products/tools/powertools/St Stanley_EN60900.jpg

วิธีใช้และการบำรุงรักษา

- 1) ไม่ควรใช้ไขควงแทนสากหรือค้อน
- 2) ไม่ควรใช้ไขควงที่เปื้อนน้ำมัน เพราะอาจเกิดพลัดพลั้งกระแทกมือได้
- 3) ควรเลือกใช้ไขควงที่มีปากลักษณะเดียวกับชนิดของหัวสกรู
- 4) การใช้ไขควง ควรจับที่ด้ามของไขควงไม่ควรใช้คีมจับด้ามไขควงขันสกรู
- 5) ใช้ไขควงที่มีด้ามเป็นฉนวนในงานช่างไฟฟ้า
- 6) ถ้าไขควงชำรุดต้องซ่อมทันที
- 7) หลีกเลี่ยงการใช้ไขควงถอดหรือคลายสกรูเก่าที่ชำรุด
- 8) เมื่อเลิกใช้แล้วควรทำความสะอาดและเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย



4. สว่าน (Electric Drill) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับเจาะรูบนวัสดุหลายประเภท ทั้งงานไม้ งานปูน และงานโลหะ



ภาพที่ 12 สว่าน

ที่มา http://toolsgether.com/media/com_eshop/products/resized/GSB-20-2-2-500x500.jpg

วิธีใช้และการบำรุงรักษา

- 1) เลือกสว่านให้เหมาะสมกับงาน
- 2) ใส่ดอกสว่านให้ตรงและแน่นก่อนใช้งาน
- 3) ขณะเจาะต้องตั้งดอกสว่านให้ตั้งฉากกับชิ้นงาน จับชิ้นงานไว้ให้แน่น
- 4) ถ้าต้องการเจาะรูโต ควรใช้ดอกสว่านเล็กนำก่อน
- 5) ขณะเจาะควรคลายให้เศษวัสดุออกบ้าง เพื่อลดแรงกดและป้องกันไม่ให้อดอกสว่านร้อนหรือหัก
- 6) หากชิ้นงานที่เจาะเป็นไม้ ก่อนทะลุควรกลับไม้เจาะด้านตรงข้ามเพื่อป้องกันไม่ให้แตก
- 7) การเจาะด้วยสว่านไฟฟ้าไม่ควรล็อกปุ่มกดสวิตช์ และต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ
- 8) เมื่อเลิกใช้งานให้ถอดดอกสว่านออกจากตัวสว่าน ทำความสะอาด เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย



5. เครื่องมือวัดไฟฟ้า (Electrical Measuring Instruments) เช่น มัลติมิเตอร์ ใช้วัดปริมาณไฟฟ้าได้หลายอย่าง คือ แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และความต้านทานไฟฟ้า มีทั้งแบบเข็มและตัวเลข



ภาพที่ 13 มัลติมิเตอร์

ที่มา <https://5.imimg.com/data5/QD/MA/MY-15360025/electricals-instrument-calibration-service-500x500.jpg>

วิธีใช้และการบำรุงรักษา

- 1) ศึกษาวิธีใช้เครื่องมือวัดให้เข้าใจก่อนใช้ เพราะหากใช้ผิดจะเกิดความเสียหายได้
- 2) เลือกใช้เครื่องมือวัดให้ถูกต้องกับชนิดของกระแสไฟฟ้า
- 3) ใช้แล้วต้องเก็บรักษาให้ดี อย่าให้ตกหรือกระทบกระเทือนมาก ๆ อาจชำรุดหรือเกิดความเสียหายได้

ใบกิจกรรมที่ 1

คำชี้แจงให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. วัสดุอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้าหมายถึงอะไร

[illegible]

2. การติดตั้งระบบแสงสว่างภายในห้องนอน ควรใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

[illegible]



ใบฝึกกิจกรรม

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรายละเอียดของภาพที่กำหนดลงในตาราง

ภาพ	ชื่อ	หน้าที่
		
		
		
		
		



แบบทดสอบหลังเรียน

1. ข้อใดคือค้อนที่ใช้ตอกเข็มขัดรัดสายไฟ
 - ก. ค้อนหัวกลม
 - ข. ค้อนหัวแบน
 - ค. ค้อนปอนด์
 - ง. ค้อนหงอน
2. ข้อใดคือหน้าที่ของคีม
 - ก. เคาะตะปู
 - ข. ชันน็อต
 - ค. ตัดสาย
 - ง. เจาะรู
3. การเลือกใช้สายไฟฟ้าควรพิจารณาถึงสิ่งใด
 - ก. อุณหภูมิ ฉนวน แรงดัน กระแส
 - ข. ราคา อุณหภูมิ ฉนวน แรงดัน
 - ค. เสไฟฟ้า ฉนวน แรงดัน กระแส
 - ง. ราคา เสไฟฟ้า แรงดัน ฉนวน
4. ขณะเจาะต้องตั้งดอกสว่านกี่องศากับชิ้นงาน
 - ก. 120 องศา
 - ข. 90 องศา
 - ค. 60 องศา
 - ง. 30 องศา
5. ข้อใดคือการใช้ไขควงที่ถูกต้อง
 - ก. ใช้สกัดไม้
 - ข. เช็ดด้วยน้ำมันก่อน
 - ค. ใช้ปากแบบเดียวกับสกรู
 - ง. ใช้คีมจับด้ามตอนใช้งาน



แบบทดสอบหลังเรียน

กำหนดวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้าต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 6 – 7

1. เต้ารับ
 2. ฟิวส์
 3. เซอร์กิตเบรกเกอร์
 4. หลอดไฟ
 5. คัตเอาต์
6. ข้อใดเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เปิด-ปิดวงจรได้
- ก. 1 และ 3
 - ข. 2 และ 4
 - ค. 4 และ 1
 - ง. 3 และ 5
7. ข้อใดเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่ตัดกระแสไฟเมื่อเกิดลัดวงจร
- ก. 1 และ 2
 - ข. 4 และ 5
 - ค. 3 และ 4
 - ง. 2 และ 3
8. ถ้าต้องการหาค่าแรงดันไฟฟ้า ควรใช้เครื่องมือใด
- ก. คีม
 - ข. สว่าน
 - ค. ไชควง
 - ง. มัลติมิเตอร์
9. ข้อใดคือการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธี
- ก. ใช้ค้อนวัดไฟ
 - ข. ใช้คีมขันเกลียว
 - ค. ใช้ไขควงตอกตะปู
 - ง. ใช้สว่านเจาะรูที่ปูน



แบบทดสอบหลังเรียน

10. ข้อใดคือหน้าที่ของสวิตช์

- ก. เปิด-ปิดวงจร
- ข. ป้องกันไฟตก
- ค. ป้องกันไฟดับ
- ง. รัดสายไฟ



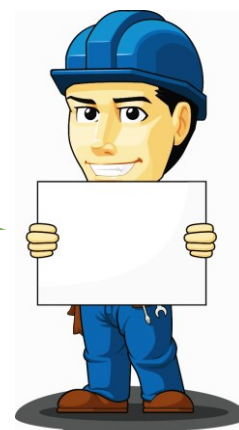


กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

คะแนนเต็ม 10
คะแนนที่ได้ คือ





เฉลยใบกิจกรรมที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. วัสดุอุปกรณ์งานช่างไฟฟ้าหมายถึงอะไร

สิ่งที่ใช้ติดตั้ง ตกแต่ง ซ่อมแซมในงานช่างไฟฟ้าหรือเป็นส่วนประกอบต่างๆ ในงานไฟฟ้า
(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจครูผู้สอน)

2. การติดตั้งระบบแสงสว่างภายในห้องนอน ควรใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ควรมีดังนี้

- 1) หลอดไฟ
- 2) สวิตช์
- 3) สายไฟ
- 4) เข็มขัดรัดสายและตะปู

(ขึ้นอยู่กับดุลพินิจครูผู้สอน)



เฉลยใบฝึกกิจกรรม

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่.....

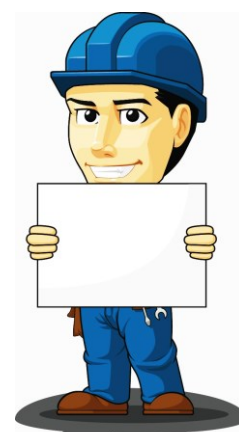
คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนรายละเอียดของภาพที่กำหนดลงในตาราง

ภาพ	ชื่อ	หน้าที่
	ไขควง	ไขและขันสกรู
	ค้อน	ตอก เคาะ
	ฟิวส์	ป้องกันกระแสไฟเกินหรือลัดวงจร
	มัลติมิเตอร์	วัดค่าทางไฟฟ้า
	สวิตช์	เปิด - ปิดวงจรไฟฟ้า



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

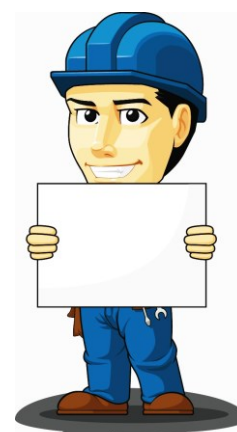
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1		X		
2			X	
3		X		
4				X
5	X			
6				X
7			X	
8	X			
9			X	
10	X			





เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง
1		X		
2			X	
3	X			
4		X		
5			X	
6				X
7				X
8				X
9	X			
10	X			





บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ, สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การ
เกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด , 2551.

สันตต์ สุทธิพงษ์. **หนังสือเรียน รายวิชาเพิ่มเติม งานช่าง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3.** กรุงเทพฯ :
สำนักพิมพ์แม็ค, 2555.

ประทาน รักปรางค์. **หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน งานช่าง2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์เอมพันธ์, 2558.

http://irrigation.rid.go.th/rid8/communication/royal_coin/electrical/clip/clip1.html

http://www.ebuild.co.th/article.php?g_id=14&article_id=261